



Plan de gestion

du Parc naturel marin du golfe du Lion



Plan de gestion

du Parc naturel marin du golfe du Lion

Plan de gestion adopté par le conseil de gestion
du Parc naturel marin du golfe du Lion le 10 octobre 2014
et soumis au conseil d'administration
de l'Agence des aires marines protégées



Remerciements

L'élaboration de ce Plan de gestion* s'est déroulée en plusieurs étapes distinctes dont le suivi a été assuré à chaque conseil de gestion. Chacun a ainsi pu apporter son éclairage, son expertise et ses réflexions sur les enjeux et les perspectives de gestion à envisager pour les quinze prochaines années sur cet espace marin protégé. Ce document est le résultat de ce travail commun et concerté.

Le Conseil de gestion et l'équipe du Parc naturel marin du golfe du Lion tiennent à remercier l'ensemble des personnes, qui, en leur nom, au nom de leur organisme ou de leur mandat, ont contribué à l'élaboration de ce Plan de gestion, et plus précisément :

- Les présidents des commissions et les rapporteurs d'ateliers
- Les membres des commissions et des ateliers
- Les experts et personnes-ressources sollicités à diverses reprises
- Les auteurs de contributions écrites dont les productions ont permis d'étoffer la rédaction du Plan de gestion
- Le personnel des différents services de l'Agence des aires marines protégées en soutien technique et méthodologique.

Sommaire

REMERCIEMENTS	2
CHAPITRE 1	11
ELEMENTS DE CONTEXTE	11
1.1.1. L'Agence des aires marines protégées	12
1.1.2. Parc naturel marin du golfe du Lion	12
1.1.3. Plan de gestion	13
1.1.4. Des articulations réglementaires nécessaires	14
1.2 Contexte environnemental	23
1.2.1. Des ensembles paysagers terrestres bien identifiables	23
1.2.2. Une orographie sous-marine particulière	23
1.2.3. Un contexte éolien structurant	25
1.2.4. Des courants puissants	26
1.3 Contexte socio-économique	29
1.3.1. Année 1963, le tournant	29
1.3.2. Repenser le modèle touristique et sa trajectoire ?	30
1.3.3. Des enjeux forts pour un littoral en mutation	31
CHAPITRE 2	33
METHODOLOGIE ET MISE EN ŒUVRE	33
2.1 Elaboration du Plan de gestion	34
2.1.1. Méthodologie d'élaboration du Plan de gestion	34
2.1.2. Structure du Plan de gestion	35
2.2 Mise en œuvre des mesures prévues par le Plan de gestion	37
2.2.1. Mesures mises en œuvre par les acteurs	37
2.2.2. Mesures mises en œuvre par le Parc	38
2.2.3. Cohérence des actions de l'État et des collectivités territoriales avec le Plan de gestion	40
2.3 Pilotage de la gestion du Parc	42
2.3.1. Tableau de bord	42
2.3.2. Programmes d'actions	43
2.4 Avis du Conseil de gestion	46
2.4.1. Fondements et principes de l'avis conforme	46
2.4.2. Champs de l'avis conforme	46
2.4.3. Appréciation de l'effet notable sur le milieu marin	47
2.4.4. Modalités de saisine du Conseil de gestion	48
2.4.5. Contenu de l'avis conforme	49

2.4.6. Avis simple	49
CHAPITRE 3	51
PATRIMOINE NATUREL	51
3.1 Introduction	52
3.2 Finalité : Des habitats en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes	56
3.2.1. Sous-finalité : Des zones de fonctionnalité pour la faune marine, frayères, nurseries, zones d'alimentation, etc., dont les zones fonctionnelles d'intérêt halieutique en bon état de conservation	56
3.2.2. Sous-finalité : Des herbiers de magnoliophytes en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels	63
3.2.3. Sous-finalité : Un trottoir à <i>Lithophyllum</i> en bon état de conservation, garantissant son rôle fonctionnel	74
3.2.4. Sous-finalité : Des biocénoses de substrats rocheux, notamment les cystoseires, en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels	80
3.2.5. Sous-finalité : Des fonds de coralligène en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels	89
3.2.6. Sous-finalité : Des biocénoses de substrats meubles en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels	97
3.2.7. Sous-finalité : Des canyons en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels	106
3.3 Finalité : Des espèces et des communautés en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes... ..	121
3.3.1. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les cétacés : mysticètes et odontocètes, et assurant leur pérennité	121
3.3.2. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les tortues marines : tortues caouanne et tortues luth, et assurant leur pérennité	136
3.3.3. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les élasmobranches : requins-pèlerins, requins bleus, centrines, diable de mer, etc., et assurant leur pérennité	144
3.3.4. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme l'avifaune pélagique et littorale : oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs, et assurant leur pérennité	153
3.3.5. Sous-finalité : Des espèces protégées ou réglementées, inféodées au Parc, en bon état de conservation, garantissant le bon fonctionnement des écosystèmes	162
3.3.6. Sous-finalité : Des espèces, hors-statut, mais remarquables pour la gestion, inféodées au Parc, en bon état de conservation garantissant le bon fonctionnement des écosystèmes	172
3.4 Finalité : Des zones du Parc exemptes ou à faibles pressions anthropiques, connectées, garantissant la préservation des écosystèmes et des espèces	191
3.4.1. Sous-finalité : Un « poumon du Parc » : la Réserve naturelle marine	191
3.4.2. Sous-finalité : Des écosystèmes clés à forts enjeux écologiques protégés et connectés entre eux	198
CHAPITRE 4	205
QUALITÉ DE L'EAU	205
4.1 Rappel et présentation générale de l'orientation de gestion	206
4.1.1. Le contexte réglementaire concernant la qualité des eaux	207
4.1.2. Les principales sources de pollution du milieu marin	211
4.2 Finalité : Des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc	220
4.2.1. Sous-finalité : Une qualité écologique des eaux littorales et du large favorable au bon fonctionnement des écosystèmes marins (biodiversité, ressources naturelles, chaîne trophique)	221
4.2.2. Sous-finalité : Une quantité de macro-déchets et/ou de microparticules présents dans le Parc limitée, ne générant pas de perturbations majeures pour la faune marine	233

4.3 Finalité : Des eaux marines en bonne qualité chimique dans l'ensemble du Parc.....	240
4.3.1. La qualité chimique dans le cadre de la DCE.....	240
4.3.2. La qualité chimique dans le cadre de suivis spécifiques.....	241
4.3.3. Devenir des polluants en mer.....	244
4.3.4. Enjeux.....	245
4.4 Finalité : Des apports en provenance des bassins versants et du littoral compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines.....	248
4.4.1. Les apports par les fleuves côtiers.....	248
4.4.2. Les apports par les lagunes.....	249
4.4.3. Les rejets directs.....	250
4.4.4. Notion de flux polluants.....	251
4.4.5. Enjeux.....	253
4.5 Finalité : Une qualité des eaux marines permettant la pratique des usages.....	258
4.5.1. Sous-finalité : Une qualité microbiologique de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques.....	259
4.5.2. Sous-finalité : Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions.....	265
4.6 Finalité : Des rejets issus des activités nautiques et une gestion portuaire compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines.....	269
4.6.1. Sous-finalité : Une collecte et une élimination des effluents et des déchets liés aux activités nautiques et portuaires maîtrisées.....	269
4.6.2. Sous-finalité : Des sédiments de dragage peu contaminés pour favoriser leur valorisation à terre et limiter leur immersion dans le Parc.....	275
4.6.3. Sous-finalité : Des effluents issus des zones de carénage et de réparation navale maîtrisés.....	280
4.6.4. Sous-finalité : Des risques de pollutions liés au trafic maritime et aux activités nautiques maîtrisées.....	284
CHAPITRE 5.....	289
RESSOURCES NATURELLES.....	289
5.1 Introduction.....	290
5.2 Finalité : Les ressources naturelles nécessaires à la pratique des différentes activités maritimes conservées, ainsi que les zones naturelles d'intérêt pour ces activités.....	293
5.2.1. Sous-finalité : La productivité, la diversité et le bon état des ressources naturelles utiles à la pratique des activités maritimes, préservés et améliorés.....	293
5.2.2. Sous-finalité : Une utilisation optimale des ressources naturelles, au regard de la capacité de charge des écosystèmes et d'un partage harmonieux de l'espace marin.....	302
5.3 Finalité : Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques et de leurs filières d'exploitation.....	307
5.3.1. Description de la pêche professionnelle.....	307
5.3.2. Description de la pêche récréative.....	318
5.3.3. Les enjeux de la gestion des ressources halieutiques dans une aire marine protégée.....	323
5.3.4. Sous-finalité : Des ressources garanties durablement, préservant les capacités productives, reproductives des espèces et leurs zones de fonctionnalité, pour obtenir les conditions nécessaires à la viabilité de toutes les activités de pêche.....	324
5.3.5. Sous-finalité : Un niveau d'activité de pêche professionnelle et récréative en accord avec la biomasse exploitable des ressources halieutiques et avec l'équilibre socio-économique de la filière.....	333
5.3.6. Sous-finalité : Une polyvalence des activités de pêches professionnelles et récréatives maintenues et mises en valeur, une diversification des productions de la pêche professionnelle.....	338
CHAPITRE 6.....	343
USAGES DURABLES.....	343

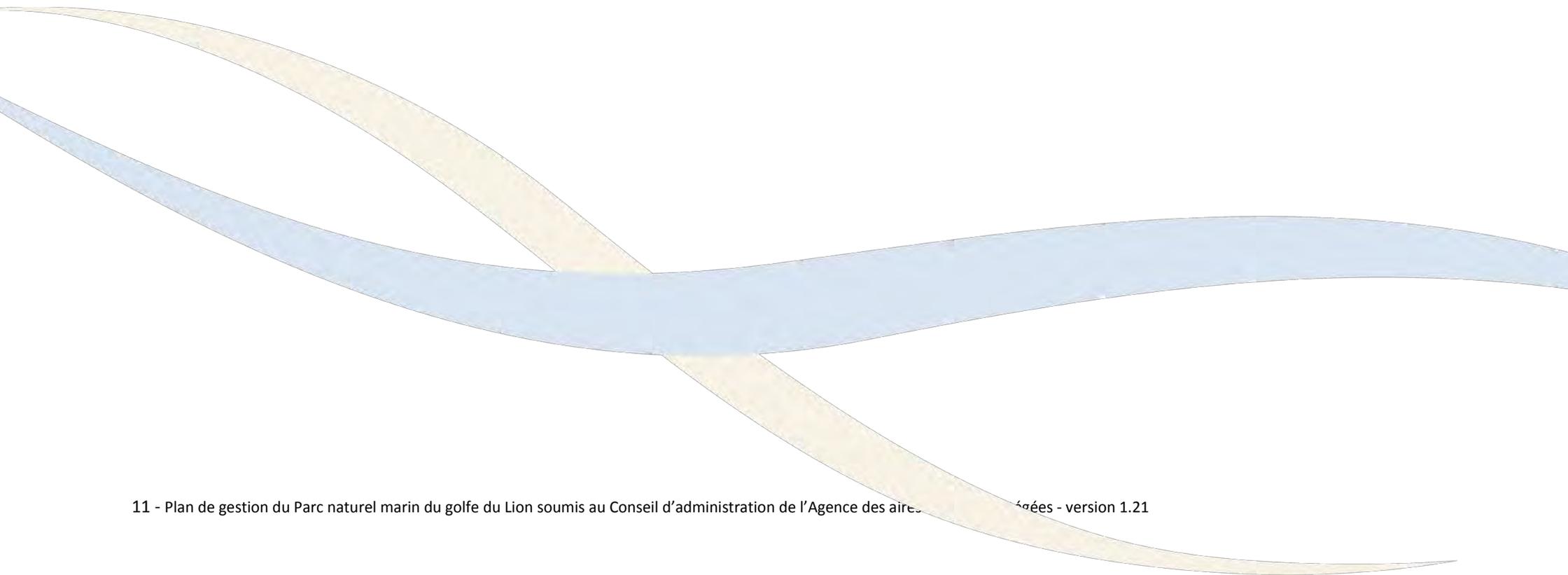
6.1 Introduction	344
6.2 Démographie et tourisme	345
6.2.1. Une population en constante augmentation	345
6.2.2. Le tourisme, secteur d'activité vital pour l'économie locale	348
6.3 Les activités maritimes au sein du Parc	350
6.3.1. La pêche	350
6.3.2. La plongée sous-marine	350
6.3.3. La plaisance	353
6.3.4. Les activités balnéaires	356
6.3.5. La voile légère	358
6.3.6. Les sports de glisse	358
6.3.7. Le véhicule nautique à moteur (VNM) ou scooter des mers	361
6.3.8. Le kayak de mer	364
6.3.9. Le transport de passagers	364
6.3.10. Le commerce maritime	369
6.4 Gestion géophysique du littoral	373
6.4.1. Contexte	373
6.4.2. Les unités géomorphologiques de l'avant-côte	373
6.4.3. Sédimentologie	374
6.4.4. L'érosion côtière	384
6.4.5. Artificialisation de la frange littorale : caractérisation des impacts potentiels des activités humaines	385
6.4.6. Artificialisation de la frange littorale : quantification des impacts potentiels des activités humaines	396
6.4.7. La submersion marine	398
6.5 Carte de synthèse des enjeux et des pressions des usages	399
Producteurs de données	399
6.6 Finalité : Des usages maritimes compatibles avec le bon fonctionnement des écosystèmes et le maintien de la diversité des habitats et espèces	401
6.6.1. Sous-finalité : Les pressions et impacts des différentes activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu marin	402
6.6.2. Sous-finalité : Les effets cumulés des activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu naturel marin	413
6.6.3. Sous-finalité : Des usagers engagés dans une démarche Parc d'éco-compatibilité spécifique à leur activité	419
6.7 Finalité : Des activités maritimes valorisées et pérennisées, sous condition d'engagement dans les objectifs de préservation du milieu naturel marin	422
6.7.1. Sous-finalité : Un panorama des activités maritimes diversifié, pérennisé et compatible avec la préservation du milieu marin	423
6.7.2. Sous-finalité : Des activités maritimes éco-responsables pérennes via une valorisation de leurs produits et prestations	428
6.7.3. Sous-finalité : Une pêche artisanale soutenue et socio-économiquement viable, lorsqu'il y a engagements des professionnels dans les objectifs du Parc de préservation du milieu naturel marin, en adéquation avec la biomasse disponible	432
6.8 Finalité : De la défense contre la mer vers la gestion du trait de côte : un aménagement littoral respectueux de l'environnement marin	440
6.8.1. Sous-finalité : Vers une gestion durable du trait de côte respectant le fonctionnement naturel de la dynamique sédimentaire	440
6.8.2. Sous-finalité : Des techniques d'interventions et d'ingénierie écologique adaptées	456
6.9 Finalité : Des zones portuaires en adéquation avec la préservation du milieu naturel marin	460
6.9.1. Sous-finalité : Une ambition d'excellence en termes de développement durable et de gestion intégrée intra-portuaire des ports du Parc	460
6.10 Finalité : Un parc incubateur de nouvelles activités et de nouveaux aménagements compatibles avec le milieu marin	466

6.10.1. Sous-finalité : Un parc site d'évaluation et d'accueil favorable pour les nouveaux projets à forte valeur environnementale	467
CHAPITRE 7	473
PATRIMOINE CULTUREL	473
7.1 Introduction	474
Etat des lieux	478
7.1.1. Le patrimoine bâti (immobilier)	478
7.1.2. Les paysages maritimes	485
7.1.3. Le patrimoine subaquatique	485
7.1.4. Le patrimoine mobilier	492
7.1.5. Le patrimoine immatériel	495
7.1.6. Les acteurs locaux du patrimoine culturel maritime	498
7.1.7. Enjeux	501
7.2 Finalité : Un patrimoine culturel maritime remarquable, sauvegardé et pérennisé	503
7.2.1. Sous-finalité : L'héritage immatériel maritime, remarquable ou prioritaire, d'hier et d'aujourd'hui, conservé	504
7.2.2. Sous-finalité : Les Biens Culturels Maritimes (BCM), notamment les éléments remarquables de l'archéologie sous-marine, conservés en bon état, restaurés ou décrits	507
7.2.3. Sous-finalité : Un patrimoine culturel maritime mobilier, notamment les éléments matériels remarquables, conservé en bon état ou restauré	510
7.2.4. Sous-finalité : Les éléments paysagers remarquables du Patrimoine Culturel Maritime sous-marins ou côtiers, préservés et valorisés	513
7.2.5. Sous-finalité : Un patrimoine culturel maritime immobilier, notamment les éléments remarquables, ou classés, conservés en bon état ou restaurés	516
7.3 Finalité : Un patrimoine et une culture maritimes, anciens et modernes, transmis et vecteur de lien social	519
7.3.1. Sous-finalité : Les héritages culturels maritimes, immatériels, matériels et vivants, portés à connaissance et mis en valeur	520
7.3.2. Sous-finalité : Une cohésion sociale renforcée autour de la mer par une culture et un patrimoine maritimes communs et partagés	525
7.4 Finalité : Le patrimoine culturel maritime, un vecteur de développement durable	528
7.4.1. Sous-finalité : L'économie locale dynamisée avec et par un Patrimoine Culturel Maritime authentique et durable	529
CHAPITRE 8	533
EDUCATION	533
8.1 L'éducation, au cœur du développement durable	535
8.1.1. Définitions et éléments de cadrage	535
8.1.2. Quelles problématiques pour le Parc naturel marin ?	538
8.2 Finalité : Des connaissances, comportements et pratiques compatibles et garants de la protection du milieu marin et du développement durable des activités maritimes	540
8.2.1. Sous-finalité : Une stratégie de sensibilisation co-construite et coordonnée	543
8.2.2. Sous-finalité : Une politique d'éducation environnementale et d'enseignement partagée sur les enjeux portés par le Parc	546
8.2.3. Sous-finalité : Une offre de formation structurée, support du développement durable des activités maritimes	550
CHAPITRE 9	553
ZONE DE REFERENCE	553
9.1 De la question des sciences et de la gestion	554

9.1.1. Le Parc dans l'Agence des aires marines protégées : un référentiel national utile.....	554
9.1.2. Connaître pour mieux gérer... le Parc	556
9.1.3. Croiser les échelles et les regards	558
9.2 Finalité : Un territoire d'observation scientifique et de la gestion actif, singulier et reconnu	563
9.2.1. Sous-finalité : Une implication pro-active sur des objets d'intérêt scientifique et de gestion	563
9.2.2. Sous-finalité : Des questions et résultats scientifiques partagés et accessibles	567
9.2.3. Sous-finalité : Des associations et collaborations croisées réussies	569
CHAPITRE 10	573
GOUVERNANCE.....	573
10.1 Vers une « bonne » gouvernance ?.....	574
10.2 Finalité : Un parc marin inséré, légitime et reconnu au sein de politiques maritimes de niveau local, régional, national et international.....	575
10.2.1. Sous-finalité : Des décisions, avis et recommandations suivies	575
10.2.2. Sous-finalité : Une complémentarité d'actions pertinentes entre l'échelle Parc et l'échelle supra-Parc	578
10.3 Finalité : Un processus décisionnel partagé.....	580
10.3.1. Sous-finalité : Un conseil de gestion en responsabilité.....	580
10.3.2. Sous-finalité : Un conseil de gestion, espace de décision éclairée.....	582
10.4 Finalité : Une réglementation de l'espace marin respectée	584
10.4.1. Sous-finalité : Une surveillance efficace dans le temps et dans l'espace	585
10.4.2. Sous-finalité : Une priorité de contrôle et de suivi des infractions partagée et reconnue	587
10.5 Finalité : Une gestion ambitieuse au cœur de la vie locale.....	590
10.5.1. Sous-finalité : Une obligation de résultats consacrée	590
10.5.2. Sous-finalité : Le Parc intégré dans la société	592
CHAPITRE 11	595
CARTE DES VOCATIONS.....	595
11.1 Méthodologie d'élaboration de la carte des vocations	596
11.2 Notice explicative de la carte des vocations.....	602
11.2.1. Vocation « Protection du patrimoine marin en limitant les impacts anthropiques »	602
11.2.2. Vocation « Conservation d'une aire de faible pression et impact anthropiques »	607
11.2.3. Vocation « Développement durable des activités socio-économiques dans le respect des écosystèmes ».....	608
ANNEXES.....	611
Annexe 1 – Décret de création du Parc naturel marin du golfe du Lion	611
Annexe 2 - Articulation entre le plan de gestion d'un parc naturel marin et les documents d'objectifs des sites Natura 2000	617
Annexe 3 - Grille d'analyse des principales activités pouvant impacter le bon état du milieu marin du Parc naturel marin et requérant un avis ou une information de son Conseil de gestion.....	622
GLOSSAIRE	627

<i>ACRONYMES</i>	633
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	639
<i>CREDITS PHOTOS</i>	665

CHAPITRE 1
ELEMENTS DE CONTEXTE



1.1 Contexte réglementaire

1.1.1. L'Agence des aires marines protégées

Créée par la loi n°2006-436 du 14 avril 2006, l'Agence des aires marines protégées est un établissement public à caractère administratif.

« L'agence anime le réseau des aires marines protégées françaises et contribue à la participation de la France à la constitution et à la gestion des aires marines protégées décidées au niveau international.

A cette fin, elle peut se voir confier la gestion directe d'aires marines protégées. Elle apporte son appui technique, administratif et scientifique aux autres gestionnaires d'aires marines protégées et suscite des projets d'aires marines protégées afin de constituer un réseau cohérent. Elle contribue ainsi à la mise en œuvre des engagements internationaux de la France en faveur de la diversité biologique marine et côtière.

Elle peut en outre être chargée par l'État de toute action en rapport avec ses missions statutaires. » (article L334-1-II du Code de l'environnement).

L'Agence des aires marines protégées a ainsi pour principales missions : l'appui aux politiques publiques de création et de gestion d'aires marines protégées sur l'ensemble du domaine maritime français, l'animation du réseau de ces aires, le soutien technique et financier aux parcs naturels marins, le renforcement du potentiel français dans les négociations internationales sur la mer.

Elle coordonne et met en place les missions d'étude dédiées à la création de Parcs naturels marins puis leur apporte des moyens humains, techniques et financiers une fois qu'ils sont créés.

L'Agence est administrée par un conseil d'administration composé de représentants de l'État, d'élus et de collectivités territoriales, de gestionnaires

d'aires marines protégées et de parcs naturels régionaux, d'organisations représentatives des professionnels, d'organisations d'usagers, d'associations de protection de l'environnement, des établissements publics de l'État, compétents pour la recherche en mer, d'organisations syndicales ainsi que de personnalités qualifiées.

« Les ressources de l'agence sont notamment constituées par des contributions de l'État et, le cas échéant, des gestionnaires d'aires marines protégées et des collectivités territoriales, par toute subvention publique ou privée et, s'il y a lieu, par des redevances pour service rendu et le produit de taxes. » (article L334-2-II du Code de l'environnement).

1.1.2. Parc naturel marin du golfe du Lion

La création des parcs naturels marins est prévue par l'article L334-3 du Code de l'environnement, *« pour contribuer à la connaissance du patrimoine marin ainsi qu'à la protection et au développement durable du milieu marin »*.

Créé par le décret n°2011-1269 du 11 octobre 2011 (Annexe 1), le Parc naturel marin de du golfe du Lion est le premier Parc naturel marin de Méditerranée et le troisième en France après celui de l'Iroise et de Mayotte. Il couvre 4000 km² d'espace marin. Côté terrestre, le Parc s'étend jusqu'au « haut de l'estran correspondant à la limite du domaine public maritime ».

L'organe décisionnel du Parc est le Conseil de gestion, composé de 60 membres :

- 5 représentants de l'État
- 18 représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements
- 1 représentant du Syndicat mixte en charge de la gestion du Parc naturel régional de la Narbonnaise
- 1 représentant de l'organisme de gestion de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls
- 14 représentants des organisations représentatives des professionnels

- 7 représentants des organisations d'usagers
- 4 représentants d'associations de protection de l'environnement
- 10 personnalités qualifiées

Les orientations de gestion constituent le cadre dans lequel l'action du Parc se déploie. Fruit de la concertation, huit orientations ont été fixées par le décret de création :

- Faire du parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes, notamment les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène et les herbiers, et des activités socio-économiques qui s'y déroulent.
- Protéger le patrimoine naturel marin du littoral aux canyons profonds, en préservant les espèces et leurs habitats et en favorisant le bon fonctionnement des écosystèmes et leurs interactions.
- Préserver et améliorer la qualité des eaux du Parc naturel marin en participant aux instances de gestion des bassins versants et aux actions de lutte contre les pollutions terrestres et marines.
- Soutenir et favoriser un développement durable des activités économiques maritimes telles que la pêche professionnelle, les entreprises du nautisme et les organismes de gestion portuaire.
- Favoriser une gestion de l'ensemble des ressources naturelles dans le parc naturel marin qui assure leur maintien à long terme comme la pérennité des activités qui en dépendent.
- Favoriser un développement des activités du tourisme nautique compatible avec les enjeux de préservation du patrimoine naturel marin et promouvoir les pratiques respectueuses de l'environnement marin.
- Contribuer à la protection et à la mise en valeur du patrimoine culturel maritime et développer la culture maritime locale traditionnelle et moderne.

- Envisager une coopération avec l'Espagne en vue d'une protection et d'une gestion commune du milieu marin et du développement durable des activités maritimes.

1.1.3. Plan de gestion

L'article L334-5 du Code de l'environnement prévoit que « *Le plan de gestion détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin. Il comporte un document graphique indiquant les différentes zones du parc et leur vocation. Il est mis en révision tous les quinze ans au moins.* »

L'article R334-33 confie l'élaboration du Plan de gestion au Conseil de gestion du Parc : « *Il élabore le plan de gestion du parc naturel marin et le soumet à l'approbation du conseil d'administration de l'Agence des aires marines protégées, après avoir recueilli s'il y a lieu l'accord préalable de l'autorité militaire compétente.* »

Le code de l'environnement ne comporte pas d'autres dispositions relatives au plan de gestion des parcs naturels marins. Le plan de gestion n'est pas opposable aux tiers.

L'article 6 du décret n°2011-1269 portant création du Parc naturel marin du golfe du Lion précise ces dispositions : « *Dans un délai de trois ans à compter de la date de publication du présent décret, le conseil de gestion élabore le plan de gestion du parc naturel marin sur la base des orientations de gestion définies à l'article 5.* »

Ce Plan de gestion doit tenir compte de la réalité intra-parc ainsi que du contexte régional, national, européen et international afin de favoriser les synergies, rechercher les complémentarités et une cohérence d'ensemble des politiques publiques.

1.1.4. Des articulations réglementaires nécessaires

Un plan de gestion de Parc naturel marin représente un dispositif de gestion adaptative et opérationnelle, totalement en lien avec les réflexions de long terme et résultats qu'il porte et avec les politiques publiques actuelles et à venir constituant les fondamentaux sur lesquels il est bâti. Des évolutions réglementaires se feront de toute évidence ainsi que le développement de politiques publiques de niveau national ou européen. Systématiquement, les nouveaux dispositifs, avec leurs séquences, attendus et engagements, nécessiteront une attention particulière de la part du Parc, le cadre d'exercice d'un plan de gestion à 15 ans et par conséquent, la manière dont il est rédigé, n'ayant pas permis dans l'absolu de traduire dans le détail et avec précision des démarches qui ont et auront leurs propres calendrier et organisation.

Ces prochains mois, ces prochaines années, nombre de politiques publiques structurantes feront l'objet d'actualisation et de recadrage : certaines sont en projet, d'autres en cours, voire, sur le point d'être actées dans un futur très proche. La DCSMM en est un parfait exemple puisque la formulation et l'adoption des programmes de mesures et de surveillance sont un moyen d'atteindre le bon état écologique des eaux marines et de le mesurer. Ils répondent également par définition aux objectifs environnementaux déclinés suite à des phases de diagnostics précis (état initial, pression impact, enjeux) et élaborés aux échelles nationales et sous-région marine avec nombre de parties prenantes. Ces programmes ne sont donc pas des buts en tant que tels d'autant que les cycles doivent être réinitialisés tous les 6 ans. Le premier d'entre eux, initié à partir de 2011, a servi à éprouver un système, une organisation, une méthode qui ne pourront que s'améliorer aux échelles européenne, nationale, en sous-région marine et au niveau local.

Le Parc ne peut être en deçà du plan d'action pour le milieu marin. Il constitue comme nombre d'aires marines protégées, et plus encore, avec le réseau d'aires marines protégées, un territoire-ressource et relais indéniables. Conformément au principe que ce qui se passe dans un Parc doit être au moins égal et si ce n'est mieux qu'ailleurs, les conditions de sa mise en œuvre doivent être facilitées et totales. Aucune approche contradictoire ne peut être consentie. Pour autant, il serait déraisonnable de ne pas profiter de la capacité du Parc à anticiper ou

prolonger encore plus précisément des actions qui devraient participer indéniablement de l'atteinte des objectifs environnementaux et du bon état écologique à toutes les échelles, locale, sous-région marine, nationale, européenne. Le pilotage de telles initiatives doit être clairement salué et encouragé et les résultats bien évidemment partagés pour accroître l'efficacité d'une telle politique.

D'autres évolutions sont attendues à l'instar de la transposition de la directive 2014/89/EU du 23 Juillet 2014 du Parlement et du conseil établissant un cadre pour le « maritime spatial planning » traduit en français par planification de l'espace marin qui était pendante depuis le début de la décennie. Les quatorzième et quinzième considérants confinent à cette directive un rôle structurant pour favoriser la réalisation des grands objectifs que poursuivent la DCSMM, les directives oiseaux et habitats-faune-flore, et autres règlements et recommandations (GIZC, Protocole GIZC de la Convention de Barcelone, Pêche, EMR, eau, etc.). Cette directive constitue par ailleurs un levier pour favoriser des démarches de coopération transfrontalière, ouvrant ainsi la capacité de répondre à l'orientation de gestion « Envisager une coopération avec l'Espagne en vue d'une protection et d'une gestion commune du milieu marin et du développement durable des activités maritimes » qui ne soit plus uniquement disséminé dans nombre de chapitres et entrant uniquement les champs technique et scientifique.

1.1.4.1. Un contexte de directives communautaires très structurant

L'Europe s'est organisée en consacrant le principe de subsidiarité à travers l'article 3B du traité de Maastricht et, plus précisément en matière d'environnement, par l'article 130R du traité de Rome. Le traité de Lisbonne a réformé le protocole de contrôle d'application de ce principe afin de l'améliorer et le renforcer. Ce principe vise à déterminer le niveau d'intervention le plus pertinent dans les domaines de compétences partagées entre l'Union européenne (UE) et les États membres. Il peut s'agir d'actions à l'échelon européen, national ou local. Dans tous les cas, l'UE ne peut intervenir que si elle est en mesure d'agir plus efficacement que les États membres. Le principe de

subsidiarité vise également à rapprocher l'UE et ses citoyens en garantissant des actions prises au niveau local, lorsque cela est nécessaire. Cependant, le principe de subsidiarité ne signifie pas qu'une action doit toujours être prise à l'échelon le plus proche du citoyen (www.europa.eu).

À la différence d'un règlement communautaire qui s'applique totalement et directement, une directive donne des objectifs à atteindre par les pays membres. Un délai est adossé à la directive, permettant aux gouvernements nationaux de s'adapter à la nouvelle réglementation. De facto, la question de la bonne mise en œuvre des directives doit également être appréciée au regard du principe de subsidiarité et notamment en cas de défaut de mise en œuvre.

1.1.4.2. Natura 2000 : bon état de conservation et réseau

A l'échelle communautaire, deux directives (2009/147/CE et 92/43/EEC) sont à l'origine de la formation du réseau Natura 2000. Elles ont significativement posé les bases d'une démarche globale et commune de prise en compte de l'environnement. Le préambule de la directive 92/43/EEC affirme que les habitats et les espèces menacées font partie du patrimoine naturel de la Communauté. Les États membres sont considérés comme les dépositaires de ce patrimoine commun.

La désignation de sites Natura 2000 est requise auprès des États membres. Il s'agit avant toute chose de désigner un réseau remarquable et représentatif d'habitats ou d'espèce à l'échelle européenne et, d'autre part, de gérer ces sites de telle sorte que l'état de conservation desdits habitats et espèces soit maintenu ou restauré à un niveau favorable. Ne définissant pas les moyens d'y parvenir, l'obligation de résultat incombe aux États membres du fait du principe de subsidiarité : ils ont ainsi la charge de définir les moyens adéquats.

La première de ces deux directives, adoptée par le conseil européen le 2 avril 1979 (79/409/CEE) puis révisée le 30 novembre 2009 (2009/147/CE), concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle est souvent nommée « directive oiseaux ». Elle s'applique sur l'aire de distribution des oiseaux sauvages située sur le territoire européen des pays membres de l'Union européenne.

Elle concerne :

- soit les habitats des espèces inscrites à l'annexe I de la directive, qui comprend les espèces menacées de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats, les espèces considérées comme rares (populations faibles ou répartition locale restreinte) ou celles qui nécessitent une attention particulière (spécificité de leur habitat),
- soit les milieux terrestres ou marins utilisés par les espèces migratrices non visées à l'annexe I, dont la venue est régulière.

La finalité est la protection d'habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés et la protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.

Chaque État désigne comme zone de protection spéciale (ZPS) les sites présentant un intérêt communautaire pour les oiseaux, à partir des critères établis par la directive. Le site qui fait l'objet de ce classement doit présenter un intérêt particulier pour une ou plusieurs espèces d'oiseaux (espèces mentionnées à l'annexe I de la directive oiseaux ou espèces migratrices).

La seconde directive adoptée en 1992 (92/43/EEC) concerne la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages. Elle est souvent nommée « directive habitats-faune-flore » ou « directive habitats ». Elle repose sur les mêmes principes que la directive oiseaux en établissant une liste d'habitats et d'espèces pour lesquels la France a une responsabilité de maintien ou de restauration dans un état de conservation favorable. Sont ainsi désignés des sites Natura 2000 ayant des statuts évolutifs : pSIC (proposition de site d'intérêt communautaire) lorsque l'État fait ses propositions à la commission européenne, puis SIC (site d'intérêt communautaire) une fois cette proposition approuvée au niveau européen et publication au journal officiel de l'UE. Enfin, ces sites deviennent des zones spéciales de conservation (ZSC) sous statut de droit national suite à un arrêté, acte réglementaire administratif et/ou contractuel pris dans un délai maximum de 6 ans.

La France a transposé en droit français ces deux « directives Natura 2000 » par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Elle a opté pour un modèle de mise en œuvre et de gestion concertée et contractuelle. Les articles L414-1 à 8 du Code de l'environnement précisent le cadre de la désignation et de la gestion des sites Natura 2000 : la conservation ou le rétablissement dans un état favorable à leur maintien à long terme des habitats naturels et des populations des espèces de faune et de flore sauvages justifiant la désignation Natura 2000.

Du fait de l'obligation de résultat, l'évaluation est au cœur du dispositif Natura 2000, via, notamment, des formulaires standards de données permettant un suivi du site et une évaluation du réseau (art. 17) tous les 6 ans. Les premiers sites désignés en France étaient essentiellement terrestres durant les premières années de mise en œuvre du réseau.

La démarche Natura 2000, impulsée par l'Europe, est à replacer dans un contexte mondial. Ce réseau contribue concrètement à la réalisation des objectifs de la convention mondiale sur la préservation de la diversité biologique adoptée au « Sommet de la Terre » de Rio de Janeiro en 1992 (puis celui de 2002) et ratifiée par la France. Avec la définition d'objectifs ambitieux, à l'instar d'un engagement à stopper l'érosion de la biodiversité d'ici à 2010, l'extension du réseau Natura 2000 au domaine marin s'avérerait cruciale. Cette perspective a été consacrée par la conférence de Malahide en 2004. C'est dans ce contexte que de très nombreux sites Natura 2000 en mer ont été désignés ou étendus en 2008 et 2009. Même si les efforts entrepris par la France ont été salués au niveau européen, le réseau doit continuer à s'étendre afin de pallier certains manques en termes de couverture des enjeux au large (mammifères marins, coraux profonds). A ce titre, l'Agence des aires marines protégées, dans son rôle d'appui aux politiques publiques, a entrepris d'organiser des campagnes d'acquisition de connaissances afin de compléter le réseau de sites Natura 2000 au large. Il est prévu en 2015, après concertation et association avec les acteurs maritimes que les autorités organisent à partir de l'automne 2014, que la France présente de nouvelles propositions de sites d'intérêt communautaire, y compris dans le secteur élargi du golfe du Lion.

L'articulation de Natura 2000 avec d'autres politiques publiques nationales ou européennes constitue une exigence forte et reste un pilier des questions environnementales européennes et de développement économique, notamment

au regard de résultats paraissant relativement mitigés : une résolution, adoptée en 2012 par le parlement européen, et intitulée « La biodiversité, notre assurance-vie et notre capital naturel - stratégie de l'UE à l'horizon 2020 » a permis d'établir la stratégie européenne 2020 pour la biodiversité. Elle propose plusieurs objectifs dont :

- la pleine application des directives oiseaux et habitats
- l'amélioration et le rétablissement des écosystèmes et des services écosystémiques, [...]
- la sauvegarde et la protection des stocks halieutiques de l'UE
- la lutte contre les espèces envahissantes
- le renforcement de la contribution de l'UE contre la perte de la biodiversité mondiale.

Natura 2000 reste par conséquent un sujet d'actualités que le Parc naturel marin du golfe du Lion devra mettre en œuvre à travers son Plan de gestion.

1.1.4.3. La directive-cadre stratégie milieu marin

La directive-cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) est une directive environnementale qui développe une approche écosystémique du milieu marin, en lien avec les directives habitats-faune-flore et oiseaux et la directive-cadre sur l'eau (cf. chapitre « Qualité de l'eau »). Elle vise à maintenir ou rétablir un bon fonctionnement des écosystèmes marins (diversité biologique conservée et interactions correctes entre les espèces et leurs habitats, océans dynamiques et productifs) tout en permettant l'exercice des usages en mer pour les générations futures dans une perspective de développement durable (Coordination DCSMM, non daté).

Plus précisément, elle conduit les États membres de l'Union européenne à devoir prendre toutes les mesures nécessaires pour réduire les impacts des activités sur le milieu marin afin de réaliser ou de maintenir un bon état écologique de ce milieu au plus tard en 2020. L'approche intégrée de la gestion du milieu marin s'appuie sur un grand nombre d'actions existantes aux niveaux local, national, communautaire et international. Elle vise à les fédérer et les amplifier de manière cohérente.

Éléments de contexte

Cette directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008, établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin, a été transposée en droit français via la loi dite « Grenelle II » (loi d'engagement national pour l'environnement n°2010-788) promulguée le 12 juillet 2010. Les articles L 219-9 à L 219-18 et R 219-2 à R 219-17 du Code de l'environnement précisent le cadre de mise en œuvre.

Cette directive couvre l'ensemble des eaux marines européennes divisées en régions et sous-régions, dont quatre spécifiques à la France, appelant toutes un plan d'action pour le milieu marin (PAMM). Le Parc se situe à l'intérieur de la sous-région marine Méditerranée nord-occidentale.

Cette politique se base sur onze descripteurs et un calendrier précis.

Descripteur 1	La diversité biologique est conservée. La qualité des habitats et leur nombre, ainsi que la distribution et l'abondance des espèces sont adaptées aux conditions physiographiques, géographiques et climatiques existantes.
Descripteur 2	Les espèces non indigènes introduites par le biais des activités humaines sont à des niveaux qui ne perturbent pas les écosystèmes.
Descripteur 3	Les populations de tous les poissons, mollusques et crustacés exploités à des fins commerciales se situent dans les limites de sécurité biologique, en présentant une répartition de la population par âge et par taille qui témoigne de la bonne santé du stock.
Descripteur 4	Tous les éléments constituant le réseau trophique marin, dans la mesure où ils sont connus, sont présents en abondance et diversité normales et à des niveaux pouvant garantir l'abondance des espèces à long terme et le maintien total de leurs capacités reproductives.

Descripteur 5	L'eutrophisation d'origine humaine, en particulier pour ce qui est de ses effets néfastes, tels que l'appauvrissement de la biodiversité, la dégradation des écosystèmes, la prolifération d'algues toxiques et la désoxygénation des eaux de fond, est réduite au minimum.
Descripteur 6	Le niveau d'intégrité des fonds marins garantit que la structure et les fonctions des écosystèmes sont préservées et que les écosystèmes benthiques, en particulier, ne sont pas perturbés.
Descripteur 7	Une modification permanente des conditions hydrographiques ne nuit pas aux écosystèmes marins.
Descripteur 8	Le niveau de concentration des contaminants ne provoque pas d'effets dus à la pollution.
Descripteur 9	Les quantités de contaminants présents dans les poissons et autres fruits de mer destinés à la consommation humaine ne dépassent pas les seuils fixés par la législation communautaire ou autres normes applicables.
Descripteur 10	Les propriétés et les quantités de déchets marins ne provoquent pas de dommages au milieu côtier et marin.
Descripteur 11	L'introduction d'énergie, y compris de sources sonores sous-marines, s'effectue à des niveaux qui ne nuisent pas au milieu marin.

Les plans d'action pour le milieu marin comprennent les éléments suivants :

- Une évaluation initiale de l'état de la sous-région qui constitue le diagnostic initial de l'état du milieu marin. Les autres éléments du plan d'action sont construits à partir de ce diagnostic.
- Une définition du bon état écologique de la sous-région et correspondant à l'objectif final à atteindre (en 2020) grâce au plan d'action. Il est défini au moyen de onze descripteurs précisés par la directive-cadre.
- La fixation d'objectifs environnementaux visant à orienter les efforts en vue de l'atteinte ou du maintien du bon état écologique.
- Un programme de surveillance qui comprend l'ensemble des suivis et analyses mis en œuvre permettant de s'assurer de l'avancement du programme de mesures, et au final, de l'atteinte des objectifs. Il doit être élaboré et mis en œuvre en 2014.
- Un programme de mesures qui constitue la partie opérationnelle du plan d'action pour le milieu marin. Il prend en compte l'ensemble des politiques publiques mises en œuvre pour atteindre l'objectif de bon état écologique des eaux marines. Il doit être élaboré en 2015 et mis en œuvre au plus tard le 31 décembre 2016.

L'élaboration du plan d'action pour le milieu marin donne lieu à une phase de concertation avec les acteurs du monde maritime et littoral. Leur association se fait via les conseils maritimes de façade et l'organisation de réunions techniques. Une phase de consultation réglementaire du public permet ensuite à chaque citoyen de donner son avis sur le plan d'action pour le milieu marin.

Une première révision de l'évaluation initiale, de la définition du bon état écologique et des objectifs environnementaux et indicateurs associés est attendue pour le 15 juillet 2018.

La coopération avec les États riverains est nécessaire via les travaux des conventions de mer régionale, et notamment pour la Méditerranée, la Convention de Barcelone.

1.1.4.4. Une nouvelle directive de planification de l'espace maritime

Le 17 avril 2014, le Parlement européen a approuvé une directive portant sur la planification des usages de l'espace maritime. Cette directive sera soumise, dans les prochains mois, à l'acceptation du Conseil de l'Union européenne et le Parlement le 23 juillet 2014 (2014/89/UE) afin d'établir un cadre pour la planification de l'espace maritime.

Complémentaire aux autres démarches de gestion intégrée qui ont pu être élaborées dans un contexte européen (Lozachmeur, 2009), le concept de « maritime spatial planning » s'est imposé comme pouvant être l'outil transversal et structurant par excellence, notamment en termes d'aide à la décision. A ce titre, la Commission européenne, via la Direction générale des affaires maritimes et de la pêche, a organisé en 2008 et 2009 une série d'ateliers et conférences afin de donner corps à ce concept. En parallèle, quelques ouvrages de référence édités par l'UNESCO ont permis de rendre lisibles l'objet, les objectifs et la méthode (Ehler et Douvère, 2009).

Cet outil, global et transsectoriel, repose sur une démarche proactive qui vise à ordonner le partage et l'usage de la mer, bien public aux multiples ressources exploitables économiquement, qu'il convient néanmoins de préserver durablement. Par conséquent, c'est tout autant un processus, une méthode, qu'une fin en soi, car cette directive vise à assurer la croissance durable des activités maritimes et côtières et soutient la politique maritime intégrée. La version du 17 avril 2014 consacre la nécessaire prise en compte des directives Natura 2000 et stratégie pour le milieu, comme pilier environnemental de ce futur cadre de politique maritime intégrée. Ce texte répond à l'objectif de la stratégie Europe 2020 de bâtir une économie intelligente, durable et inclusive, et de concrétiser notamment le potentiel que représente l'« économie bleue » en matière de croissance et d'emplois. Ce nouvel outil de gestion doit également favoriser la coopération transfrontalière maritime intra-européenne.

Dans sa version adoptée du 23 juillet 2014, la directive précise bien, notamment au niveau des considérants, ce à quoi elle doit contribuer. Le quinzième

considérant décline que « la planification de l'espace maritime contribuera, entre autres :

- à la réalisation des objectifs de la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil [relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables]
- du règlement (CE) no 2371/2002 du Conseil [relatif à la conservation et à l'exploitation durable des ressources halieutiques dans le cadre de la politique commune de la pêche]
- de la directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil [concernant la conservation des oiseaux sauvages, soit la directive Oiseaux]
- de la directive 92/43/CEE du Conseil [concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, soit la Directive Habitats-Faune-Flore]
- de la décision no 884/2004/CE du Parlement européen et du Conseil [sur les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport]
- de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil [établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau]
- de la directive 2008/56/CE (Directive Cadre-Stratégie Milieu Marin), rappelant la communication de la Commission du 3 mai 2011 intitulée «La biodiversité, notre assurance-vie et notre capital naturel – stratégie de l'Union européenne à l'horizon 2020»,
- la communication de la Commission du 20 septembre 2011 intitulée «Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources»,
- la communication de la Commission du 16 avril 2013 intitulée «Stratégie de l'Union européenne relative à l'adaptation au changement climatique»
- et la communication de la Commission du 21 janvier 2009 intitulée «Objectifs stratégiques et recommandations concernant la politique du transport maritime de l'Union européenne jusqu'en 2018»,
- de même que, le cas échéant, ceux de la politique régionale de l'Union, y compris les stratégies relatives aux bassins maritimes et les stratégies macrorégionales.

La transposition en droit national est donc un attendu que le Plan de gestion ne peut faire valoir à ce stade.

1.1.4.5. Les engagements de la convention de Barcelone

En 1975, 16 pays méditerranéens et la Communauté Européenne ont adopté le Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), premier plan jamais adopté dans le cadre du Programme des mers régionales sous le chapeau du PNUE.

En 1976, ces mêmes pays ont adopté la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (dite Convention de Barcelone). Sept protocoles relatifs aux aspects spécifiques de la conservation de l'environnement méditerranéen complètent le cadre juridique du PAM :

- Le protocole « immersions » (par les navires et aéronefs)
- Le protocole « prévention et situations critiques » (pollution par les navires et situations critiques)
- Le protocole « tellurique »
- Le protocole « aires spécialement protégées et diversité biologique »
- Le protocole « offshore » (pollution résultant de l'exploration et de l'exploitation)
- Le protocole « déchets dangereux »
- Le protocole « gestion intégrée des zones côtières ».

En 1995, les parties contractantes ont adopté le Plan d'action pour la protection du milieu marin et le développement durable des zones côtières de la Méditerranée (PAM Phase II) en remplacement du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) de 1975. Les parties contractantes sont maintenant au nombre de 22 et sont déterminées à protéger l'environnement marin et côtier de la Méditerranée en encourageant la création de plans régionaux et nationaux visant le développement durable.

Les objectifs principaux de la Convention sont les suivants :

- évaluer et maîtriser la pollution
- assurer la gestion durable des ressources naturelles marines et côtières
- intégrer l'environnement dans le développement économique et social

- protéger le milieu marin et les zones côtières par des actions visant à prévenir et réduire la pollution et, dans la mesure du possible, l'éliminer, qu'elle soit due à des activités menées à terre ou en mer
- protéger le patrimoine naturel et culturel
- renforcer la solidarité entre les états riverains de la Méditerranée
- contribuer à améliorer la qualité de vie.

1.1.4.6. L'articulation avec d'autres espaces protégés

Le Parc naturel marin du golfe du Lion abrite plusieurs catégories d'aires marines protégées, avec des niveaux de responsabilité différents (Carte 1). Le point commun à l'ensemble de ce dispositif reste la cohérence territoriale générale et la poursuite d'objectifs communs ou complémentaires.

La Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls a été créée le 26/02/1974 (remplacé par le décret n° 90-790 du 6 septembre 1990). Elle couvre une surface de 650 ha dont 65 ha de zone de protection renforcée où toute activité de prélèvement et d'observation en dehors d'activités scientifiques sont interdites.

Gérée par le Conseil général des Pyrénées-Orientales depuis 1977, cette aire marine protégée se distingue très nettement dans l'histoire de la protection de l'environnement puisqu'elle a été, et est toujours, la seule réserve naturelle exclusivement marine de métropole.

La présence de la Réserve au sein du Parc constitue une opportunité pour les deux gestionnaires, en termes de partage d'expériences, de mutualisation des moyens et de coopération technique et scientifique, dès lors qu'ils s'attachent à veiller à la cohérence de la gestion de leurs espaces respectifs.

Le Parc abrite plusieurs sites Natura 2000 relevant de la directive habitats-faune-flore, tous encore sites d'intérêts communautaires en date du 30 août 2014 :

- Posidonies de la côte des Albères - FR9101482. Par délibération du 24 juin 2002, le Conseil général des Pyrénées-Orientales a pris la maîtrise d'ouvrage pour élaborer le document d'objectifs (DOCOB), compte tenu des compétences et de l'expérience des agents intervenants au sein de la Réserve

naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Le DOCOB pour ce site d'une superficie de 4229 ha a été validé le 16 juin 2006. Le Parc a repris la gestion de ce site Natura 2000.

- Embouchure du Tech et grau de la Massane - FR9101493. L'élaboration du document d'objectifs n'ayant pas été initié et, avec une superficie marine de 68% pour 32% de superficie terrestre, c'est le Plan de gestion du Parc qui vaudra DOCOB. Une articulation avec un gestionnaire pour la partie terrestre est envisagée d'autant qu'il se situe également dans le prolongement du site Natura 2000 Rives du Tech.
- Prolongement en mer des caps et étangs de Leucate - FR9102012. L'élaboration du document d'objectifs n'ayant pas été initié, c'est le Plan de gestion du Parc qui vaudra DOCOB pour ce site d'une superficie de 13 733 ha.
- Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien – FR 9102013. Ce site dont une faible partie est intégrée au Parc est géré par l'opérateur Agence des aires marines protégées / Antenne méditerranée qui est en charge de l'élaboration du DOCOB.

Le Parc abrite également deux sites Natura 2000 relevant de la directive oiseaux :

- Cap Béar - Cap Cerbère - FR9112034, existant depuis octobre 2008 et pour lequel il est prévu que le Plan de gestion du Parc ait valeur de DOCOB. Cette zone de protection spéciale s'étend sur 38 450 ha.
- Côte languedocienne – FR9112035, existant depuis octobre 2008. Ce site dont une partie est intégrée au Parc est géré par l'opérateur Agence des aires marines protégées / Antenne méditerranée qui sera en charge de l'élaboration du DOCOB.

Les modalités d'articulation entre le Parc naturel marin et les sites Natura 2000 dont le conseil assurera la gestion sont détaillées dans l'annexe 2.

Le continuum d'aires protégées dans un axe sud-nord est une réalité sur tout l'arc languedocien (succession de sites Natura 2000) et qui s'affranchit des frontières en Catalogne, avec le Parc naturel du Cap de Creus. Du fait de la

similitude des habitats et des espèces, les enjeux de conservation de l'espace marin languedocien sont relativement semblables : les actions de mutualisation nécessaires entre gestionnaires s'inscrivent dans une démarche biogéographique « pilote » plus large visant à co-construire avec les acteurs locaux une gestion et une animation de l'espace maritime languedocien intégrées. Les objectifs Natura 2000 doivent être pleinement insérés dans les différentes politiques publiques afin d'être efficaces.

La prise en compte des espaces naturels protégés ou sensibles terrestres, dont les limites peuvent jouxter le domaine public maritime, restent tout aussi fondamentales pour assurer et coordonner la mise en œuvre efficace de mesures de gestion de l'environnement. Le Parc est bordé de sites Natura 2000 terrestres, du Parc naturel régional de la Narbonnaise et de divers sites classés.

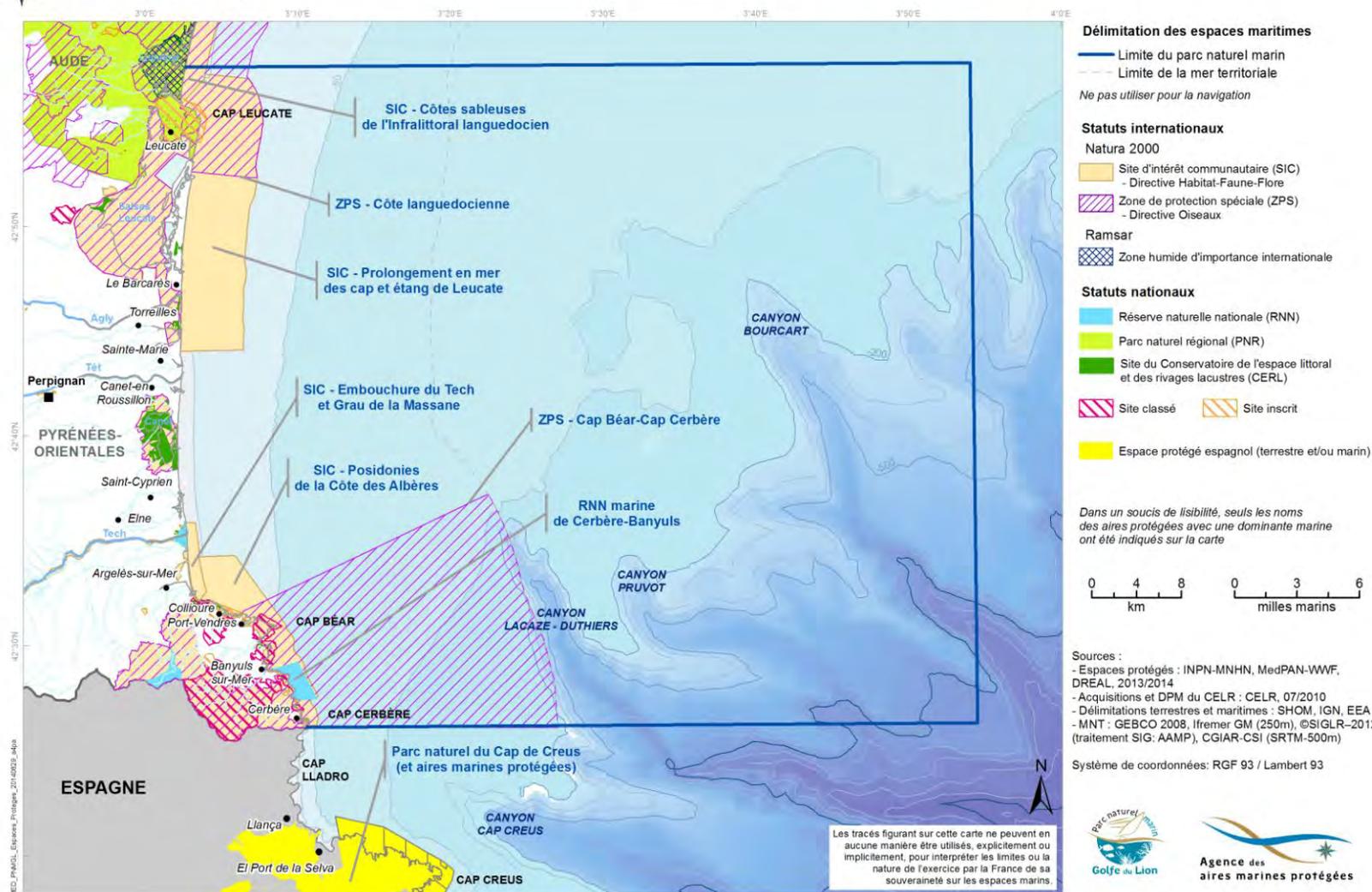
Carte 1 : Les espaces protégés au sein et en périphérie immédiate du Parc naturel marin



ESPACES PROTÉGÉS

EDITEE LE :

08/2014



1.2 Contexte environnemental

1.2.1. Des ensembles paysagers terrestres bien identifiables

La façade terrestre du Parc se présente comme un pays méditerranéen et montagnard. Il s'agit d'un territoire enclavé, situé à l'extrême sud de la France, accolé à la frontière espagnole. Son attrait résulte de la diversité des paysages : une plaine alluvionnaire et un vaste arrière-pays montagneux, l'opposition entre la mer et la montagne, la beauté des lagunes, des coteaux, etc.

Le territoire restreint (environ 4 130 km²) des Pyrénées-Orientales se compose de trois régions géographiques. Au nord, les contreforts calcaires des Corbières dominent la dépression de Fenouillèdes : c'est un pays de coteaux, de vallées sèches et de gorges profondes. A l'ouest, se prolongeant au sud-est jusqu'à la mer Méditerranée, se situe la zone des montagnes granitiques, remarquables par leurs formes arrondies. Les contrastes s'affirment entre les sommets élevés et les vallées encaissées : les massifs du Carlit (2921 m), du Puigmal (2908 m), du Madres (2471 m) et du Canigou (2785 m) dominent les hautes vallées du Vallespir (la vallée du Tech), de la Cerdagne, de Capcir, du Conflent (la vallée de la Têt) et de la vallée de l'Agly. La chaîne des Albères se jette dans la mer pour former la côte Vermeille, côte rocheuse déchiquetée par l'érosion.

A l'est, la plaine du Roussillon (850 km²) est un ancien golfe remblayé par les alluvions de la Têt, du Tech et de l'Agly. Gagnée sur la mer au cours des siècles, elle a été transformée en un vaste jardin grâce à de savants travaux d'irrigation. La plaine du Roussillon se termine sur le littoral par une côte sablonneuse le long de laquelle se sont formées les grandes lagunes saumâtres de Canet-en-Roussillon/Saint-Nazaire et de Salses/Leucate. La commune de Leucate accolée à cette dernière, forme un promontoire rocheux faisant suite aux rivages sableux des Pyrénées-Orientales.

Avec 100 km de linéaire côtier, les rivages du Parc sont constitués de sables depuis les plages de Leucate jusqu'au sud du port d'Argelès-sur-Mer (65 km) et d'une côte rocheuse (contrefort des Pyrénées) jusqu'à Cerbère (35 km), structurant largement le proche espace côtier sous-marin du Parc.

1.2.2. Une orographie sous-marine particulière

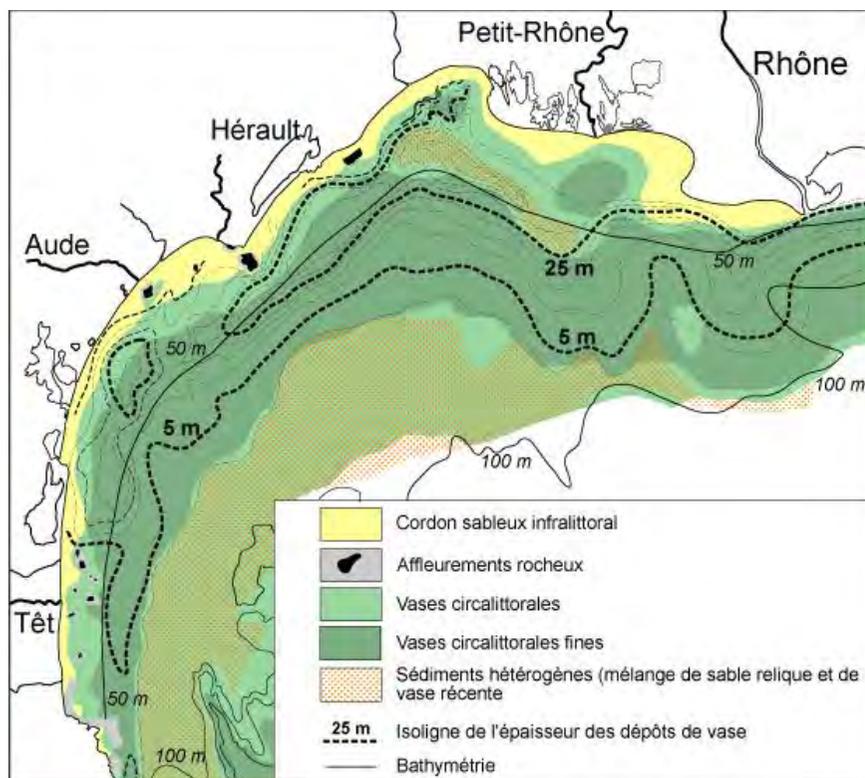
Le golfe du Lion est une marge continentale à construction deltaïque. Il forme un plateau continental incisé par de nombreux canyons sous-marins. Ce plateau, particulièrement large sur son ensemble, avec un maximum proche de 60 km au large des côtes du Languedoc, se réduit à proximité du Roussillon. Le plateau continental roussillonnais situé au sud-ouest du golfe du Lion, est marqué par une pente faible (4 ‰) au nord de la zone en face de l'embouchure de l'Agly. Ce plateau se rétrécit ensuite vers le sud avec une pente beaucoup plus accentuée à partir de la zone rocheuse du Racou et maximale (20 ‰) en face du canyon du Cap de Creus. Au niveau de la côte des Albères, il prend fin à une dizaine de milles nautiques du rivage. Les fonds du plateau continental sont occupés par des masses sédimentaires ayant formé autrefois une plaine côtière et dont l'âge s'échelonne de l'épisode glaciaire du Würm à l'Actuel.

La dernière assise stratigraphique est formée d'une dalle quaternaire de grès. Sa quasi-totalité est recouverte de sédiments vaseux, mais, aux abords de la côte, sa constitution diffère. Il présente un littoral sableux au nord et rocheux au sud du Tech. La côte sableuse est assez homogène, interrompue seulement par les entrées des lagunes littorales et les embouchures des rivières. Le rivage lui-même est presque partout formé de sables plus ou moins grossiers. Il n'existe pas de grandes dunes littorales en raison des vents dominants, dirigés de la terre vers la mer. Des dunes sous-marines mobiles s'étendent parallèlement à la côte sur les quelques premiers mètres de profondeur et sont suivies par une zone de gravelle à *Amphioxus*. La granulométrie devient plus fine et passe progressivement à une zone silteuse à partir de 15-20 m de profondeur, puis à une zone vaseuse à partir de 40-50 m de profondeur. Cette vaseuse est ensuite interrompue au large à partir de l'isobathe 90 m avec une zone hétérogène formée de sables et vases laissant affleurer des sédiments plus anciens. Le domaine du large s'étend jusqu'à

Éléments de contexte

la rupture de pente du plateau où sont situés les canyons sous-marins, qui font la transition entre la marge et le bassin profond (Figure 1).

Figure 1 : Carte de la distribution granulométrique des sédiments superficiels du golfe du Lion (Monaco et Aloïsi, 2000)



Ce plateau est soumis à la fois aux apports saisonniers du Rhône, ainsi qu'à ceux des fleuves côtiers à caractère torrentiel. Les apports grossiers de ces fleuves alimentent le littoral sableux à proximité des embouchures, alors que les apports fins sont transportés au gré des vagues et des courants sur toute la plateforme et au-delà, vers le bassin profond. Depuis la stabilité du haut niveau marin actuel, il y a environ 6000 ans (Aloïsi *et al.*, 1978), ces apports se sont répartis sur toute la plateforme depuis l'embouchure du Rhône où la vasière holocène fait plus de 40 m d'épaisseur jusque sur le plateau roussillonnais où ces dépôts ne font plus que quelques mètres d'épaisseur (Labaune, 2005).

Les différentes unités sédimentaires du golfe du Lion que sont les sables littoraux, la vasière circalittorale (silts et vases) et le domaine du large comprenant notamment des sables hétérogènes, forment autant d'unités fonctionnelles distinctes interagissant entre elles.

Le littoral sableux est alimenté par les différents fleuves. Ce matériel est mobilisé lors des épisodes de tempête et déplacé suivant la dérive littorale. Il existe plusieurs cellules avec des directions de dérive différentes le long du littoral du golfe du Lion qui dépendent de l'angle d'incidence des vagues principales par rapport à la côte. Les cellules et directions principales de ces dérives littorales sont bien connues et ont été établies par méthodes bathymétriques (Certain, 2002 ; Durand, 1999) ou traçages radioactifs (Anguenot et Monaco, 1967 ; Courtois et Monaco, 1969).

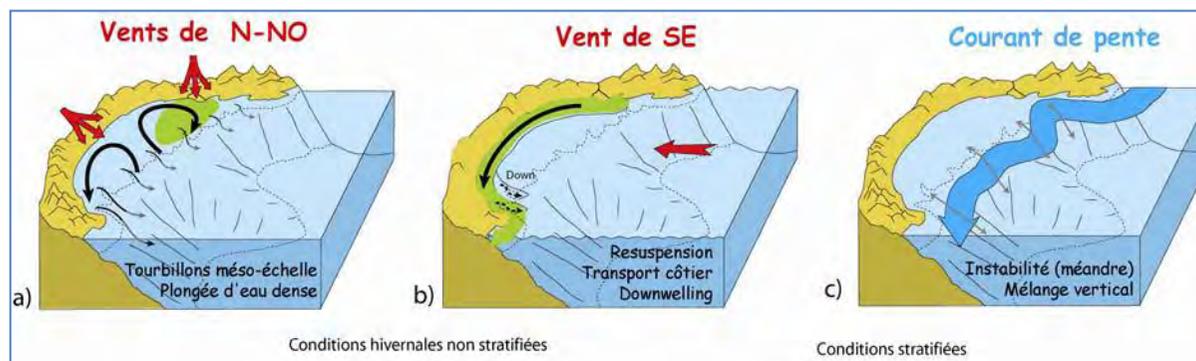
La vasière apparaît à partir de 30 m de profondeur à la limite d'action des vagues de tempête et des forts courants. Elle est directement connectée au delta/prodelta (le prodelta correspond à la prolongation sous-marine du delta) en face du grand Rhône, mais détachée des embouchures et prodeltas des autres fleuves du golfe du Lion. Sa limite externe se situe aux alentours de 90 m de profondeur (Bourrin, 2007).

Le domaine du large est composé de formations hétérogènes de sables et de vases, localisées entre l'isobathe 90 m et la rupture de pente vers 200 m de profondeur. Des formations de sables hétérogènes se situent au milieu du domaine du large ainsi qu'en tête des canyons du Cap de Creus et de Lacaze-Duthiers.

1.2.3. Un contexte éolien structurant

Les unités sédimentaires et fonctionnelles du golfe du Lion sont soumises à différents forçages. Dans une mer microtidale*, la circulation sur le plateau est induite principalement par le vent. Les vents principaux sont le mistral de secteur nord et la tramontane de secteur nord-ouest, vents continentaux à l'origine de tourbillons méso-échelle anticyclonique et cyclonique dans les parties est et ouest du golfe du Lion respectivement (Centelles, 1979). En période hivernale, conditions non stratifiées, ces vents favorisent la dispersion des panaches fluviaux et le refroidissement des eaux de surface à l'origine des plongées d'eau dense (Figure 2). Les vents marins de sud-est sont à l'origine des tempêtes et des crues sur le littoral. Ils induisent la formation d'un courant côtier transportant les panaches fluviaux le long du littoral depuis le nord-est jusqu'au sud-ouest, lieu d'exportation préférentiel du matériel du plateau vers la sortie du golfe du Lion (Ulses, 2005). Le plateau est bordé par un courant de pente (courant liguro-provençal) dont les instabilités (méandres) favorisent les échanges côte-large, en particulier au niveau des canyons sous-marins

Figure 2 : Les principaux mécanismes d'échange côte-large dans le golfe du Lion sous l'influence des vents continentaux (a), sous l'influence des vents marins de SE (b), et du courant de pente (ou thermo-halin) (c) (Bourrin, 2007).



En outre, le climat méditerranéen est un climat particulier à l'origine d'événements hydro-climatiques extrêmes. Les étés très chauds et secs alternent avec des périodes automnales et hivernales parfois très pluvieuses à l'origine des crues dévastatrices sur le littoral du golfe du Lion. Les vents marins de secteur est à sud-est sont également à l'origine des tempêtes qui touchent le littoral. Des années chaudes et humides alternent avec des années froides et sèches. Durant ces années caractérisées par de faibles apports fluviaux, les forts vents continentaux refroidissent les masses d'eaux côtières et du plateau. Celles-ci deviennent ainsi plus denses et se propagent sur le plateau jusqu'aux canyons où ces courants de gravité s'intensifient avec la pente et érodent les fonds marins (Canals *et al.*, 2006). Cependant, ces années sont des années exceptionnelles où les processus hydrodynamiques ont un fort impact sur les fonds marins (Bourrin, 2007). Les années « normales » moins énergétiques semblent avoir moins d'impact sur la dynamique hydro-sédimentaire du golfe du Lion.

1.2.4. Des courants puissants

Le golfe du Lion et la mer catalane sont sous l'influence du courant liguro-provençal issu du courant venant du détroit de Gibraltar ayant buté sur la Corse.

Il fait demi-tour dans le golfe de Ligurie (Italie) puis longe les côtes françaises dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Les déplacements des masses d'eau le long des côtes audoises et catalanes sont affectés par la circulation du courant liguro-provençal (Rouault, 1971). Le courant se charge de particules alluviales au niveau du Rhône et d'autres fleuves du Languedoc-Roussillon qui les transportent le long de sa course. Ceci explique la turbidité importante des eaux de la région, mais aussi l'apport de matières organiques. Il existe aussi un courant estival dirigé vers le nord-est (Fieux, 1972) qui correspondrait à un courant cyclonique propre au golfe du Lion.

Ce schéma se complexifie quand on intègre, au niveau local, l'influence des vents. En régime de tramontane (secteur nord-ouest), le courant liguro-provençal est renforcé. La situation est inversée en régime marin (sud-est) avec la formation de contre-courants. La dominante annuelle des courants de surface est cependant d'orientation nord-sud le long de la côte Vermeille. Sur la côte sableuse (d'Argelès-sur-mer à Leucate/la Franqui), dont l'orientation est nord-sud, les vents de secteur sud/est engendrent une houle qui arrive obliquement sur cette dernière. Cette obliquité entraîne un transport des sédiments (fins comme grossiers) vers le nord. En plus de ces mouvements dus aux vagues, les vents entraînent un courant parallèle à la côte et dirigé lui aussi vers le nord. Ce courant accentue le transport vers le nord des particules fines (sables). C'est pourquoi au niveau de la côte sableuse il est généralement observé une dérive littorale du sud vers le nord.

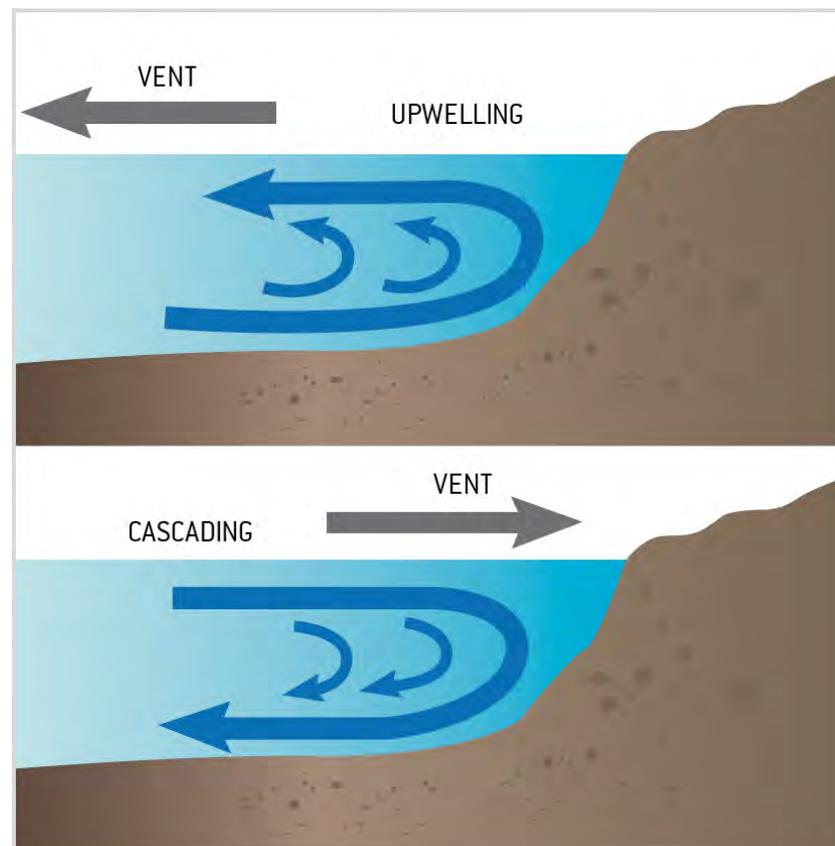
Eléments de contexte

La présence d'une thermocline marquée réduisant les échanges dans la colonne d'eau induit des courants horizontaux propres à chaque couche (Planes *et al.*, 2000). Du fait de la violence des vents et de leurs changements rapides, des phénomènes de gyres* peuvent apparaître (Nozais, 1995).

Au niveau de la côte des Albères, le courant est, dans 64 % des cas, un courant de pente portant au sud (sud/sud-est). Sa structure est cependant variable et complexe dans le temps et l'espace : aux faibles profondeurs, la morphologie de la côte influe sur sa direction et conduit à l'apparition de contre courants locaux. Les mouvements d'eau superficiels sont dépendants de la force et de la direction des vents, mais l'action des vents principaux de nord-ouest est réduite au voisinage des côtes par l'orientation du relief (le fetch du vent est court, seuls les vents supérieurs à 15 m/s ont une influence directe) (Planes *et al.*, 2000).

À proximité du rivage, le vent peut donner naissance à des courants ascendants : upwelling (effet de vents de reflux) lorsqu'il souffle de la terre vers le large (tramontane), et à des courants descendants : cascading (effet de vent d'afflux) quand il souffle de la mer vers le rivage (Figure 3).

Figure 3 : courants d'upwelling (effet de vents de reflux) et de cascading (effet de vent d'afflux).



Les upwellings se manifestent par un abaissement important de la température des eaux superficielles qui sont remplacées par les eaux profondes plus froides. En plein mois d'août, si la tramontane se lève, l'eau peut baisser de 5 à 7 °C très rapidement. Ils ont un rôle écologique important puisqu'ils permettent un apport d'éléments nutritifs (les eaux du fond sont riches en éléments nutritifs) vers la surface, ce qui favorise le développement du phytoplancton.

Éléments de contexte

Les têtes de canyons permettent des phénomènes de remontées d'eaux qui se situent en moyenne à 200 m de profondeur. Des descentes de masses d'eau peuvent aussi avoir lieu et sont particulièrement intenses à certaines périodes. Ces phénomènes de « mégacascades » se déroulent lorsque les eaux sont particulièrement denses au niveau des zones côtières. Un phénomène de ce type a été enregistré en 2005 au niveau du Canyon du Cap de Creus, déplaçant 750 km^3 d'eau de mer en 40 jours (soit autant qu'en transporte le Rhône en 14 ans) et emportant une importante quantité de sédiments et de matière organique vers le fond (Canals *et al.*, 2006).

1.3 Contexte socio-économique

Jusqu'au milieu du 20^{ème} siècle, le littoral du Languedoc-Roussillon ne constituait pas un cadre de vie privilégié ou recherché (Rieucan et Cholvy, 1992). Sur ce territoire, à la confluence de la mer, de la montagne et d'une large plaine en forme de cône, constitué de multiples zones humides et inhospitalières, la culture de la terre était relativement prédominante et a fortement marqué le paysage (terres cultivées de la plaine, vignes en coteaux sur la côte rocheuse) et la structure des communautés locales. Pour autant, il n'y avait pas forcément les pêcheurs d'un côté, les paysans ou vigneron de l'autre. Le va-et-vient entre culture de la terre et pêche en mer ou en étang était nécessaire : cette polyvalence d'activités permettait de travailler sur différents métiers en fonction de saisons très marquées et au regard de difficultés pouvant être régulièrement rencontrées. Des villages de pêcheurs-paysans étaient installés de manière permanente ou temporaire en bordure de la mer ou des étangs tandis que de nombreuses communes se situaient quelques kilomètres en arrière, générant par ailleurs une activité qui ne devait plus rester confidentielle : les activités récréatives et le tourisme de bord de mer. Les congés payés et les besoins nouveaux de consommation et de loisirs suscités après-guerre permirent ainsi le développement d'un véritable secteur économique fort (Corbin, 1995). Le tourisme va s'étendre, construire de nouvelles territorialités, modifier les usages et les sociologies, et s'organiser parfois comme un véritable marché, paroxysme du parangon industriel fordiste.

1.3.1. Année 1963, le tournant

La mission Racine est une histoire maintes fois écrite et présentée quand il s'agit d'évoquer le littoral du Languedoc-Roussillon. Il faut dire qu'elle est à l'origine d'un bouleversement dont Pierre Racine a dit que « [l'] on est libre de contester les choix qui ont été faits, mais une œuvre immense a été accomplie ». Elle est l'illustration de la puissance publique d'un État qui, sous la V^{ème} République, a

entrepris une politique planificatrice de grands travaux capable de la conforter au rang des puissances mondiales, dans le contexte notamment des « trente glorieuses ».

Quelques éléments peuvent être évoqués afin de replacer la trajectoire de ce territoire, tant sur le plan social que sur le plan économique.

Durant les années 1950, l'État effectue une première intervention puissante dans la région par la création de la compagnie nationale d'aménagement de la région du bas-Rhône Languedoc que Philippe Lamour a réussi à faire valoir auprès du gouvernement Mendès-France. Il s'agit d'aider l'agriculture et plus précisément la viticulture, une activité essentielle puisqu'elle représente 66 % de la production régionale. Puis, soumise aux changements structurels qu'impose la Politique Agricole Commune entrée en vigueur en 1959, la viticulture connaît de nouvelles craintes. Le secteur industriel étant peu développé (le bâtiment représente à lui seul 40 % de ce secteur) et le secteur tertiaire moderne ne connaissant pas le même développement que celui de la moyenne nationale, la crise semble s'installer, développant des déséquilibres spatiaux. De ce fait, la région « *est inquiète de son avenir et se croit méconnue de Paris et des autres Français* » (Racine, 1980). Or, depuis 1935, une idée émerge : développer les potentialités touristiques du Languedoc-Roussillon. A l'aube des années 1960, l'intérêt pour « *aménager touristiquement une côte encore vierge [et qui] offre d'immenses possibilités* » convainc de plus en plus. Les préparatifs commencent et, lorsqu'en 1963 la délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR) est créée, il ne suffit que de quelques mois pour voir la naissance de la mission interministérielle pour l'aménagement touristique du littoral Languedoc-Roussillon, le 18 juin, date à laquelle Pierre Racine, haut fonctionnaire du pouvoir central, prend ses fonctions de président, d'où l'expression « Mission Racine ».

Confiée à ce conseiller d'État durant 20 ans, elle propose dans un premier temps un plan d'aménagement du littoral, baptisé plan d'urbanisme d'intérêt régional. La mise en œuvre de ce plan sera effectuée avec l'aide de la compagnie nationale d'aménagement de la région du bas-Rhône Languedoc. Repris par le schéma d'aménagement du littoral décidé en 1972, ce plan est coordonné par la mission qui assure les relations entre États, collectivités locales, sociétés d'économie mixte et intérêts privés (Verlaque, 1987). Au départ prévue pour une durée

illimitée, la mission interministérielle est dissoute en décembre 1982. Elle reste sans précédent dans les moyens dont elle a pu disposer, son autonomie et la démarche de planification qu'elle a pu engendrer.

Le tourisme balnéaire s'est emparé des littoraux qui représentaient, en dehors des stations connues pour abriter un tourisme familial et bourgeois, un « territoire du vide » (Corbin, 1988). Sur le littoral Languedocien-Roussillon, il existait également des « doublets », associant ville sublittorale et station balnéaire (Verlaque, 1987). Ainsi Nîmes possédait son espace de récréation au Grau-du-Roi, Montpellier s'est installée à Palavas-les-Flots, Béziers avait pour destination Valras-Plage, Narbonne s'est créé son Narbonne-Plage et Perpignan contemplait la grande bleue à partir des longues étendues de sable de Canet-en-Roussillon. En outre, à l'époque de la mise en place de la mission Racine, la région connaît un fort taux de chômage et une restructuration de ses espaces agricoles. Ces deux problèmes favorisent ainsi la capacité de la région à s'investir dans un secteur en plein développement et au devenir certain. C'est le deuxième objectif que se propose de relever Pierre Racine et ses collaborateurs : diversifier l'économie du Languedoc-Roussillon par l'apport des multiples activités qu'engendre le tourisme.

Décidée à une époque correspondant à un essor de la pression touristique sur le littoral, en relation directe avec une demande de mer, de soleil et de sable, la mission se propose de contrarier la triste réalité des faits : capter des vacanciers nationaux et internationaux attirés par la Costa Brava ou la Provence. Le manque d'infrastructures et les problématiques de salubrité ou de moustiques liées aux zones lagunaires et marécageuses constituaient des points de difficulté majeurs. Une véritable stratégie de « marché du tourisme » devait être engagée, le Languedoc-Roussillon devant s'ouvrir au tourisme de masse sans pour autant négliger toutes les catégories sociales. Cette stratégie devait clairement « *offrir à la clientèle française et étrangère une alternative de vacances concurrentielles par rapport aux autres régions méditerranéennes voisines* ».

Toutes les conditions étaient réunies pour une transformation en profondeur du littoral Languedoc-Roussillon et définir un aménagement « à façon » et planifié : optimisation de l'existant, création ex nihilo de stations (Port Camargue, la Grande Motte, le Cap d'Agde, Port Leucate, Port Barcarès, Saint Cyprien et Gruissan), organisation du linéaire avec des coupures d'espaces naturels

préservés. En combinant actions de comblement et de démoustication intense, routes et stations, l'offre et la demande touristiques ainsi créées permirent le renouveau économique de la région et en ont été un des moteurs les plus importants. Parallèlement, les activités traditionnelles de pêche ou de la culture de la mer, économie de cueillette par excellence, générant des savoirs, savoirs-faire et des patrimoines matériels et immatériels (Centelles, 1979), ont connu des phases de déclin et d'essor, en composant ou pas avec le secteur du tourisme.

1.3.2. Repenser le modèle touristique et sa trajectoire ?

L'organisation socio-spatiale telle qu'envisagée par la mission Racine a progressivement évolué vers un type « californien » (Lozato-Giotart, 1993) : les stations balnéaires créées ex nihilo sont devenues des espaces de résidence permanents permettant un renforcement des doublets villes sublittorales-stations. Les conditions d'un usage et d'une fréquentation de l'espace littoral et maritime et des infrastructures récréo-touristiques par et pour les populations résidentes locales se sont améliorées, renforçant le lien avec l'espace marin. Finalement, ce littoral régional, façonné pour accueillir une population touristique saisonnière, est devenu un territoire de pratique quotidien de la mer. Jusqu'à la fin des années 1990, il était possible de considérer que, de centre touristique temporaire, le littoral était devenu une périphérie permanente de loisirs.

Cependant, plusieurs phénomènes appellent aujourd'hui et pour l'avenir à repenser la gestion du littoral et sa vocation, au regard d'un essoufflement constaté du modèle issu de la mission Racine, d'une littoralisation et d'une métropolisation croissantes et d'une volonté de faire-valoir et préserver une culture et un environnement riches, fragiles, dynamiques et ouverts.

La mission Racine a globalement été une réussite dans le cadre des objectifs fixés, comme le confirmait une étude de la commission aménagement du territoire du conseil économique et social de la région Languedoc-Roussillon en 2010 : l'aménagement touristique du littoral a permis d'augmenter le PIB régional de 10%. De même, le chiffre d'affaires de la côte et sa fréquentation touristique ont

été multipliés par dix. Une dizaine de milliers d'emplois a été créée. Si 12 % des Français passaient leurs vacances en Languedoc-Roussillon en 1967, ils étaient 20% en 1985. En 2010, le Comité Régional du Tourisme confirmait, pour les besoins de ce bilan, que 15 millions de touristes étaient accueillis contre 500 000 en 1963. Ces touristes n'appartiennent plus aux classes sociales les plus favorisées. Leur départ en vacances confirme donc la réussite du volet social de la politique engagée.

Pour autant, ce modèle économique s'essouffle, la demande touristique et des consommateurs s'orientant vers d'autres critères que ceux générés par le tourisme de masse. A cela s'ajoute un parc immobilier vieillissant, des hébergements ne correspondant plus aux besoins d'individuation et de confort et un marché touristique qui continue d'être, et de manière encore plus importante qu'au début des années 1960, très concurrentiel. Les destinations à l'étranger, y compris la Costa Brava voisine, l'accroissement des capacités de mobilités à des coûts réduits ou accessibles, le manque de renouvellement de l'offre touristique face à des tendances que le marché mondial permet plus largement et aisément remettent en cause la capacité de captation touristique du littoral du Languedoc-Roussillon. La requalification des stations touristiques se pose par conséquent avec des problématiques de plus en plus aiguës à gérer ou prendre en compte (Conseil régional du Languedoc-Roussillon, 2010).

1.3.3. Des enjeux forts pour un littoral en mutation

La densification de la population sur le littoral est un processus auquel n'échappe pas le Languedoc-Roussillon. L'étalement urbain s'accroît, rendant le coût du foncier de plus en plus élevé (1999 : 58 €/m² ; 2002 : 84 €/m² ; 2009 : 102€/m² (DREAL, 2011)) et accélérant une urbanisation gagnant sur les surfaces agricoles dans un contexte économique assez difficile pour le secteur primaire. Cet étalement est dû à l'attraction, connue sous le terme d'héliotropisme*/haliotropisme*, ayant un impact sur la structure par âge de la population locale, mais sans pour autant engendrer une véritable gentrification*, bien au contraire. Force est de constater que les enjeux sociaux et d'emploi sont prégnants, la concurrence pour accéder à un logement étant un des indicateurs

en sus des indicateurs de référence tels que le niveau d'emploi (14,5% d'actifs au chômage en 2012 et 2013 pour les Pyrénées-Orientales) ou le taux de foyers fiscaux non imposés (52,08% en 2011) (CCI, 2014). Au cœur de ces difficultés, les paysages du littoral du Parc recelant des aménités* convoitées conditionnent également pour beaucoup la distribution sociale des résidents permanents et nouveaux. En outre, les bilans réalisés sur le volet foncier et propriété immobilière de la mission Racine font le constat de l'importance des résidences secondaires au niveau des stations touristiques, puisque 70 % du parc immobilier serait concerné (Conseil régional du Languedoc-Roussillon, 2010). C'est toute la question d'un parc immobilier sous-utilisé dans un contexte de forte tension démographique et vieillissant, peu ou prou entretenu, suscitant ou entretenant une image négative sur la qualité de l'offre touristique.

Cet étalement et cette pression foncière sont également liés à un phénomène de métropolisation que les moyennes et grandes villes françaises connaissent : tertiarisation de l'économie oblige, les cœurs économiques sont, à l'aube du XXI^{ème} siècle, les secteurs urbains. La ville de Perpignan connaît une croissance et une attractivité qui engendrent l'apparition de ceintures progressives avec une double origine : une migration du centre vers les périphéries et l'arrivée de nouveaux résidents actifs en quête d'un cadre de vie (patrimoine architectural et culturel des villages, paysages et proximité d'une nature accessible) que beaucoup de petites communes offrent si ce n'est toutes, au moins dans leur centre. Le choix d'une vie à l'extérieur de Perpignan est aussi facilité par le réseau routier et ferroviaire, voies de migration pendulaire inévitables.

L'INSEE estimait en 2010 que les 54 communes du littoral pourraient accueillir jusqu'à 7 000 habitants par an en plus. Ce phénomène de résidentialisation n'est pas sans conséquence sur l'environnement : l'artificialisation croissante sera à intégrer dans certains paramètres tels que la qualité de l'eau (gestion des bassins versants, flux, état écologique des masses d'eau, etc.) par exemple. En outre, la permanence d'une population active va accroître inévitablement la fréquentation de l'espace littoral et marin et générer une demande de loisirs nautiques et de nature préservée. Avec un port tous les 5 milles nautiques environ sur toute la façade du Languedoc-Roussillon, ces infrastructures vont continuer à faire leur œuvre, comme le prévoyait Pierre Racine (1980) : « *Autour de la capitainerie rapidement construite, les clubs nautiques s'installent et créent des écoles de voile. [...] L'animation sportive de la mer relève de l'initiative privée, à elle de créer*

[les] *écoles de plongée sous-marine, de croisières côtières et hauturières* ». Les différents prestataires pouvant répondre à cette demande doivent aussi anticiper et s'adapter, multiplier des démarches respectueuses de l'environnement, privilégiant une gestion de long terme d'un capital paysager et naturel sensible, souvent fragile et parfois mal utilisé. L'amélioration des services et la résolution de problématiques liées au comblement des ports, des transits sédimentaires en mer ou d'une révision des méthodes de lutte contre le recul du trait de côte vont aussi être largement questionnées.

Inévitablement, la culture de la mer va connaître des mutations et la perte d'un patrimoine aux multiples facettes serait des plus dommageables pour l'identité maritime locale.

Le modèle de développement durable ne devient donc plus une perspective ou une hypothèse, il est effectivement mis à l'épreuve. Il est le cœur du projet de territoire qu'est le Parc naturel marin du golfe du Lion et son Plan de gestion. Se fixer 15 années pour parvenir à atteindre des objectifs ambitieux peut paraître long, mais à l'échelle de certaines problématiques représentées par le changement global, c'est le préambule d'une gestion de plus long terme. La feuille de route que constitue ce Plan de gestion appellera par conséquent à un jeu d'allers et retours constant entre les échelles : échelles de temps sur la manière de mobiliser des actions immédiates pour atteindre des objectifs à long terme, en puisant dans les expériences du passé et en associant les compétences les plus larges, mais aussi en cultivant une vision prospectiviste utile (DREAL, 2012) adossée à l'espace marin ; échelles spatiales autour de la question de comment coordonner des mesures et approches locales en lien avec des réseaux et des politiques publiques structurantes et plus larges que ce soit avec la Catalogne, les niveaux régional, national, européen et international.

CHAPITRE 2 METHODOLOGIE ET MISE EN ŒUVRE

| Elaboration et mise en œuvre du Plan de gestion

2.1 Elaboration du Plan de gestion

2.1.1. Méthodologie d'élaboration du Plan de gestion

L'article R334-33 confie l'élaboration du Plan de gestion au Conseil de gestion du Parc.

Lors du conseil de gestion du 9 juin 2012, la gouvernance opérationnelle du Parc a été définie à travers l'élection :

- de deux vice-présidents du Conseil de gestion
- des membres du bureau
- et enfin, des présidents de trois commissions.

Les commissions ont eu pour fonction première d'accompagner le Conseil de gestion dans l'élaboration du Plan de gestion. Au-delà de la dénomination de ces commissions portant sur des thématiques ciblées, elles-mêmes subdivisées en ateliers, la transversalité devait être assurée.

- **Commission « Gestion et protection du milieu naturel et des ressources marines »**
 - Atelier Patrimoine naturel
 - Atelier Qualité des eaux
 - Atelier Ressources halieutiques
- **Commission « Développement durable des activités économiques »**
 - Atelier Activités maritimes
 - Atelier Infrastructures et aménagements
 - Atelier Ports, dragage, carénage, effluents
- **Commission « Education et patrimoine culturel maritime »**
 - Atelier Patrimoine culturel maritime
 - Atelier Sensibilisation
 - Atelier Information, communication et mise en réseau

Chaque atelier était organisé avec le président de la commission auquel il était rattaché et avec un ou deux animateurs-rapporteurs, désignés pour leurs compétences dans le domaine et appuyés d'un chargé de mission du Parc.

Ces ateliers ont été réunis régulièrement pendant toute la phase de rédaction du Plan de gestion. À plusieurs occasions, les échanges entre ateliers et commissions ont été assurés dès lors que le périmètre des questions abordées suggérait un croisement des réflexions.

Le Conseil de gestion a suivi la rédaction du Plan de gestion, en validant dans leurs principes, les finalités et sous-finalités en juillet et en décembre 2013. La structuration du Plan de gestion s'est progressivement affinée avec une recherche constante de cohérence et de transversalité. En avril 2014, l'ensemble des commissions et ateliers ont validé les processus de ré-écriture technique en confortant une méthode de travail et de reformulation ayant pour seul impératif, et malgré des changements relativement importants sur le fond et la forme, d'être en phase avec le fruit de la concertation.

En juin 2014, le Conseil de gestion a validé la progression du projet de Plan de gestion, les présidents de commission ayant suivi et participé de manière hebdomadaire à tout le travail d'écriture.

Tout au long de l'élaboration du Plan de gestion, le Conseil de gestion s'est appuyé sur l'équipe technique du Parc, elle-même accompagnée sur les plans méthodologiques et techniques par l'équipe du siège de l'Agence des aires marines protégées et les équipes des Parcs naturels marins de l'Iroise et de Mayotte. Leurs plans de gestion respectifs (PNM Iroise, 2010 ; PNM Mayotte 2012) ont largement servi à étoffer la méthode d'élaboration.

Lors des ateliers ou en dehors, des groupes d'experts ont également été régulièrement sollicités par les chargés de mission du Parc pour proposer des indicateurs opérationnels à associer aux finalités et sous-finalités définies par le Conseil de gestion.

Si la carte des vocations a été préparée par les présidents de commission et le bureau du Parc naturel marin, elle reste dans sa partie technique le résultat d'un long processus d'acquisition d'informations sur les patrimoines marins et

les usages et activités maritimes qui a démarré dès la mission d'étude préalable à la création du Parc. Au cours d'un certain nombre d'ateliers, des enjeux et problématiques ont pu être spatialisés et débattus, servant de point de départ à une réflexion plus précise et plus concrète.

Le Plan de gestion a été présenté aux commissions et ateliers afin d'avoir une lecture croisée du matériau assemblé et décliné pour s'insérer dans une projection territoriale à 15 ans.

En date du 30 septembre 2014, le Plan de gestion a été présenté au Conseil de gestion. L'objectif était de préciser tout point nécessitant une amélioration, une correction ou une explication permettant d'envisager des propositions de nouvelles rédactions.

L'ensemble du Plan de gestion a été approuvé à l'unanimité par le Conseil de gestion durant la séance du 10 octobre 2014.

Le Plan de gestion est présenté au Conseil scientifique de l'Agence, pour avis, et au chef d'état-major de la marine, pour vérifier sa comptabilité avec les missions confiées au ministère de la Défense.

En application de l'article 7 de la Charte de l'environnement portant sur l'information du public pour toute mesure relative à l'environnement et transcrit à l'article 120-1 du Code de l'environnement (Loi du 27 décembre 2012), en octobre 2014 et pour une durée de 21 jours, le Plan de gestion sera soumis de manière électronique au public.

Le Plan de gestion est ensuite soumis à l'approbation du Conseil d'administration de l'Agence des aires marines protégées (article L334-8 du Code de l'environnement).

Le Plan de gestion est mis en révision tous les quinze ans au moins (article L334-5 du Code de l'environnement).

2.1.2. Structure du Plan de gestion

Le Plan de gestion est structuré en chapitres correspondant pour partie aux orientations de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion. Ces orientations ont été fixées par décret. Elles ne peuvent être remises en cause dans le Plan de gestion. Seul un nouveau décret pourrait y apporter des modifications.

Pour chaque chapitre, un état des lieux sommaire est présenté, sur la base des connaissances disponibles, identifiées et exploitées à la date d'élaboration du Plan de gestion. Pour partie, cet état des lieux devra être complété significativement pour définir un véritable « état initial » des milieux et des usages.

À la suite de cet état des lieux sont présentées lesdites finalités de gestion associées à chaque orientation, elles-mêmes déclinées en sous-finalités. Elles décrivent les buts « ultimes » que l'on cherche à atteindre pour chaque orientation.

À chaque sous-finalité sont associés des niveaux d'exigence et des indicateurs associés permettant d'évaluer l'atteinte des buts fixés. Un indicateur est une variable associée à une valeur de référence choisie pour exprimer un résultat et la conduite de la gestion. Ils sont le cœur du tableau de bord qui va permettre au Conseil de gestion d'apprécier rapidement l'évolution des résultats et faciliter la prise de décision sur les actions à mettre en œuvre.

La construction des indicateurs et les protocoles d'acquisition des métriques nécessaires feront l'objet d'un document technique spécifique.

Lorsque cela est possible, c'est-à-dire une fois la construction de l'indicateur suffisamment avancée et son état initial est connu ou estimé, un seuil correspondant à l'objectif à atteindre est défini. Il faut rappeler ici que le Plan de gestion a une durée de mise en œuvre qui peut aller jusqu'à quinze ans : certains seuils ont été fixés en prenant en compte cette durée, tandis que d'autres devraient être atteints à une échéance plus proche.

Certains indicateurs, métriques ou seuils n'ont pas pu être fixés, faute de connaissances suffisantes sur l'état actuel des paramètres concernés. Ils pourront être définis ultérieurement, après une première phase d'acquisition de données.

Des évaluations intermédiaires, par exemple tous les cinq ans, permettront d'ajuster les seuils en fonction de l'état des connaissances.

Pour en faciliter la lecture, les niveaux d'exigences, mesures d'évaluation de la gestion et seuils associés sont présentés sous forme de tableau pour chaque sous-finalité.

Un deuxième tableau décrit, quant à lui, les principes d'action à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs associés à chaque sous-finalité.

Ces principes d'action sont répartis selon la typologie définie par l'article L334-5 du Code de l'environnement :

- Connaissance (acquisition de données, études, suivis, etc.)
- Mise en valeur (aménagement, sensibilisation, communication, activités pédagogiques ; etc.)
- Protection (mesures de prévention et protection, travaux de restauration, mesures réglementaires et contrôles, etc.)
- Développement durable (projets de développement durable, aménagements, infrastructures, prévention des conflits d'usage, mesures visant à pérenniser les activités éco-responsables, etc.)

Il convient de noter que « *le plan de gestion détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin* ».

Les « principes d'action » présentés dans les chapitres suivants correspondent aux « mesures » dont il est fait mention dans le Code de l'environnement et que le Conseil de gestion estime devoir être mises en œuvre, quels que soient les acteurs compétents, techniquement, administrativement ou juridiquement pour le faire. Cette mise en œuvre ne relève donc pas de l'équipe du Parc marin exclusivement. La liste des principes d'action présente

des items génériques sur le thème de la sous-finalité et/ou des items pouvant être très précis sur un sujet particulier développé durant la concertation. Cette liste sert de guide de base et pourra évoluer en fonction des besoins durant les 15 ans de vie du Plan de gestion, toujours dans le respect de la sous-finalité à laquelle elle est rattachée.

Les partenaires et acteurs concernés sont identifiés en regard des principes d'action correspondant à chaque objectif de gestion.

2.2 Mise en œuvre des mesures prévues par le Plan de gestion

L'article L334-5 du Code de l'environnement précise les dispositions relatives à la mise en œuvre du Plan de gestion :

« Le plan de gestion détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin. Il comporte un document graphique indiquant les différentes zones du parc et leur vocation. Il est mis en révision tous les quinze ans au moins.

L'Agence des aires marines protégées peut attribuer des subventions destinées au financement de projets concourant à la mise en œuvre du plan de gestion. L'État, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin veillent à la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent avec les orientations et les mesures du plan de gestion.»

La mise en œuvre du Plan de gestion repose donc sur :

- la mise en œuvre, par les acteurs compétents, d'actions concrètes conformes aux principes d'actions identifiés pour chaque sous-finalité,
- la mise en œuvre, par le Parc, dans les limites de ses domaines de compétence, d'actions concrètes conformes aux principes d'actions identifiés pour chaque finalité, pouvant comprendre l'accompagnement technique et financier des porteurs de projets,
- la cohérence des actions et moyens consacrés par l'État et les collectivités territoriales avec les orientations et les mesures du Plan de gestion.

2.2.1. Mesures mises en œuvre par les acteurs

Il convient de souligner à nouveau que « *le plan de gestion détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le Parc naturel marin* ».

La mise en œuvre d'actions prévues par le Plan de gestion n'incombe pas seulement au Parc naturel marin, mais aussi à l'ensemble des acteurs associés à sa gestion. Le Parc n'a pas vocation à se substituer à ces acteurs dans leurs domaines de compétence. En particulier, le Parc ne se substitue pas :

- aux structures de recherche scientifique
- aux autorités compétentes en matière de réglementation et de contrôle
- aux collectivités responsables de leur politique d'aménagement et de développement
- aux structures professionnelles ou associatives chargées de défendre les intérêts de leurs adhérents, etc.

La mise en œuvre du Plan de gestion incombe donc à l'ensemble des organismes associés à sa gestion et, plus largement, à l'ensemble des acteurs concernés par le milieu marin du golfe du Lion, tous responsables d'agir en cohérence avec les orientations et mesures du Plan de gestion.

Le Plan de gestion a ainsi identifié les acteurs susceptibles de contribuer à la mise en œuvre des différents principes d'actions retenus. Les listes d'acteurs correspondantes ne sont pas exhaustives : elles restent ouvertes et adaptables en fonction des évolutions du contexte local, des besoins et opportunités.

2.2.2. Mesures mises en œuvre par le Parc

Le Plan de gestion constitue la feuille de route du Parc naturel marin du golfe du Lion pour les années à venir. L'ensemble des actions conduites ou accompagnées par le Parc devra impérativement s'inscrire dans les orientations de gestion et contribuer à la réalisation des objectifs fixés par le Plan de gestion.

Les autres actions, aussi intéressantes puissent-elles être, ne pourront pas être accompagnées par le Parc. L'ensemble des moyens humains et financiers du Parc sera consacré aux priorités définies par le Conseil de gestion dans le Plan de gestion.

Le Parc, avec l'appui technique, scientifique et financier de l'Agence des aires marines protégées, participe à la mise en œuvre du Plan de gestion par :

- la mise en œuvre de mesures de suivi, de valorisation, de préservation du milieu marin et des usages associés, dans la limite de ses compétences et après obtention des autorisations éventuellement nécessaires,
- l'accompagnement technique et financier des projets prévus par le Plan de gestion,
- la proposition de mesures de toute nature (pédagogiques, incitatives, réglementaires, etc.) aux autorités compétentes,
- la sensibilisation et le contrôle du respect des réglementations applicables,
- la formulation d'avis simples sur les projets et documents de planification en lien avec le milieu marin (cf.2.4 « Avis du Conseil de gestion »),
- la formulation d'avis conformes sur les projets susceptibles d'altérer de façon notable le milieu marin (cf. 2.4 « Avis du Conseil de gestion »).

2.2.2.1. Acquisition de connaissances et conduite de projets

Le Parc participe à l'acquisition de connaissances sur le milieu marin et sur les activités qui en dépendent. Il collecte en particulier les données nécessaires au suivi des indicateurs associés à ses finalités de gestion. La collecte de ces données peut être réalisée par l'équipe technique du Parc ou faire l'objet de prestations extérieures.

Le Parc peut également être partenaire de programmes d'acquisition de connaissances mise en œuvre par d'autres acteurs, en particulier de programmes scientifiques. Dans ce cadre, le Parc peut notamment apporter un soutien logistique aux scientifiques lors de leurs campagnes d'acquisition de données (moyens nautiques, plongeurs professionnels, préparation d'échantillons, etc.).

Le Parc participe à la mise en œuvre de projets de valorisation et de préservation du milieu marin et des usages associés. Il initie les projets qui apparaissent prioritaires au Conseil de gestion, associe les partenaires et acteurs concernés, assure l'ingénierie des projets, la maîtrise d'ouvrage, voire leur réalisation par l'équipe technique du Parc.

2.2.2.2. Accompagnements techniques et financiers des projets

Le Parc accompagne la réalisation des principes d'actions prévus par le Plan de gestion, qu'il s'agisse de projets de connaissance, de mise en valeur, de protection ou de développement durable.

Cet accompagnement consiste en un appui technique par l'équipe du Parc et, le cas échéant, de spécialistes de l'Agence des aires marines protégées.

Il peut également se traduire par l'attribution de subventions aux porteurs des projets concernés.

Dans ce domaine, les compétences du Conseil de gestion sont fixées par l'article R. 334-33 du Code de l'environnement :

« 4° Sur délégation du conseil d'administration de l'agence, il fixe les modalités et critères d'attribution des concours financiers pour certains types d'opérations définies au plan de gestion ;

5° Décide de l'appui technique apporté aux projets de protection de l'environnement et de développement durable ayant un impact positif sur la qualité des eaux, la conservation des habitats naturels et des espèces ; »

2.2.2.3. Proposition de mesures aux autorités compétentes

« Le conseil de gestion peut également proposer aux autorités de l'État compétentes en mer toute mesure nécessaire à la protection et à la gestion durable du parc naturel marin, notamment en matière d'occupation du domaine public maritime, d'utilisation des eaux, de pêche, de circulation, de loisir, d'utilisation des ondes, de mouillage des navires, et il est tenu informé des suites réservées à ses propositions. » (article R. 334-33 du Code de l'environnement).

Le Conseil de gestion ne peut pas édicter de réglementation, mais peut proposer toutes les mesures utiles (réglementaires ou non) aux autorités compétentes. Celles-ci gardent naturellement leur souveraineté pour décider de l'opportunité de mise en œuvre de ces mesures, tout en étant tenues au respect des dispositions de l'article L334-5 du Code de l'environnement : « L'État, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin veillent à la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent avec les orientations et les mesures du plan de gestion. »

2.2.2.4. Sensibilisation et contrôle du respect de la réglementation

Les agents du Parc naturel marin peuvent mettre en place de nombreuses actions pédagogiques et de sensibilisation en direction de publics divers : scolaires, associations, plaisanciers, pêcheurs, opérateurs touristiques, etc. Ces actions peuvent avoir pour buts, entre autres, de :

- faire découvrir et apprécier les patrimoines naturel et culturel liés au milieu marin
- faire connaître et valoriser les métiers et produits de la mer
- faire prendre conscience de l'importance de préserver le patrimoine naturel,
- sensibiliser aux bons gestes et bonnes pratiques pour préserver l'environnement marin
- faire connaître et expliquer la réglementation applicable.

En outre, les agents du Parc naturel marin peuvent être commissionnés par l'autorité administrative et assermentés pour rechercher et constater les infractions au Code de l'environnement. Ces agents reçoivent l'appellation d'inspecteurs de l'environnement.

Les agents du Parc ont vocation à surveiller en priorité les activités en relation avec les finalités identifiées dans le Plan de gestion, en portant une attention particulière aux secteurs ou thématiques concernés par des projets reconnus dans le programme d'actions du Parc.

Toutefois, les équipes du Parc ont le devoir de verbaliser les infractions constatées en flagrant délit, quelle que soit la mission initiale, a fortiori si cette infraction porte atteinte à l'environnement. Les inspecteurs de l'environnement ont compétence sur l'ensemble des articles du Code de l'environnement relatif à l'eau et à la nature (article L-172-1).

Les infractions sans lien avec les orientations de gestion du Parc, constatées de façon opportuniste à l'occasion d'activités des agents du Parc naturel marin ne seront relevées qu'en cas de délit, conformément aux dispositions de l'article 40 du Code de procédure pénale.

2.2.3. Cohérence des actions de l'État et des collectivités territoriales avec le Plan de gestion

« L'État, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin veillent à la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent avec les orientations et les mesures du plan de gestion. »

Concrètement, il conviendra d'être particulièrement attentifs lors de :

- l'élaboration de toute nouvelle réglementation en lien avec le milieu marin
- l'élaboration de nouveaux plans et schémas en lien avec le milieu marin
- la délivrance d'autorisation de projets susceptibles d'avoir des effets sur le milieu marin
- l'octroi de financements en faveur de projets en lien avec le milieu marin ou susceptibles d'avoir des effets sur celui-ci

afin de s'assurer de leur cohérence avec le Plan de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion.

L'article R334-33 du Code de l'environnement prévoit également que « lorsque le conseil de gestion a connaissance d'un projet de plan, de schéma, de programme ou autre document susceptible d'avoir des effets sur la qualité du milieu ou la conservation des habitats naturels et des espèces du parc naturel marin, il peut en obtenir communication de l'autorité chargée de son élaboration ».

2.2.3.1. Cohérence de la réglementation avec le Plan de gestion

Une information préalable du Conseil de gestion sur un projet de réglementation apparaît indispensable pour assurer sa cohérence avec les orientations et finalités de gestion du plan. Cette information préalable est, de plus, de nature à faciliter l'acceptation ultérieure de la réglementation,

l'ensemble des usagers de la mer étant représenté au sein du Conseil de gestion.

Au-delà, une véritable concertation avec le Conseil de gestion devrait être établie préalablement à l'adoption d'une nouvelle réglementation pour respecter la volonté du législateur exprimée notamment à travers l'article R334-33 du Code de l'environnement : « Le conseil de gestion peut également proposer aux autorités de l'État compétentes en mer toute mesure nécessaire à la protection et à la gestion durable du parc naturel marin, notamment en matière d'occupation du domaine public maritime, d'utilisation des eaux, de pêche, de circulation, de loisir, d'utilisation des ondes, de mouillage des navires, et il est tenu informé des suites réservées à ses propositions. »

Ces dispositions concernent naturellement tous les projets de réglementation intéressant le Parc naturel marin, que l'autorité compétente soit nationale ou préfectorale, que le territoire concerné se limite ou non aux eaux du Parc naturel marin ou à celles qui leur sont contigües.

2.2.3.2. Cohérence des documents de planification avec le Plan de gestion

L'article R334-33 du Code de l'environnement prévoit également que « lorsque le conseil de gestion a connaissance d'un projet de plan, de schéma, de programme ou autre document susceptible d'avoir des effets sur la qualité du milieu ou la conservation des habitats naturels et des espèces du parc naturel marin, il peut en obtenir communication de l'autorité chargée de son élaboration. »

Comme pour les projets de réglementation, une véritable concertation avec le Conseil de gestion devrait être mise en place préalablement à l'adoption de nouveaux plans, schémas ou programmes en lien avec le milieu marin, afin d'assurer la cohérence des décisions prises par les porteurs de ces projets avec le Plan de gestion du Parc et de répondre ainsi à l'exigence de l'article L334-5 du Code de l'environnement.

En ce qui concerne spécifiquement le schéma de mise en valeur de la mer, l'article R. 334-33 du Code de l'environnement prévoit explicitement l'obligation de consultation du Conseil de gestion : *« Il émet au nom de l'Agence des aires marines protégées l'avis que celle-ci doit donner sur un projet de schéma de mise en valeur de la mer qui concerne le parc naturel marin ».*

Pour le Parc naturel marin, la question du SCOT et d'un volet littoral constituent une réalité tangible puisque le projet de SCOT du littoral Sud a été arrêté le 01 juillet 2013. Les projets de document d'aménagement commercial (DAC) et de chapitre individualisé valant schéma de mise en valeur de la mer (CI-SMVM) ont été respectivement adoptés le 26 novembre 2012 et le 01 juillet 2013 avant d'être intégrés dans le projet de SCOT. Il est porté par le syndicat mixte qui, en application des articles L.5711-1 du Code Général des Collectivités Territoriales et L.122-4 du Code de l'Urbanisme, a été institué par arrêté préfectoral n°4423 02 du 17 décembre 2002. Le Schéma de Cohérence Territoriale Littoral Sud a été approuvé le 28 février 2014. Il est exécutoire depuis le 21 mai 2014 sur un territoire de 22 communes. Le Conseil de gestion a par conséquent été appelé à donner un avis.

Pour la plaine du Roussillon, suite à l'approbation du SCOT (novembre 2013), les élus du syndicat mixte du SCOT ont délibéré pour lancer l'élaboration d'un chapitre individualisé valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer (CI-SMVM). La démarche en cours amènera le Conseil de gestion à donner un avis.

2.3 Pilotage de la gestion du Parc

Le conseil de gestion « *définit le programme d'actions permettant la mise en œuvre du plan de gestion et en assure le suivi, l'évaluation périodique et la révision* » (article R334-33 du Code de l'environnement).

2.3.1. Tableau de bord

Le plan de gestion définit les indicateurs qui permettront d'évaluer l'efficacité des actions mises en œuvre pour chacune des sous-finalités.

Ces indicateurs sont conçus pour être les plus objectifs possible et doivent donc être « mesurables », même si certains peuvent garder une dimension qualitative (degré de satisfaction, niveau de connaissance, etc.). Certains indicateurs nécessitent la mesure d'un seul paramètre, d'autres nécessitent l'acquisition de plusieurs métriques.

Les modalités d'acquisition de chacune de ces métriques devront faire l'objet d'une fiche décrivant précisément le protocole, afin d'assurer la reproductibilité des mesures et donc la possibilité de les comparer entre elles, sur le long terme. Les fiches correspondant à l'ensemble des métriques nécessaires à la construction d'un indicateur seront regroupées dans un dossier « indicateur » décrivant en outre les modalités de détermination de l'indicateur à partir des différentes métriques ainsi acquises.

À chaque indicateur seront progressivement associés des seuils d'appréciation du niveau de l'indicateur par rapport à l'objectif à atteindre, permettant d'estimer si le niveau atteint doit être considéré comme mauvais, moyen ou bon.

Un tableau de bord réunissant l'ensemble des indicateurs sera ainsi élaboré et permettra de visualiser rapidement, globalement ou par orientation de gestion, le « degré d'approche » des différentes finalités.

Ce tableau de bord permettra de vérifier si les actions mises en œuvre permettent effectivement de progresser vers les objectifs fixés, et par conséquent, de juger de leur efficacité.

Il convient de noter que l'ensemble des indicateurs ne sera pas actualisé annuellement. En effet, certains indicateurs vont répondre très rapidement aux actions de gestion mises en œuvre, d'autres nécessitent un temps plus long, par exemple pour constater l'amélioration d'un écosystème après une action de restauration ou une diminution des pressions anthropiques*. Un principe de réalité économique influera également sur la fréquence d'acquisition des paramètres nécessaires à l'actualisation des indicateurs.

Il convient de préciser que le plan de gestion d'un parc naturel marin est un objet complexe et bâti en association avec un panel d'acteurs mobilisés sur l'expression des enjeux et les objectifs à atteindre. La confrontation des points de vue et les séquences dévolues à ce travail d'identification des finalités et sous-finalités, des moyens pour y parvenir et des critères permettant de juger de l'efficacité de la gestion s'inscrivent dans un temps limité pour rassembler tous les éléments et l'expertise nécessaires. Aussi est-il évident que certaines réflexions n'aboutissent pas alors que les contours de la trame à développer sont suffisamment précis pour caractériser l'expression d'une sous-finalité. Le choix de l'indicateur est sensible, car il engage pleinement le Parc dans la structuration de son plan d'action et dans son schéma d'évaluation. L'expérience a démontré qu'aucun plan de gestion de parc naturel marin n'a pu démarrer avec 100 % d'indicateurs prêts à être renseignés. De fait, si le dispositif d'évaluation est incomplet, il l'est en réalité à différents niveaux qui seront rappelés dans le texte :

- Cas de figure 1

Impossibilité de préciser un niveau d'exigence et/ou un indicateur : la réflexion menée n'a pas permis d'aboutir à l'identification d'un indicateur pertinent par manque d'éléments ni à la définition du niveau d'exigence.

- Cas de figure 2a

Impossibilité d'adopter un indicateur, mais il est possible de référencer des pistes d'indicateurs : la réflexion menée n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur ou des indicateurs et métriques associées, parmi plusieurs options envisagées présentées à titre indicatif.

- Cas de figure 2b

Impossibilité d'adopter une ou des métriques, mais des pistes sont en débat : La réflexion menée n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé. Elles sont référencées à titre indicatif.

- Cas de figure 3

Les métriques ou l'indicateur sont effectivement bien stabilisés, mais les valeurs-seuils n'ont pu être définies : la réflexion menée n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils de la métrique ou de l'indicateur. La démarche évaluative est partiellement renseignée.

Par ailleurs, il a été possible d'identifier des indicateurs d'alerte : ce type d'indicateur fonctionne en veille permettant ainsi de détecter et d'informer sur des situations anormales ou particulières. Il informe principalement d'un changement inattendu dans le système observé, lorsqu'il présente un niveau excessif ou une modification rapide de valeur. Il est alors possible de déclencher une phase d'examen attentif du ou des processus sous-jacents, et d'identifier des causes simples ou complexes. Il permet ainsi de poser un diagnostic, ou de déclencher un dispositif de suivi détaillé.

Conformément à la logique d'un plan de gestion de parc naturel marin et de la nécessité d'évaluer sous la forme d'un tableau de bord l'efficacité de la gestion et l'atteinte des buts fixés, le programme d'actions du Parc ciblera de manière prioritaire l'identification des indicateurs, métriques et valeurs-seuils afin de consolider le plus rapidement possible le cadre évaluatif. Dans cette perspective, les réflexions déjà initiées avec des experts des différents domaines seront poursuivies et/ou des projets spécifiques seront définis avec des partenaires extérieurs au Parc. Suivant les cas de figure, notamment sur la question du niveau d'exigence, les résultats seront présentés devant l'instance délibérative *ad hoc*.

2.3.2. Programmes d'actions

La liste des principes d'actions constitue un référentiel illustratif d'initiatives à engager ou qui pourraient être engagées autant que de besoin pour atteindre les finalités et sous-finalités consacrant le projet de territoire à long terme. Ils sont l'expression de la concertation, thèmes, idées, options, qui, une fois confondus, ont permis de mettre en perspective l'objet du projet que représente chacun des chapitres opérationnels. L'association des acteurs constitue une des figures essentielles de la mise en œuvre et la gestion d'un parc naturel marin. Même si quelques reformulations et reclassements ont pu être apportés, la reprise de ces propositions constitue une base tangible de travail. S'il n'y a pas comme dans le cadre d'un document d'objectifs d'un site Natura 2000 une priorisation des actions suivant une codification normée, il revient au Conseil de gestion, appuyé de l'équipe technique, d'établir des plans d'actions qui soient cohérents et en phase avec les diagnostics apportés par le tableau de bord, outil de pilotage de la gestion.

Il s'agira d'élaborer simultanément des plans d'actions annuels et pluri-annuels qui reposent sur des approches combinant stratégie et opportunité de bon aloi *via* une gestion adaptative et dynamique que l'application du principe DPSIR (*Driving Forces, Pressures, States, Impacts and Responses – Forces motrices, Pressions, Etats, Impacts, Réponses*) synthétise. Enfin, la liste de ces actions n'indique en rien que chacune d'entre elles sera individuellement et nominalement mise en œuvre, à l'instar, d'ailleurs, de mesures que l'on peut retrouver dans des documents d'objectifs Natura 2000. Pour certains volets, il se peut que la liste d'actions soit mise en œuvre en totalité, supposant de réfléchir et concevoir de nouveaux leviers. C'est en substance le principe d'une gestion adaptative et dynamique qui se place dans le cadre d'ambitions partagées et de long terme.

Chaque année, le Conseil de gestion du Parc devra donc approuver, parmi les principes d'action définis dans le Plan de gestion, un programme dédié définissant :

- les actions à mettre en œuvre prioritairement pour l'année à venir
- le ou les acteurs compétents pour la mise en œuvre de chaque action

- le ou les membres du Conseil de gestion impliqués dans la mise en œuvre et le suivi de chaque action
- le ou les agents du Parc et de l'Agence des aires marines protégées impliqués dans la mise en œuvre et le suivi de chaque action
- le calendrier prévisionnel de mise en œuvre de chaque action.

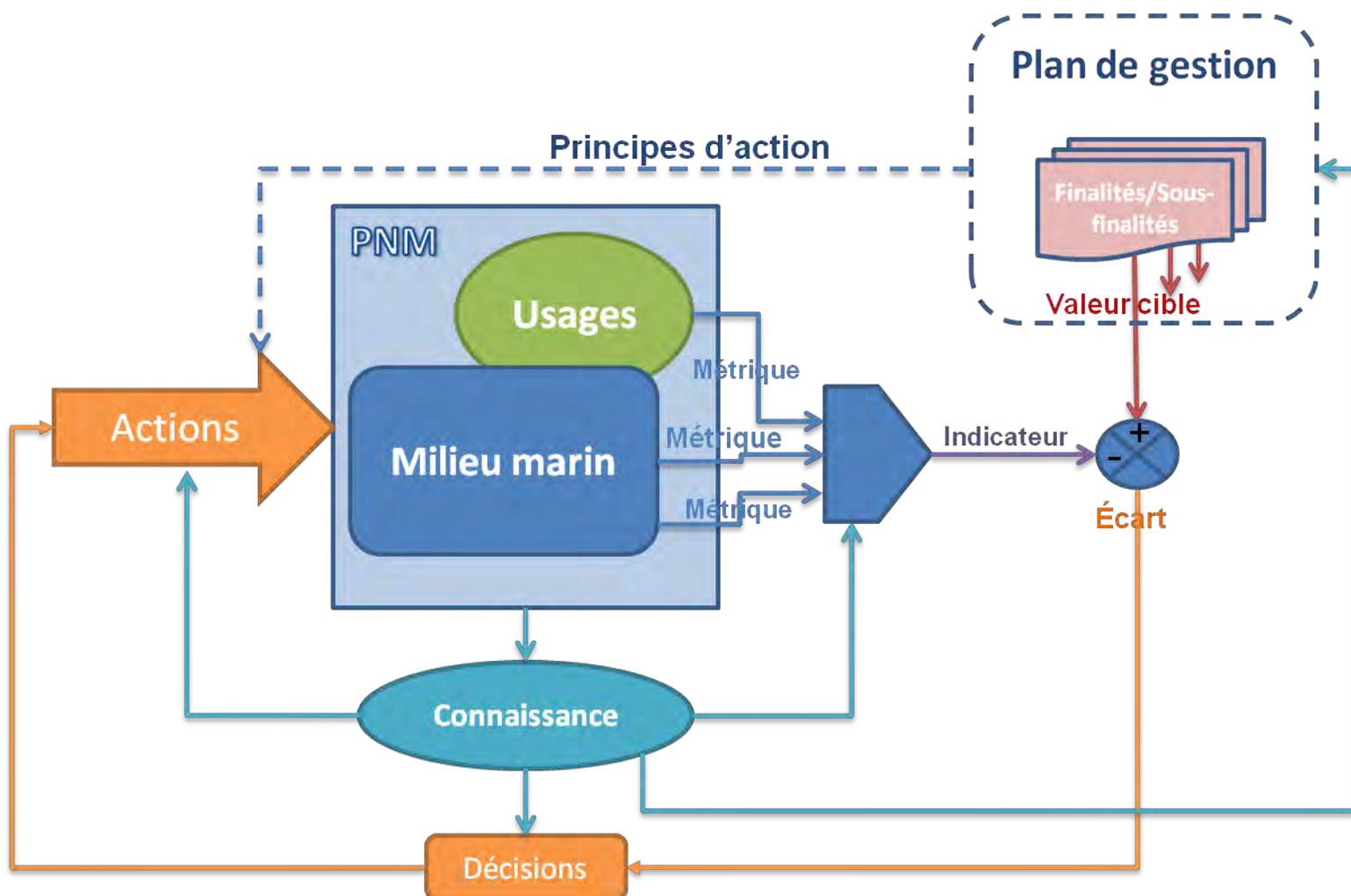
Le programme d'actions ainsi approuvé par le Conseil de gestion engage les membres concernés à s'impliquer dans sa mise en œuvre et le suivi des actions, chacun selon sa position et ses compétences.

Le taux de réalisation du plan d'action annuel est déterminé en fonction du nombre d'actions effectivement initiées, avancées et réalisées, par rapport aux prévisions. Il ne s'agit cependant là que d'une évaluation des moyens déployés. Les résultats de ces actions pourront être appréciés, de façon souvent différée, par les évolutions du tableau de bord.

C'est donc l'analyse du tableau de bord et de ses évolutions dans le temps qui permettra, le cas échéant, d'ajuster les programmes d'actions annuels pour privilégier les actions les plus efficaces, améliorer celles qui donnent des résultats prometteurs et abandonner celles qui se révéleraient inopérantes.

Le tableau de bord est ainsi un véritable outil de pilotage de la gestion du Parc naturel marin (Figure 4).

Figure 4 : Principe de fonctionnement du tableau de bord



2.4 Avis du Conseil de gestion

2.4.1. Fondements et principes de l'avis conforme

L'article L334-5 alinéa 4 du Code de l'environnement prévoit :

« Lorsqu'une activité est susceptible d'altérer de façon notable le milieu marin d'un parc naturel marin, l'autorisation à laquelle elle est soumise ne peut être délivrée que sur avis conforme de l'Agence des aires marines protégées ou, sur délégation, du conseil de gestion. Cette procédure n'est pas applicable aux activités répondant aux besoins de la défense nationale, de l'ordre public, de la sécurité maritime et de la lutte contre la pollution. »

L'Agence des aires marines protégées a donné la délégation correspondante au Conseil de gestion du Parc pour les activités susceptibles d'altérer de façon notable le milieu marin dans le périmètre du Parc.

La procédure d'avis conforme doit rester exceptionnelle, car elle est liée à l'existence d'un effet notable sur le milieu marin, qui, en tout état de cause, doit être évité.

L'autorisation ne peut alors être délivrée par l'autorité compétente sans consultation préalable et avis favorable du Conseil de gestion du Parc.

2.4.2. Champs de l'avis conforme

L'article R334-33 du Code de l'environnement précise les attributions du Conseil de gestion, parmi lesquelles :

« 6° Dans les conditions prévues au quatrième alinéa de l'article L. 334-5, il se prononce sur les demandes d'autorisation d'activités énumérées à l'article R. 331-50 ».

Il est important de noter que cette liste, citée avec la mention « *notamment* » dans la partie réglementaire du Code de l'environnement, ne restreint pas le champ de l'avis conforme prévu dans la partie législative, qui couvre toute activité susceptible d'altérer de façon notable le milieu marin.

Cette liste est donc non exhaustive. Une grille d'analyse, référencée en annexe 3, a été conçue afin de guider a priori les services de l'Etat et le Conseil de gestion pour définir les avis simples et les avis conformes. Cet exemple de grille d'analyse n'est pas une référence pour la future gestion des avis par le Conseil de gestion ; elle illustre des travaux préliminaires entre services de l'Etat et le Parc ou l'Agence des aires marines protégées, antérieurs à l'élaboration du Plan de gestion. L'objectif principal est de guider les services de l'Etat et le Conseil de gestion dans la gestion des dossiers et d'y associer un traitement de type avis simple ou avis conforme. Cette démarche n'exonère aucune des parties d'une analyse au cas par cas visant à apprécier l'existence d'effet notable sur le milieu et dans le périmètre du parc naturel marin.

Cet exemple de grille d'analyse démontre la complexité et la diversité des cas à traiter. Par nature évolutive avec le contexte réglementaire, cette approche devrait permettre de faciliter la rapidité de traitement des dossiers, et de détecter les dossiers qui nécessiteront un examen détaillé et attentif par le Conseil de gestion. Il importera que cette future grille d'analyse soit validée par l'ensemble des services régionaux et nationaux chargés de l'instruction de ces dossiers.

Parallèlement, au sein des chapitres, les principales interactions potentielles avec les finalités du Plan de gestion ont été identifiées avec un renvoi vers cette annexe 3.

Le Parc naturel marin peut être saisi sur tout autre projet par le service instructeur, dès lors que celui-ci estime que le projet est susceptible d'altérer de façon notable le milieu marin.

Inversement, l'avis conforme du Parc n'est pas requis pour les activités énumérées à l'article R. 331-50 s'il est établi que celles-ci ne sont pas susceptibles d'altérer de façon notable le milieu marin.

Soulignons enfin que les activités susceptibles de requérir un avis conforme du Parc naturel marin peuvent être exercées aussi bien dans le périmètre du Parc qu'en dehors de celui-ci, dès lors qu'elles sont susceptibles d'en altérer les milieux.

2.4.3. Appréciation de l'effet notable sur le milieu marin

Le caractère notable n'est pas défini par la loi ou la réglementation. Les effets d'un projet sur le milieu marin doivent être appréciés au cas par cas, à la lumière des orientations du Plan de gestion du Parc, en fonction des enjeux locaux et de la nature du projet.

Il convient d'apprécier :

- **la réalité des effets de l'activité**, sur la base de prévisions (modélisations, extrapolations), de mesures ou d'évaluation réelle des impacts,
- **la sensibilité du milieu marin** susceptible d'être altéré, en prenant en compte sa caractérisation matérielle (analyse de l'état initial), l'existence d'une éventuelle protection ou reconnaissance juridique du milieu considéré ou des espèces présentes, l'éventuel intérêt indirect de protéger le milieu considéré

en fonction des écosystèmes qui en dépendent, voire l'importance potentielle du milieu considéré lorsqu'il est méconnu,

- **la compatibilité de l'activité avec les orientations et mesures du Plan de gestion**, ainsi qu'avec la vocation de la zone sur laquelle l'activité est susceptible d'avoir des effets négatifs sur le milieu marin,
- **l'intensité des effets**, en prenant en considération les effets cumulés avec d'autres activités.

En complément de cette analyse, il convient d'examiner l'effet symbolique de l'activité considérée, voire le caractère potentiel ou supposé de ses effets. Ces dimensions, si elles ne peuvent constituer le fondement d'un effet notable au sens de la loi, doivent être prises en considération dans le dialogue entre l'autorité administrative et le Conseil de gestion.

2.4.4. Modalités de saisine du Conseil de gestion

L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation saisit le Conseil de gestion en fonction de son analyse de l'impact de l'activité concernée. C'est à l'autorité compétente d'apprécier le caractère notable des effets sur le milieu marin de l'activité faisant l'objet de la demande d'autorisation.

La Direction de l'eau et de la biodiversité recommande toutefois aux préfets d'avoir une politique assez large de consultation du Conseil de gestion, pour avis simple en amont des décisions d'autorisation, de façon à pouvoir, le cas échéant, requalifier la demande en demande d'avis conforme.

Le Conseil de gestion peut également demander à se faire communiquer tout dossier « *d'un projet de plan, de schéma, de programme ou autre document susceptible d'avoir des effets sur la qualité du milieu ou la conservation des habitats naturels et des espèces du parc naturel marin* » (article R. 334-33 du Code de l'environnement). Il a donc moyen de faire savoir, le cas échéant, qu'un projet lui paraît devoir faire l'objet de la procédure d'avis conforme.

Il est essentiel que le Conseil de gestion soit saisi de dossiers complets jugés recevables par l'autorité compétente, afin d'éviter des demandes de compléments et de disposer de tous les éléments d'appréciation utiles. Il appartient à l'autorité compétente d'anticiper les délais réglementaires régissant l'instruction de la demande pour permettre au Conseil de gestion de disposer d'un temps suffisant pour examiner les dossiers et statuer.

2.4.5. Contenu de l'avis conforme

L'avis rendu par le Conseil de gestion doit être argumenté et s'appuyer sur les analyses scientifiques ou techniques du dossier. L'argumentaire doit être fondé sur les orientations inscrites dans le décret de création du Parc naturel marin et sur le Plan de gestion précisant les conditions de mise en œuvre.

Un avis positif peut être assorti de réserves. L'avis ne sera réellement favorable que lorsque les réserves auront été levées. Elles ont donc une valeur obligatoire, ce qui les distingue de simples recommandations. L'avis favorable assorti de réserves lie l'autorité compétente, qui ne saurait accorder le permis que sous condition de leur respect.

Les réserves formulées par le Conseil de gestion peuvent concerner le périmètre de l'autorisation, la durée ou le niveau de l'activité concernée. Plus largement, le Conseil de gestion peut être directif dans la formulation de l'avis conforme pour circonscrire ou modifier les conditions de délivrance de l'autorisation.

Par ailleurs, dès lors que les conditions de la saisine du Conseil de gestion sont remplies, il n'y a pas d'obstacle à ce que le Conseil de gestion puisse, dans son avis, tenir compte des interactions d'une activité sur une autre (conséquences potentielles de la délivrance de l'autorisation pour laquelle il est saisi sur d'autres activités préexistantes), en lien avec les orientations de gestion du Parc naturel marin.

2.4.6. Avis simple

Le Conseil de gestion peut être saisi pour avis dit « simple » sur les projets non susceptibles d'affecter « *de façon notable* » le milieu marin.

Il a d'ailleurs donné délégation au bureau pour rendre en son nom ces avis simples.

Pour certaines activités, bien qu'« en principe » susceptibles d'altérer de façon notable le milieu marin, il existe des mesures de prévention efficaces et bien connues. Celles-ci peuvent, et doivent, être imposées par arrêté préfectoral lors de la délivrance de l'acte autorisant le projet.

Il s'agira en général d'activités fréquentes suscitant de nombreuses demandes d'autorisation, comme les travaux à terre nécessitant des terrassements par exemple, pour lesquelles il n'est pas souhaitable de consulter de façon systématique le Conseil de gestion.

Pour ces activités, un travail sera conduit par l'équipe du Parc naturel marin avec les services instructeurs pour convenir de la rédaction de prescriptions minimales générales visant à assurer la préservation du milieu marin. Ces prescriptions seront soumises à l'avis simple du Conseil de gestion. Sous réserve que l'autorité compétente impose ensuite ces prescriptions à l'ensemble des activités concernées, la consultation du Conseil de gestion pour chaque demande individuelle ne sera pas requise.

CHAPITRE 3 PATRIMOINE NATUREL

Orientations de gestion :

Faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes (plus particulièrement les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène, les herbiers, etc.) et des activités socio-économiques qui s'y déroulent.

Protéger le patrimoine naturel marin, du littoral aux canyons profonds, en préservant les espèces, leurs habitats et en favorisant le bon fonctionnement des écosystèmes et de leurs interactions.

3.1 Introduction

Depuis le début des années 60, face à la disparition croissante d'espèces animales et végétales, les questions écologiques ont pris une importance croissante dans le débat public, la volonté de préserver la diversité biologique s'est accrue. Les conférences internationales ont débuté avec le sommet « Une seule Terre », organisé par les Nations Unies à Stockholm en 1972 ; le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a été créé cette même année. Vingt ans plus tard, en 1992, après plusieurs catastrophes écologiques qui ont manifestement contribué à éveiller les consciences, la conférence de Rio de Janeiro a rassemblé cent dix-sept chefs d'Etat ou délégués des gouvernements de cent soixante-dix-huit pays. Ce sommet a débouché sur la rédaction de conventions sur les changements climatiques ou sur la préservation de la diversité biologique. Dans la continuité de ces thématiques s'est tenu le Sommet de la Terre, à Johannesburg, en 2002. Lors de ce sommet, des engagements ont été pris en faveur de la création d'un réseau complet et cohérent d'aires marines protégées à l'horizon 2012. Mais en 2011, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique a reporté à 2020 l'objectif de protéger 10 % des océans : c'est ce que recouvre l'Objectif 11 d'Aichi. La plupart des organisations internationales ont déjà mis en place des programmes ambitieux et volontaires pour la protection et la connaissance des écosystèmes marins, des aires marines protégées et de leurs territoires connexes. En octobre 2005, le Parc marin de la Grande Barrière de corail et le Parc Victoria inauguraient à Geelong, en Australie, la toute première conférence internationale sur les aires marines protégées (IMPAC). Il s'agissait de définir les différentes catégories d'aires marines protégées (AMP) et de dresser un état des lieux des écosystèmes marins. Puis, en 2009, IMPAC2, organisé à Washington D.C., témoignait du rôle croissant des agences publiques dans la création et la gestion des AMP. Enfin en 2013, l'Agence des aires marines protégées a organisé la troisième édition, conjointement avec l'UICN, avec pour ambition d'impliquer tous les acteurs de la mer, au-delà du cercle des gestionnaires d'aires marines protégées. Car aujourd'hui encore, il existe un véritable paradoxe, puisque la biologie de la conservation s'est jusqu'à présent essentiellement intéressée au milieu terrestre alors que les deux tiers de la surface du globe sont recouverts d'eau et qu'au moins la moitié de la population humaine habite à proximité des côtes. De plus, si les forêts sont considérées comme les

poumons de notre planète, les océans en constituent le système circulatoire, qui irrigue toute sa surface et alimente les réseaux visibles et invisibles. L'Océan rend possibles les échanges physiques, chimiques, biologiques et humains ; il rassemble les hommes. Mais pour le préserver, tout le monde a un rôle à jouer, qu'il s'agisse de l'étudier, de le protéger, de l'utiliser ou d'exploiter ses ressources de manière durable.

La mer Méditerranée est une mer intercontinentale presque entièrement fermée, à l'intersection de trois continents : l'Europe, l'Afrique et l'Asie. Elle s'étend sur une superficie d'environ 2,5 millions km² et son ouverture vers l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar est large de seulement 14 kilomètres. La mer Méditerranée se divise en deux bassins bien individualisés, séparés par des hauts fonds situés entre la Sicile et la Tunisie : la Méditerranée occidentale et la Méditerranée orientale, elles-mêmes nettement compartimentées. La première recouvre une superficie d'environ 0,85 million km² tandis que la seconde recouvre environ 1,65 million km².

Alors que la surface de la mer Méditerranée ne représente que 0,82 % de la surface totale des mers et océans à l'échelle mondiale, elle regroupe 8 à 9 % de la richesse spécifique marine (10 à 12 000 espèces). Elle est donc considérée comme un « hot spot » de biodiversité. La faune et la flore méditerranéennes comportent environ 20-30 % d'espèces endémiques*, 3-10 % d'espèces pantropicales (relatives aux zones tropicales), 55-75 % d'espèces atlantiques et 5 % d'« espèces lessepsiennes » (espèces animales et végétales arrivant de la mer Rouge par le canal de Suez). Le taux d'endémisme y est de 18 % chez les crustacés décapodes et les poissons, 48 % chez les spongiaires, 20 % chez les algues, 50 % chez les ascidies, si bien que la Méditerranée occupe la deuxième place mondiale en matière de richesse d'espèces endémiques.

Pour pallier la surexploitation de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés dans cette zone clé, plus d'une centaine d'AMP ont été créées ou sont en projet de création sur les côtes méditerranéennes.

Dans la partie occidentale du golfe du Lion, sur un peu plus de 100 kilomètres, depuis la commune de Leucate jusqu'à celle d'Argelès-sur-Mer, le rivage sablonneux est entouré par deux promontoires rocheux. Calcaires au nord et schisteux au sud, ils correspondent respectivement au Cap Leucate (du grec Leukos : blanc) et à la côte Vermeille. Unique point de contact entre les Pyrénées et la Méditerranée, ce

territoire comporte un relief dont l'amplitude est remarquable (plus de 4 000 m), entre les sommets montagneux et la plaine abyssale. La plaine littorale, vaste étendue bordée d'étangs naturels, offre une riche mosaïque d'écosystèmes littoraux d'une valeur écologique extraordinaire : plages, dunes littorales, lagunes, prés salés et embouchures de fleuves, accueillant une flore et une faune très variées. Le versant oriental des Pyrénées et des Corbières maritimes plonge directement dans la mer, créant des falaises sous-marines prolongées par de nombreux écueils et des remontées sous-marines (secs), formant les criques et les ports naturels de la côte Vermeille. Ce secteur est particulièrement soumis aux excès des éléments naturels ; la forte érosion, induite par les effets conjugués des vents et des vagues, a taillé des paysages aux formes insolites, témoins d'une histoire géologique mouvementée.

La présence d'une partie du plateau continental du golfe du Lion (le plus étendu de la Méditerranée) et l'interconnexion entre la zone sablo-vaseuse et la zone rocheuse contribuent à la qualité du milieu. L'originalité de cet espace maritime tient à la présence simultanée de l'ensemble des habitats marins caractéristiques de la Méditerranée occidentale : trottoirs à *Lithophyllum*, gravelles à *Amphioxus*, herbiers de posidonies, coralligènes et vallées sous-marines ou canyons.

L'interrelation entre ces différents écosystèmes est encore mal connue. Appréhendés de manière empirique par la pêche professionnelle depuis de nombreuses années, certains échanges entre la côte sableuse et la côte rocheuse ont été récemment démontrés. Il en est de même pour les échanges entre les étangs (ou lagunes) et la mer (« migration » des daurades). Ces échanges sont essentiels à la compréhension et au fonctionnement des écosystèmes en mer (zone d'alimentation de frayère et de nurserie), leur maintien est donc un enjeu important pour le Parc.

Les canyons sous-marins constituent des habitats remarquables, notamment par la présence de colonies de coraux profonds d'eau froide, dont la richesse exceptionnelle et la fragilité ont été confirmées par les campagnes d'exploration menées par l'Agence des aires marines protégées et l'observatoire océanologique de Banyuls-sur-mer (OOB) en 2008 et 2009. Le canyon Lacaze-Duthiers est à ce titre tout à fait unique en Méditerranée : véritable oasis de vie, il est le refuge de beaucoup d'espèces (poissons, décapodes, cétacés, etc.). Mais ce secteur est aussi important pour une quarantaine d'espèces remarquables ou menacées tant en surface (oiseaux, mammifères marins) qu'en profondeur et de nombreuses espèces

commerciales. Ici aussi, il semble qu'entre les canyons et la côte existent des connexions.

Alors que la Méditerranée est globalement pauvre en nutriments*, l'espace marin du Parc en est particulièrement riche. En effet, sous l'influence directe du Rhône, le plus grand fleuve nourricier de la Méditerranée, le courant liguro-provençal transporte les nutriments jusqu'au Cap de Creus, où il vient buter et concentrer les éléments nutritifs. Ce phénomène engendre l'autre singularité de cet espace marin que constitue la turbidité de l'eau provoquée par les matières en suspension*. Ceci permet aux espèces marines « sciaphiles », fuyant la lumière, de se rapprocher de la surface. Il est ainsi fréquent d'observer le coralligène entre 15 et 35 mètres de profondeur tandis qu'il se situe habituellement au-delà de 35 m en Méditerranée.

L'hétérogénéité des habitats et les caractéristiques physico-chimiques de l'eau ont permis non seulement le développement d'une richesse et d'une biodiversité exceptionnelles (plus de soixante espèces remarquables, de très nombreuses espèces commerciales : plus de cent quarante espèces de poissons présentes sur les cent soixante-deux recensées dans le golfe du Lion), mais aussi l'existence et le maintien d'espèces rares et propres à la région. L'intérêt de ce secteur est tel que plusieurs espaces protégés (Carte 1 : Les espaces protégés) en mer ou le long du littoral existent déjà : Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, cinq sites Natura 2000 en mer dont le site « Posidonies de la côte des Albères », huit sites importants du Conservatoire du littoral.

Le patrimoine naturel marin présent dans le Parc naturel marin du golfe du Lion peut être considéré comme un véritable concentré de Méditerranée. C'est l'un des seuls secteurs de la Méditerranée dans lequel se trouvent rassemblés un grand plateau continental, des fonds rocheux côtiers, des remontées rocheuses sous-marines, des fonds sableux et vaseux, des canyons sous-marins. Plus près de la côte se développent trottoirs à *Lithophyllum*, gravelles à *Amphioxus*, herbiers de posidonies et coralligène. À cette diversité des conditions écologiques s'ajoutent la variété des conditions hydrologiques caractérisées par les différents modes d'exposition à la houle (battu ou abrité), les nombreux courants, l'amplitude bathymétrique (de la surface jusqu'à plus de 1000 mètres) créant un gradient de température et d'éclairement et enfin les apports d'eau douce par les fleuves côtiers et les rivières (salinité, turbidité et enrichissement en éléments nutritifs). Ces différentes conditions sont à l'origine de la diversité animale et végétale, l'une des plus grandes de la Méditerranée.

Le milieu marin étant un milieu ouvert, sa protection est une difficulté majeure. De nombreuses espèces marines sont extrêmement mobiles (cétacés, oiseaux, tortues, etc.) sur des zones bien plus grandes que le périmètre du Parc. C'est pourquoi les finalités de gestion du milieu marin de ce chapitre se concentrent prioritairement sur le maintien en bon état de conservation des habitats, pour garantir les fonctionnalités écologiques (zones de frayère, de nurserie, d'alimentation, de repos, de refuge, de passage, etc.) indispensables à la survie de ces espèces qui fréquentent le Parc naturel marin du golfe du Lion, pour tout ou partie de leur cycle de vie. Ces habitats sont aussi des écosystèmes qui rendent des services essentiels (production primaire, épuration, etc.) et constituent des ressources économiques potentielles (grâce à leur biomasse ou leur intérêt pour le tourisme notamment).

Parallèlement aux enjeux de conservation des habitats et de leurs fonctionnalités, existent aussi des enjeux de conservation pour des espèces représentatives du fonctionnement écologique, de forte valeur patrimoniale, etc. pour le Parc. Il s'agit notamment des espèces qui bénéficient d'un statut de protection particulier, qui justifie la désignation des sites Natura 2000, et pour lesquelles le Conseil de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion a donc une responsabilité, mais aussi d'espèces sans statut particulier, néanmoins importantes pour la bonne gestion du Parc.

Ce patrimoine naturel marin remarquable subit des modifications liées aux changements globaux qui affectent l'ensemble des océans (réchauffement climatique et élévation du niveau de la mer), mais aussi les événements exceptionnels comme les tempêtes ainsi que des pressions anthropiques* qui peuvent impacter l'état de l'environnement marin.

En effet, le Parc naturel marin du golfe du Lion est un espace où s'exercent, en interaction avec les habitats et les espèces, de très nombreuses activités professionnelles et de loisirs en mer. L'ensemble des activités maritimes peut générer des pressions sur l'environnement naturel, qui peuvent être :

- physiques : destruction des habitats, destruction et arrachage des organismes fixés, remise en suspension de sédiments (turbidité, étouffement), piétinement des habitats, captures accidentelles entraînant la mort ou blessures engendrées par les engins, déplacement des organismes, dérangement de la faune et de

l'avifaune (sonore et visuel), pollution par les macro-déchets* (aspect visuel, recouvrement des habitats et des espèces),

- chimiques : pollution par les hydrocarbures, les métaux lourds, les composés synthétiques, les produits phytosanitaires* et modification des concentrations en nutriments,
- biologiques : pollution bactériologique, introduction/propagation d'organismes non indigènes, prélèvements d'espèces et exploitation de la ressource.

Chaque pression engendre des impacts plus ou moins importants et certains peuvent sembler négligeables. Cependant, les effets sur les habitats et les espèces sont liés au cumul des pressions, à l'intensité des activités, à leur fréquence, ainsi qu'au comportement des usagers qui peut constituer un facteur aggravant. Il faut donc à chaque fois regarder l'ensemble de ces facteurs. C'est pourquoi la gestion du patrimoine naturel marin dans le Parc nécessite une approche intégrée pour maintenir des habitats, des espèces et des communautés en bon état de conservation afin de garantir des conditions de vie favorables, un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes.

Articulation du Plan de gestion du Parc et Natura 2000

Le principe général de ce chapitre consacré au patrimoine naturel est de poursuivre une démarche de maintien ou de restauration dans un état de conservation favorable des habitats et espèces. Par conséquent, les finalités s'adressent plus précisément à des espèces et habitats qui sont, d'une part, sous statut de protection national (espèce protégée) ou international (relevant des listes d'habitats ou d'espèces d'intérêt communautaire au titre des directives habitats-faune-flore ou oiseaux e.g) et d'autre part, hors statut de protection mais possédant un certain nombre de caractéristiques remarquables les distinguant de la biodiversité dite « ordinaire ». Par ailleurs, comme rappelé dans le chapitre contexte, le Plan de gestion vaut document d'objectifs. Il est donc évident que le Parc reprend les fondamentaux des directives Natura 2000 qui ne visent qu'une seule finalité, à savoir, le maintien ou la restauration dans un état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. A cet égard, le Parc participe de l'obligation de résultats qui anime la France, engagée dans ce processus de mise en œuvre et de gestion d'un réseau remarquable de sites préservés à l'échelle européenne. En outre, la prise en

compte des espèces et habitats listés au titre des deux directives mais non inclus dans les différents sites Natura 2000 du Parc désignés au moment de l'adoption de ce Plan de gestion se doit d'être affirmée et notamment dans le cadre de l'instruction des évaluations d'incidences Natura 2000 d'une part et, d'autre part, dans le cadre de l'article 17 de la directive Habitats-Faune-Flore relatif à l'évaluation à l'échelle biogéographique de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Pour cet article, le Parc, et plus globalement, l'Agence des aires marines protégées en tant qu'acteur clé du dispositif de Natura 2000 en mer, contribueront à rendre compte :

- des mesures de conservation mises en œuvre dans les sites Natura 2000 (pSIC, SIC, ZSC)
- de l'évaluation des incidences de ces mesures sur l'état de conservation des habitats et des espèces
- des principaux résultats de la surveillance de l'état de conservation des habitats et des espèces (toutes les espèces et habitats des annexes I, II, IV et V sont concernées), à l'échelle de la région biogéographique.

Il est donc essentiel d'apprécier la déclinaison de ce chapitre comme s'inscrivant pleinement dans le champ du dispositif Natura 2000 tant au niveau des finalités poursuivies que des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats d'intérêt communautaire conformément aux cadres d'analyses basés sur des critères de structure, de surface et fonctionnalité (Lepareur et Aish, 2012). Il est important d'observer que ces cadres d'analyse ne sont pas encore totalement consolidés d'un point de vue scientifique, que ce soit au niveau local, régional, national ou européen. Il est donc nécessaire de considérer que les moyens du Parc ainsi que la logique de son plan de gestion conjointement articulée autour des notions de niveaux d'exigence, d'évaluation et de l'outil tableau de bord concourent pleinement et même au-delà à la politique de mise en œuvre de gestion des sites Natura 2000 en France.

Méthode d'utilisation des indicateurs par le Parc

Le sujet des indicateurs écosystémiques est en plein développement dans la communauté scientifique. De nombreux colloques et groupes de travail internationaux leur sont consacrés. Si les concepts de base sont désormais relativement bien définis, le passage à l'application se heurte encore à quelques

difficultés méthodologiques et pratiques. C'est pourquoi il est actuellement impossible de définir précisément l'ensemble des indicateurs, les métriques et les seuils associés. Les indicateurs et les métriques sont en cours de définition, ceux présentés ici ont pour objet de donner la tendance ; ils sont donc susceptibles d'évoluer. Le Plan de gestion étant sur 15 ans, les premières années devront être consacrées à l'acquisition de la connaissance nécessaire à leur bonne définition, la détermination de leur fiabilité et leur robustesse. Le problème majeur lors de la mise en place d'études pour évaluer l'état de conservation des habitats ou des espèces est l'absence assez fréquente d'un « point zéro », c'est à dire de l'état initial des communautés lors de la mise en protection (Sasal, 1997). Pour pallier cette difficulté, les études menées doivent être réalisées par des suivis sur le long terme de l'évolution des communautés ou des comparaisons avec des zones adjacentes non protégées (s'ajoute alors la difficulté à trouver des zones comparables en matière d'habitats).

Les indicateurs des chapitres « patrimoine naturel » et « ressources naturelles » sont des indicateurs d'alerte concernant l'état de conservation du milieu naturel marin. Lorsque les indicateurs sont au vert ou au bleu, cela présuppose que le milieu est en mesure de supporter les activités qui s'y sont déroulées précédemment ainsi que les évolutions naturelles du milieu. Cette affirmation est à modérer par l'état actuel partiel des connaissances, la fiabilité et la robustesse des indicateurs et enfin le temps de réaction du milieu et des espèces en réponse aux différentes pressions.

Les indicateurs des chapitres « usages durables » et « qualité de l'eau » devraient permettre d'identifier, le cas échéant, les causes des dégradations du milieu et de déterminer les mesures de gestion permettant la réduction voir l'arrêt de ces dégradations et contribuant à la résilience* du milieu.

3.2 Finalité : Des habitats en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes

Un habitat n'est pas traité dans cette finalité, il s'agit de la colonne d'eau. Cet espace essentiel pour l'ensemble des habitats et des espèces est traité dans le chapitre « qualité de l'eau ». Il doit notamment avoir pour objectif de disposer des eaux marines en bonne qualité écologique garantissant la conservation des habitats dans l'ensemble du Parc.

3.2.1. Sous-finalité : Des zones de fonctionnalité pour la faune marine, frayères, nurseries, zones d'alimentation, etc., dont les zones fonctionnelles d'intérêt halieutique en bon état de conservation

La compréhension du fonctionnement des écosystèmes et l'identification des principaux processus (fonctions écologiques) impliqués dans ce fonctionnement sont des thématiques de recherche très importantes actuellement. Les fonctions écologiques se définissent comme les processus biologiques de fonctionnement et de maintien de l'écosystème. Ce sont elles qui assurent la capacité des écosystèmes à faire face à des perturbations et à se maintenir dans un état favorable. Dans la caractérisation des fonctions écologiques, la biodiversité tient une place importante. Bien que cette relation entre la biodiversité et les fonctions écologiques ne soit pas toujours clairement établie, la biodiversité est étroitement associée aux fonctions écologiques.

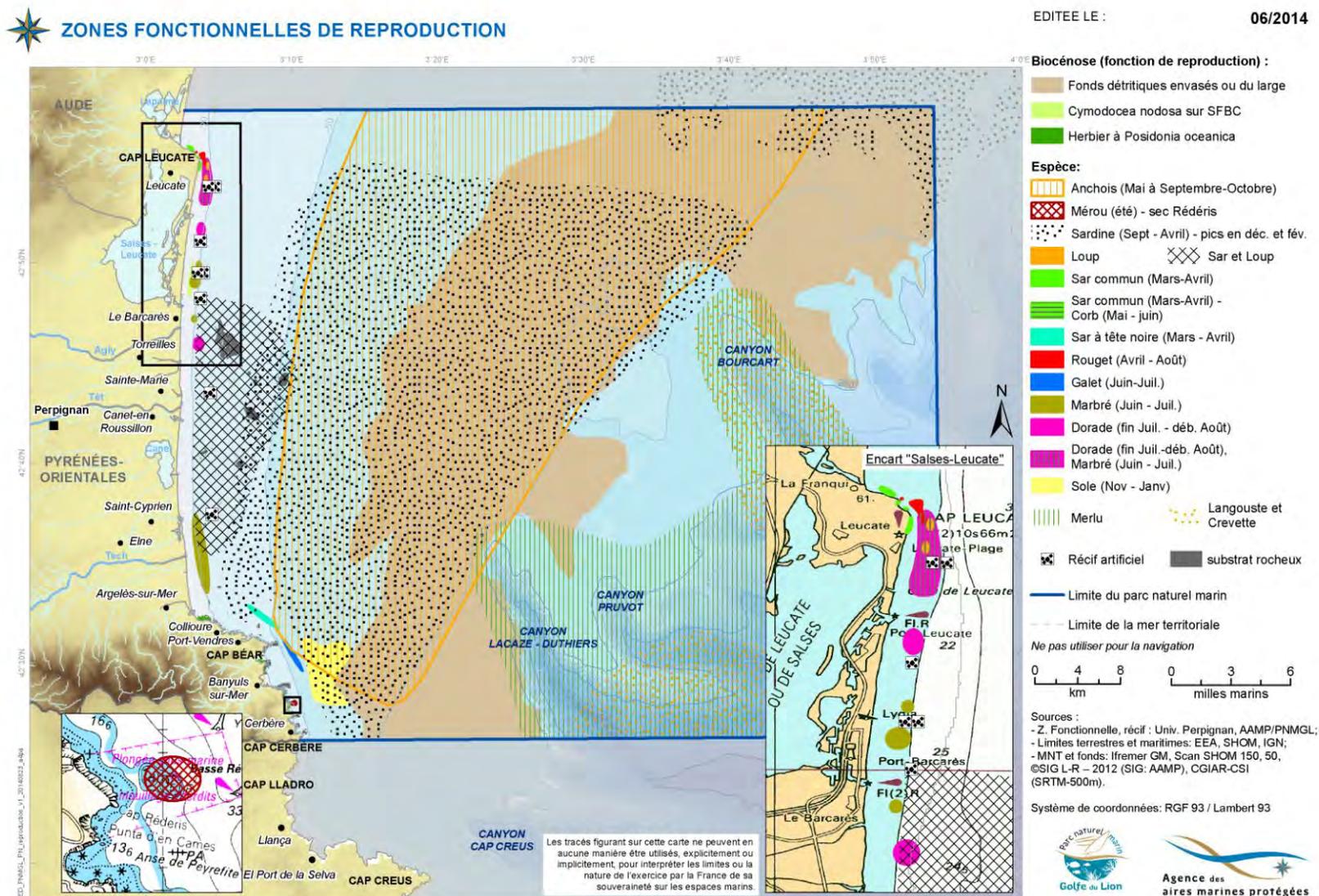
De plus, l'approche écosystémique est devenue une composante essentielle des politiques sectorielles et environnementales. Sa mise en œuvre requiert une

compréhension du fonctionnement des écosystèmes qui permet de concevoir des actions de gestion à long terme et d'en appréhender les conséquences sur la biodiversité. Cette nouvelle approche prend donc en compte l'ensemble du fonctionnement des écosystèmes. Elle intègre autant la biodiversité que les espaces remarquables et reconnaît que les êtres humains, avec leur diversité, font partie intégrante des écosystèmes.

Cependant, les notions de fonctionnalité des écosystèmes restent encore peu appréhendées. Il est donc primordial d'améliorer les connaissances sur les zones de fonctionnalités essentielles pour toutes les espèces (crustacés, mollusques, poissons, cétacés, oiseaux, etc.) présentes dans le Parc, ainsi que sur la répartition des écosystèmes. La définition et le maintien de chaque fonctionnalité sont essentiels. Il est indispensable, lorsqu'une AMP est créée, de bien définir les fonctionnalités pour mieux appréhender la portée des mesures de gestion et de protection qui seront mises en place et de contribuer efficacement à l'objectif de préservation de la biodiversité comme c'est le cas pour le Parc naturel marin du golfe du Lion.

Jusqu'à présent, les études sur les zones de fonctionnalités concernent quasi exclusivement les espèces halieutiques*. En 2012, un recensement synthétique des connaissances scientifiques et empiriques (auprès des pêcheurs) sur les zones fonctionnelles du Parc a été initié. L'objectif était de se concentrer sur la biocénose de l'herbier à *Posidonia oceanica* (cf. sous-finalité : « Des herbiers de magnoliophytes en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels ») qui, en plus d'être une espèce protégée, est un des écosystèmes phare de la Méditerranée, et sur les biocénoses des substrats meubles, car elles représentent en surface la quasi-totalité des biocénoses du Parc (soit environ 95 % des biocénoses connues dans le Parc). Il en ressort que les connaissances sont faibles, et qu'elles ne concernent que certaines espèces (majoritairement les espèces halieutiques) et certains habitats. Il n'y a pas ou peu de connaissance sur ces zones pour les autres espèces marines. Cependant, il semble que le plateau continental, entre environ 50 m de profondeur et le début de talus, soit une zone importante pour la reproduction (Carte 2) et le développement des juvéniles (nurserie) (Carte 3) des anchois et des sardines.

Carte 2 : Zones fonctionnelles du Parc importantes pour la reproduction

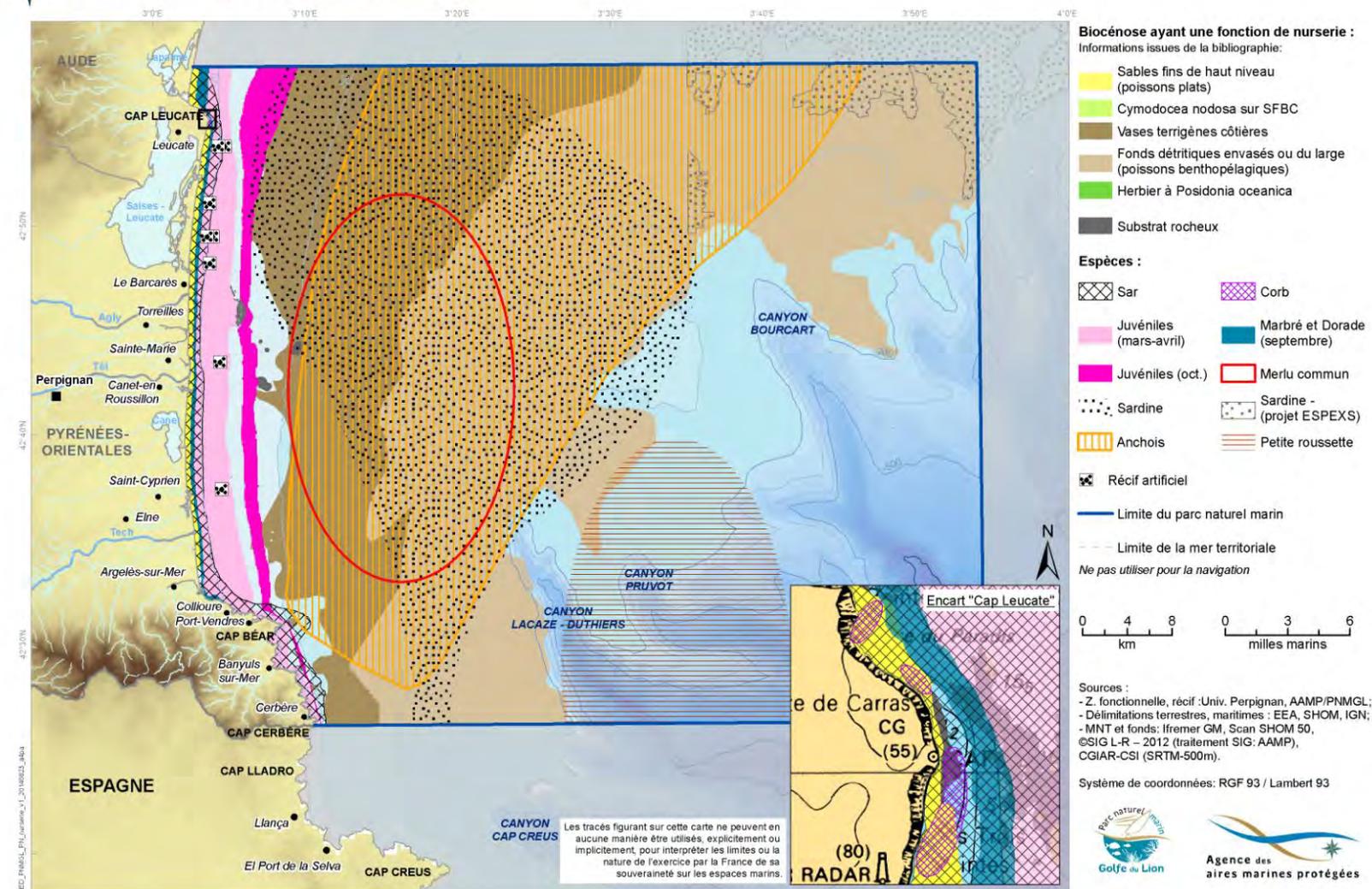


Carte 3 : Zones fonctionnelles du Parc : nurseries

ZONES FONCTIONNELLES DE NURSERIE

EDITEE LE :

08/2014



Nombre d'espèces se reproduisent près de la côte au niveau des substrats meubles et durs. Les sparidés se reproduisent préférentiellement au printemps (sars) et en été (dorade, marbré) au niveau des biocénoses de sables fins. Alors que le turbot semble se reproduire près de la côte au niveau des sables fins, la sole se reproduit plus au large sur des biocénoses du détritique côtier aux environs de 70 m. La bande littorale en face de la côte sableuse semble être une zone de nurserie importante pour de nombreuses espèces. En fonction de la saison, les juvéniles sont trouvés plus ou moins près de la côte. Proches de la côte au printemps, ils s'en éloignent à l'automne. C'est aussi cette zone géographique qui semble intéresser de nombreuses espèces pour s'alimenter (Carte 4). Les biocénoses des sables fins sont des zones d'alimentation pour juvéniles des poissons plats, des sars communs et des rougets. Les rougets se nourrissent entre 0 et 3 m de profondeur. La zone de nurserie du sar commun se situe plus profond, entre 8 et 10 m. Cette biocénose est aussi zone de nurserie des poissons fouisseurs, ainsi que pour la dorade qui se nourrit sur les zones sableuses, entre 30 et 40 m, de coquillages, de tellines et de moules. La biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (présente dans des secteurs à hydrodynamisme faible et n'excédant pas 3 m de profondeur, elle est même plus souvent limitée au premier mètre) est une zone de nurserie de poissons juvéniles et un milieu nourricier pour les oiseaux. Ce travail d'acquisition de connaissance reste à compléter aussi bien au niveau des biocénoses déjà étudiées que de celles qui ne l'ont pas été. Un gros travail est à entreprendre concernant les zones fonctionnelles ayant un intérêt pour les espèces marines du Parc (mammifères marins, tortues, oiseaux, etc.) autres que les poissons. Les sous-finalités sur les cétacés, tortues, oiseaux, etc. décrivent les espaces, qui sont à priori des zones de fonctionnalités pour ces différentes espèces (talus continental, canyons, etc.). Les facteurs ayant une influence sur l'état, la répartition, la surface, etc. des zones de fonctionnalités sont :

- Les aménagements et les infrastructures
- l'ancrage
- la pêche professionnelle (filet, arts traïnants)
- la pêche récréative (ligne et ancrage)
- la plongée sous-marine
- les pollutions chimique / organique / microbiologique / macro-déchets
- les espèces nouvelles et/ou invasives
- les facteurs environnementaux (hydrodynamisme, turbidité, température, dessalure, etc.)

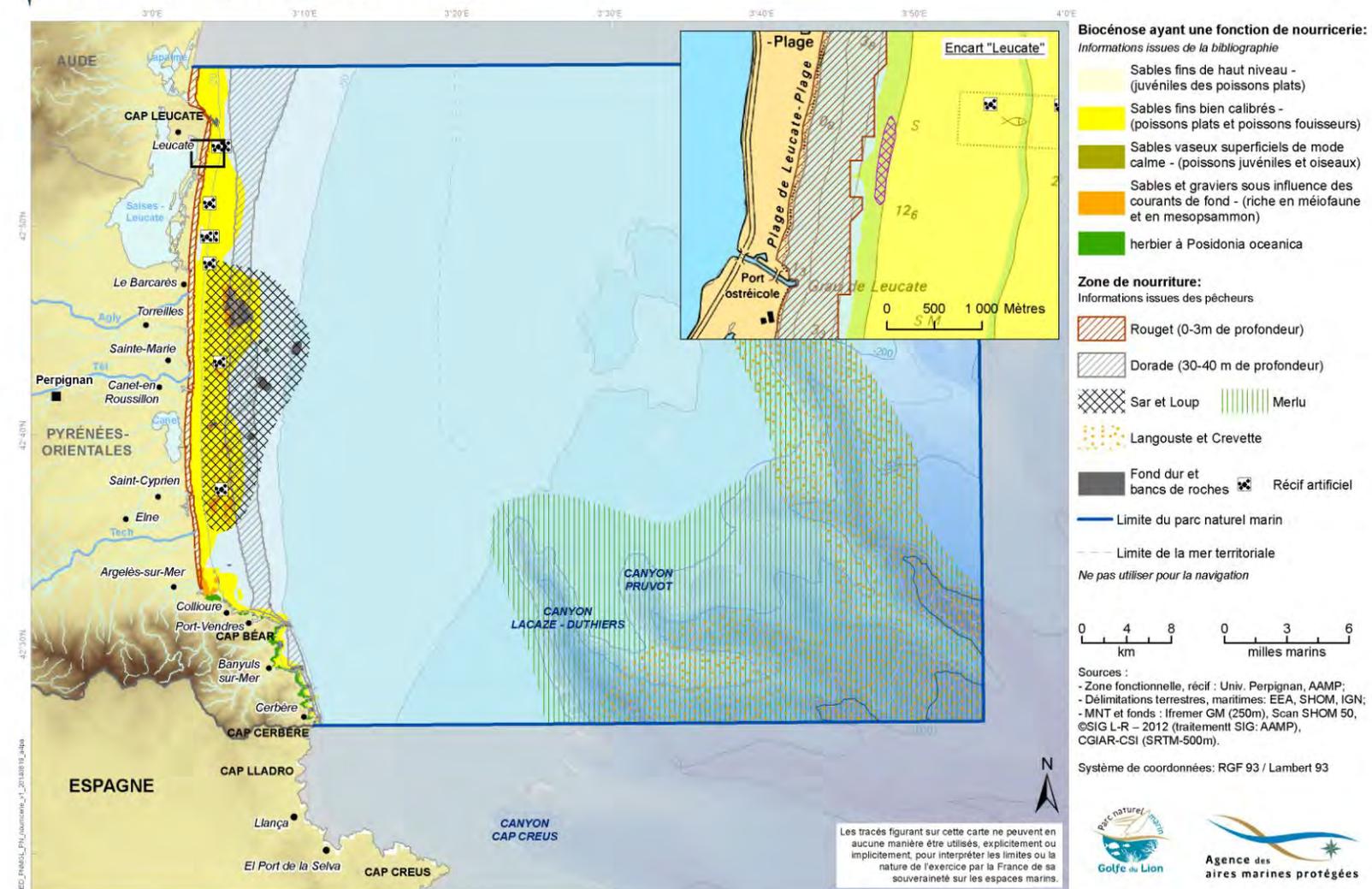
- les événements climatiques exceptionnels et/ou globaux.

Carte 4 : Zones fonctionnelles du Parc importantes pour l'alimentation

ZONES FONCTIONNELLES D'ALIMENTATION

EDITEE LE :

08/2014



Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Maintien ou augmentation des surfaces actuelles → Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles 	Indicateur « Fonctionnalités »

Composition de l'indicateur concernant les zones de fonctionnalités :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces des zones de fonctionnalités dans le temps et l'importance de celles-ci grâce à la densité des espèces associées en fonction de leur stade de développement.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant les zones de fonctionnalités :

Métriques	Pas de valeur						
Surface des zones de fonctionnalité par espèce ou groupe d'espèces		$X < \text{Surface à } T_0 - 5\%$	$5\% \leq X < \text{Surface à } T_0$	Surface à T_0	$\text{Surface à } T_0 < X \leq \text{Surface à } T_0 + 5\%$	Surface à $T_0 + 5\% < X$	
Richesse spécifique				Richesse spécifique à T_0			
Densité, en fonction du stade de développement, des espèces associées à la zone de fonctionnalité				Densité à			

Producteurs de données : PNMGL, IFREMER, UPMC, UPVD/CEFREM/CRIOB, Pêcheurs, RNMCB

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier les zones de fonctionnalités telles que les frayères, nurseries, nourriceries, les zones de rassemblement des populations, etc. localisation des zones, identification des espèces concernées (poissons, cétacés, tortues, oiseaux, etc.) et identification du type de fonctionnalité → Identifier les habitats clés pour les ressources halieutiques, sur l'ensemble des plages bathymétriques → Actualiser la cartographie des zones de fonctionnalités avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de la surface globale. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs de fonctionnalités → Définir le bon état de conservation des zones de fonctionnalités (à partir notamment des données scientifiques et empiriques des pêcheurs) → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur les zones de fonctionnalités (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les zones de fonctionnalités (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les zones de fonctionnalités présentes dans le périmètre du Parc, mais aussi avec celles à l'extérieur 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, PMCA, Syndicat Rivage</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM/CRIOB, UPMC/Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 66, Prud'homies de Leucate, Le Barcarès, Saint-Cyprien/Collioure</p> <p>Associations : CODEP 66</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des zones de fonctionnalités et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des plaisanciers, des professionnels, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des zones de fonctionnalités → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Compléter le réseau d'aires marines protégées par la mise en place de zones de protection renforcée via les outils existants (RNN, APB, zones de non-prélèvement des PN, etc.) sur les secteurs de biodiversité remarquable → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques → Mettre en place des zones de protection (temporaires ou pérennes) des zones fonctionnelles, en prenant en compte la notion de corridor écologique 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Développer la prise en compte des zones de fonctionnalités écologiques dans les études d'impact → Participer à la restauration des zones de fonctionnalités impactées à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

3.2.2. Sous-finalité : Des herbiers de magnoliophytes en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels

Les magnoliophytes marines, plantes à fleurs sous-marines, ont un rôle considérable dans les écosystèmes côtiers et sont les plus productives au monde. Environ soixante espèces de magnoliophytes marines ont été identifiées dans le monde, et seulement cinq sont présentes en Méditerranée : *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile, espèce endémique, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson, *Zostera noltii* Hornemann, *Zostera marina* Linnaeus et *Halophila stipulacea* (Forsk.) Ascherson.

3.2.2.1. La Posidonie : *Posidonia oceanica*

L'herbier à *Posidonia oceanica* fait partie des habitats d'intérêt communautaire définis dans le cadre de Natura 2000 (Code UE : 1120).

Description générale

Parmi ces cinq espèces de magnoliophytes marines répertoriées en Méditerranée, la posidonie est la plus commune et les herbiers de posidonies forment une ceinture quasi continue tout autour de la Méditerranée, interrompue localement au niveau des estuaires, des grands fleuves et de leur zone d'épandage. La surface des herbiers de posidonies peut être estimée entre 35 000 et 37 000 km² (Rico-Raimondino, 1995 ; Pasqualini, 1997). Cette surface est en fait relativement modeste à l'échelle de la Méditerranée. Concernant le Languedoc-Roussillon, la surface occupée par les herbiers de la côte rocheuse, hors zone de matte morte (enchevêtrement complexe et extrêmement compacte de rhizomes et de racines dont les interstices sont comblés par du sédiment), est très modeste, puisqu'elle ne dépasse pas 2 km² (Schrimm et Lenfant, 2005). Malgré cette faible couverture, les posidonies sont considérées comme une composante clé dans l'écologie de la zone côtière. Les études sur les magnoliophytes marines dans le bassin méditerranéen remontent au début du XIX^{ème} siècle, avec la première description de *Posidonia oceanica*. Cette

espèce de magnoliophytes des milieux tempérés ainsi que ses épiphytes ont depuis été largement étudiés : distribution, écologie, physiologie, production, assemblages faunistiques et floristiques, génétique, résistance aux perturbations anthropiques, etc. Il existe moins d'informations sur les autres espèces de magnoliophytes méditerranéennes.

De par les surfaces qu'il occupe et son rôle écologique essentiel, l'herbier de posidonies est considéré comme l'un des écosystèmes les plus importants, voire l'écosystème pivot de l'ensemble des espaces littoraux méditerranéens (Molinier et Picard, 1952 ; Boudouresque et Meinesz, 1982). Au même titre que la forêt en milieu terrestre, l'herbier de posidonies est le terme ultime d'une succession de peuplements et sa présence est une des conditions sine qua non de l'équilibre écologique et de la richesse des fonds littoraux méditerranéens (Boudouresque *et al.*, 2006) :

- L'herbier de posidonies représente un pôle de biodiversité majeur en Méditerranée, puisque sa matte héberge une faune particulièrement riche et variée, et ses feuilles constituent un support de choix pour toute une faune et une flore épiphytes. 20 à 25 % des espèces animales et végétales connues en Méditerranée y sont observées, soit plusieurs milliers d'espèces (Boudouresque *et al.*, 1994). Ces espèces sont présentes de façon permanente ou temporaire et utilisent l'herbier comme zone de nutrition, de reproduction des adultes, de recrutement et de développement pour les juvéniles et d'abri nocturne ou journalier (Ledoyer, 1968 ; Harmelin-Vivien, 1983). La biodiversité est d'autant plus importante dans l'herbier que sa complexité structurale est élevée (longues feuilles, alternance herbier/roches, présence de structures érosives — tombants de matte, intermattes et édification d'une matte).
- L'herbier intervient sur la qualité des eaux littorales, grâce à une importante production d'oxygène (jusqu'à 14 l/j/m², [Bay, 1978]) et sur leur transparence par le piégeage des particules en suspension (Blanc et Jeudy de Grissac, 1984).
- La production primaire de biomasse végétale, à la fois celle de la posidonie elle-même et celle des épiphytes des feuilles, est très importante (Libes, 1984), comparable à celle d'une forêt tropicale ombrophile, soit plus de 20 tonnes/ha/an. Une grande partie de cette production (près de 40 %) est exportée vers d'autres milieux, côtiers et profonds, sous forme de litière ou de banquettes

de feuilles mortes (Boudouresque *et al.*, 1994 ; Rico-Raimondino, 1995). L'herbier de posidonies est un écosystème unique, car il juxtapose une production végétale à recyclage lent (la posidonie) et rapide (algues épiphytes), ce qui explique son exceptionnelle richesse (Boudouresque, 1996). La production de biomasse animale est également très importante dans l'herbier (Kikuchi et Peres, 1973 ; Kikuchi, 1980 ; Francour, 1990). Cette formidable production végétale et animale a pour effet d'attirer et de concentrer une faune variée, en particulier des poissons, souvent d'intérêt économique pour la zone littorale concernée (Bell et Harmelin-Vivien, 1983 ; Francour, 1990 ; Harmelin-Vivien *et al.*, 1995 ; Seytre et Francour, 2013).

- L'herbier joue également un rôle fondamental dans la protection hydrodynamique de la frange côtière et des plages, par atténuation de 50 % de la puissance des vagues, de la houle et des courants. Les fonds sableux sont ainsi stabilisés par la fixation des sédiments dans le lacis des rhizomes constituant la matrice (Boudouresque et Jeudy de Grissac, 1983 ; Jeudy de Grissac, 1984 ; Jeudy de Grissac et Boudouresque, 1985). Sans cette protection contre l'érosion, le profil d'équilibre des rivages sableux serait fortement modifié.

La posidonie dans le périmètre du Parc

Jusqu'à présent, la plupart des études réalisées en France, concernant les herbiers de posidonies, se sont situées en Corse et en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Cette constatation s'explique du fait de la présence d'une lisière presque continue d'herbiers à *Posidonia oceanica* dans ces régions. En revanche, à l'ouest du Rhône, à cause de la quantité importante d'alluvions et de la plus faible luminosité que cela entraîne, les herbiers sont beaucoup plus rares ; ils sont uniquement présents au niveau de Montpellier, Sète et dans les Pyrénées-Orientales. Les herbiers de la région Languedoc-Roussillon peuvent être considérés comme étant en limite de leur aire de distribution et sont qualifiés d'atypiques par rapport aux herbiers présents dans le reste de la Méditerranée. La turbidité générale et récurrente des eaux (panache turbide des fleuves côtiers ; Rhône, Aude, Agly, Têt, Tech, etc.) contraint l'espèce à s'implanter dans les zones peu profondes.

Le littoral roussillonnais présente des herbiers essentiellement situés sur la côte rocheuse des Albères entre Cerbère et Argelès-sur-Mer (Carte 5) dont la limite inférieure n'excède pas 20 mètres. Cette extension bathymétrique maximale,

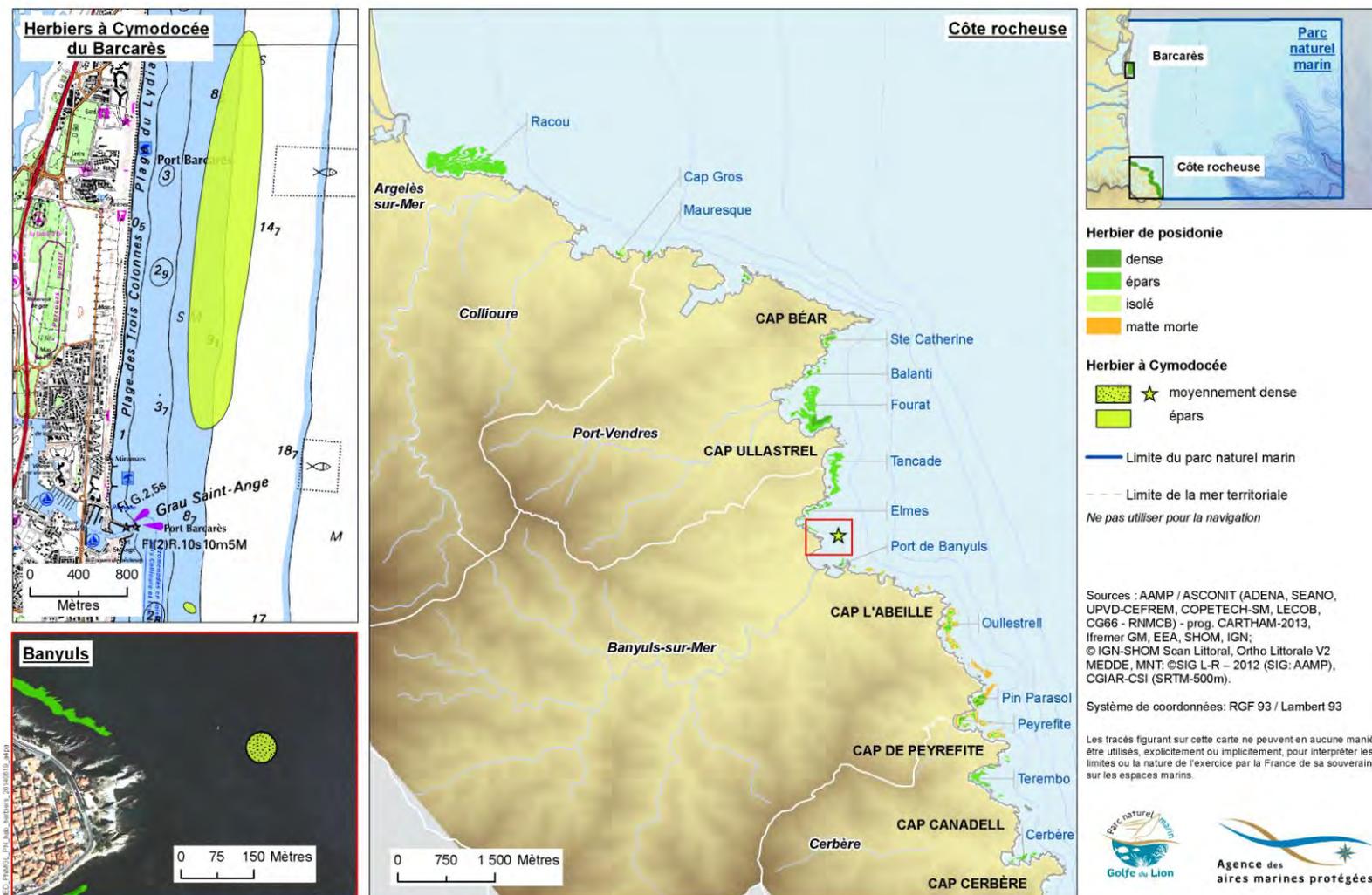
appelée limite inférieure, est fonction de la pénétration de la lumière indispensable à tous les végétaux chlorophylliens photosynthétiques. Cette profondeur, dite de compensation, est définie par une intensité lumineuse égale à 1 % de l'intensité lumineuse incidente de surface. Les herbiers sont donc confinés dans des zones de faible profondeur et soumis à un hydrodynamisme fort, entraînant des morcellements au sein de leur structure. Ils sont donc dans des zones où les activités anthropiques sont les plus fortes. Sur le périmètre du Parc naturel marin du golfe du Lion, ces herbiers sont généralement discontinus et peuvent former des mosaïques complexes, avec d'autres biocénoses, ou encore distribués en taches très éparpillées sans vraie limite inférieure ni supérieure. Le fort hydrodynamisme rencontré sur la zone, associé au déficit sédimentaire sur la côte rocheuse empêche l'herbier d'édifier une matrice épaisse. C'est la raison pour laquelle il apparaît le plus souvent sous forme d'un placage sur roche.

Carte 5 : Répartition des herbiers de posidonies et de cymodocées dans le périmètre du Parc

HABITATS MARINS: LES HERBIERS SOUS-MARINS

EDITEE LE :

06/2014



À l'instar des régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse, une surveillance adaptée et propre aux besoins des gestionnaires des sites Natura 2000 « herbiers de posidonies » a été initiée en Languedoc-Roussillon. Afin de mettre en place cette surveillance, sept herbiers de référence (situés entre 5 et 18 m de profondeur) sur la quinzaine existants ont été retenus. Les critères de sélection étaient :

- être représentatifs de la portion de la côte étudiée (nature du substrat),
- couvrir l'éventail le plus complet possible de situations et regrouper des zones sensibles avec une influence anthropique forte ou moyenne et où l'herbier de posidonies est susceptible de régresser (rejets en mer, débouchés de rivières ou de vallons, zones fortement anthropisées ou à hydrodynamisme modifié par des restructurations du rivage, des dépôts de dragage ou des décharges à la mer) et des zones stables ou zones de références (Réserve marine, zones peu ou pas anthropisées),
- avoir des herbiers sur substrat dur (roche) qui sont les plus « classiques », mais également d'herbiers sur substrat meuble (sable) dans la mesure où ces formations sont bien représentées, principalement au niveau de certaines anses (Paulilles, Peyrefite, Cerbère).

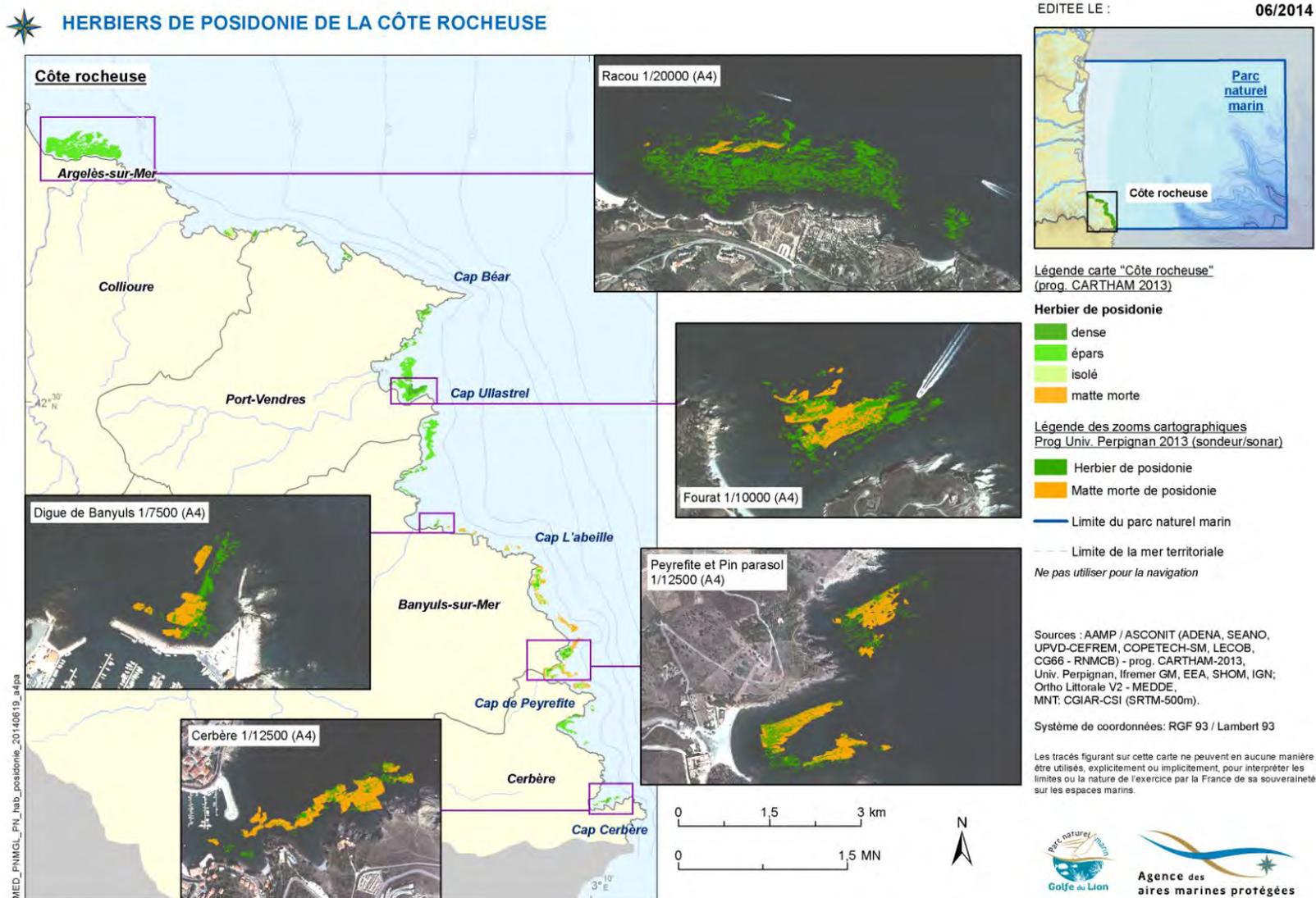
Les sept herbiers représentatifs (Carte 6) retenus sont :

- herbier de Cerbère
- herbier de l'anse de Peyrefite (Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls)
- herbier de l'anse du pin parasol (Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls)
- herbier de la digue du port de Banyuls-sur-Mer
- herbier du Furat
- herbier de la crique de l'Oli
- herbier du Racou.

Le plus grand herbier est celui du Racou avec 124 334 m² (matte morte comprise) et le plus petit celui de la crique de l'Oli avec 3 250 m² (matte morte comprise). De plus, l'herbier vivant du Racou a la plus grande surface avec 116 791 m² d'herbier vivant (94 % de la surface totale) alors que la plus petite est celle de l'Oli avec 1 950 m² d'herbier vivant (60 % de la surface totale). Ces deux herbiers ont le plus fort taux

d'herbier vivant, le plus faible étant celui de Cerbère avec seulement 22 % de la surface totale.

Carte 6 : Zoom sur les sept herbiers de posidonies de référence du Parc



Les sept herbiers ont des morphologies très différentes :

- Un seul herbier est très homogène avec très peu de tâches de sable ou de matte morte en son sein et une limite inférieure bien marquée, c'est l'herbier de Banyuls-sur-Mer. Malgré sa proximité immédiate avec le port de Banyuls-sur-Mer, cet herbier est le plus homogène de la zone. Une belle population de grande nacre (*Pina nobilis*) y a par ailleurs été observée.
- La deuxième catégorie d'herbiers observée est du même type que celui de Banyuls-sur-Mer avec une limite inférieure bien marquée, mais avec une multitude de tâches de sable ou de mattes mortes. Cette hétérogénéité semble avoir des origines différentes selon les sites. Pour l'herbier de Cerbère, les tâches de sable observées semblent d'origine naturelle, due à l'impact d'un poisson, la mendole (*Spicara maena*). En effet, durant la période de reproduction de ce poisson (généralement de mai à août), les mâles investissent les herbiers de posidonies pour y creuser un nid dans la matte en créant une dépression (le nid) et un tas de sable (voir de cailloux et de coquillages morts) dû à la construction. Les herbiers de Peyrefite, du Furat et de la crique de l'Oli présentent également énormément de tâches de sable ou de matte morte. Aucune reproduction de mendole n'y a été observée. L'origine de ces tâches pourrait donc vraisemblablement être due à l'hydrodynamisme et au surpâturage à Peyrefite. Le facteur ancrage est également fortement soupçonné au niveau du Furat et de la crique de l'Oli où des tâches rectilignes caractéristiques d'un arrachage par ancrage ont pu être observées. Le suivi de l'évolution de ces herbiers dans le temps est donc primordial.
- La troisième catégorie d'herbiers, est l'herbier de type mosaïque. C'est le cas dans l'anse du pin parasol et au Racou. Ces herbiers sont très morcelés en tâches de différentes tailles, de plusieurs dizaines de mètres carrés à quelques centimètres carrés, il n'y a pas de limite inférieure clairement marquée. Le dégradé dans la taille des tâches est souvent lié à la topographie des fonds et la mosaïque de substrat.

Les pourcentages de recouvrement les plus élevés ont été observés sur les herbiers les plus homogènes : Banyuls-sur-Mer avec 68 % et le Furat avec 59 %. Au contraire, les herbiers en mosaïque ont les plus faibles taux de recouvrement : 33 % pour l'herbier de l'anse du pin parasol et 14 % pour l'herbier du Racou.

Menaces et protection

En Méditerranée, *Posidonia oceanica* et les herbiers qu'elle constitue sont devenus, au cours des dernières décennies, un objectif majeur de protection et de gestion du milieu marin. En effet, outre l'enjeu écologique majeur, la préservation de cette espèce à forte valeur patrimoniale représente également un important enjeu socio-économique : élément fondamental pour la qualité des milieux littoraux, les herbiers sont à la base de la pêche artisanale et du développement du tourisme (Boudouresque *et al.*, 2005).

La vocation touristique, portuaire, urbaine et industrielle du littoral méditerranéen nord-occidental, induit des nuisances diverses sur le milieu marin et en particulier sur l'herbier de posidonies. Au cours des dernières décennies, les scientifiques et les administrations concernées par la gestion et la protection des espaces littoraux ont pris conscience de la régression quasi généralisée de l'herbier de posidonies sur cette partie du littoral méditerranéen. En effet, son recul a été mis en évidence tout au long des côtes dans de nombreux secteurs de Méditerranée, essentiellement aux abords des agglomérations et des grands centres industriels et portuaires en France (Picard, 1978 ; Astier, 1984 ; Nieri *et al.*, 1988 ; Boudouresque, 1996), en Espagne (Ramos-Espla *et al.*, 1994) et Italie (Bianchi et Peirano, 1995). Mais l'herbier régresse aussi dans des secteurs relativement éloignés des grands centres urbains, par exemple dans certains secteurs en Corse. Cette régression de l'herbier de posidonies peut résulter de causes multiples (Boudouresque et Meinesz, 1982 ; Pérès, 1984) :

- recouvrement des posidonies par les aménagements littoraux (les ports, les digues, les plages artificielles) gagnés sur la mer et les restructurations du trait de côte*,
- rejets en mer,
- pollutions chimiques des eaux par les rejets industriels (détergents, métaux lourds) et par les zones portuaires (relargage de peinture antifouling, dragage, clapage, eutrophisation des plans d'eaux),
- apports continentaux et rejets pluviaux,
- mouillages forains et organisés (action mécanique des ancres),
- arts traînants,
- aquaculture,

- diminution de la transparence de l'eau due à l'eutrophisation ou à la turbidité, espèces introduites (*Caulerpa taxifolia* et *Caulerpa racemosa*) et menaces diverses.

Ces régressions sont essentiellement liées aux activités humaines, mais des causes naturelles peuvent également intervenir comme le surpâturage par des herbivores tels que l'oursin comestible *Paracentrotus lividus* ou la saupe *Sarpa salpa* (Verlaque, 1987 ; Ferrari, 2006). Il convient d'insister sur le fait que même si les causes de régression ont cessé d'agir, la recolonisation naturelle par l'herbier des surfaces perdues est très lente. Ainsi, les vastes régressions de l'herbier enregistrées en particulier au voisinage de zones urbaines et portuaires peuvent être considérées comme irréversibles à l'échelle humaine.

L'importance écologique des herbiers de posidonies rend leur régression particulièrement préoccupante. C'est la raison pour laquelle la posidonie apparaît sur les listes d'espèces menacées, bien que ce ne soit pas l'espèce en elle-même qui soit menacée, mais l'écosystème qu'elle édifie (Boudouresque *et al.*, 1994). L'urgence d'une protection légale et d'une gestion raisonnée du domaine littoral a débouché sur plusieurs initiatives législatives au niveau national et communautaire :

- Arrêté de protection de la posidonie en tant que plante (19 juillet 1988, Journal Officiel du 9 août 1988), dans le cadre de la Loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature. Cet arrêté stipule qu'il est interdit « de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partie » de la plante.
- Prise en considération de l'herbier de posidonies en tant que biotope dans le Décret d'application (n° 89.694 du 20 septembre 1989) de la « Loi littoral* » n° 86.2 du 3 janvier 1986. Ce décret d'application impose notamment la réalisation d'une notice d'impact spécifique sur le milieu marin, et en particulier sur l'herbier de posidonies, pour tout projet d'aménagement littoral. De plus, la présence d'herbiers doit également être prise en compte dans les dossiers d'aménagement et les études d'impact (Loi sur l'eau n° 92.3 du 3 janvier 1992 ; Loi relative à la protection de la nature n° 76.629 du 10 juillet 1976).
- La Directive de l'Union Européenne du 21 mai 1992 (92/43/CEE) sur la conservation des habitats naturels et de la faune et la flore sauvage (dénommée

« Directive Habitats ») inclut les herbiers de posidonies dans son Annexe 1 (« Natural habitat types of Community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation »), avec la mention « priority habitat type ».

- La posidonie apparaît dans les Annexes des Conventions de Barcelone et de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, ratifiée par la France (Décret n° 99-615 du 7 juillet 1999). Lors de la 11^{ème} réunion des parties contractantes à la Convention de Barcelone (octobre 1999), un projet de Plan d'Action pour la conservation de la végétation en mer Méditerranée a été adopté, dans le but d'assurer notamment la conservation des herbiers de posidonies par l'élaboration de législations nationales, la réalisation d'inventaires cartographiques et la mise en place de réseaux de surveillance (Boudouresque *et al.*, 2000 ; Pergent-Martini *et al.*, 2000).
- Enfin, les herbiers marins sont pris en compte par l'UNESCO, depuis la conférence de Rio en 1992 (Agenda 21) et les Etats participants à la Conférence sur la Sécurité et la Coopération en Europe (CSCE, Paris, 1991) se sont engagés à « adopter toutes les mesures appropriées pour la protection des peuplements de *Posidonia oceanica*, etc. et à contrôler et réglementer la pêche au chalut et les autres activités entraînant la destruction des posidonies et de toutes les autres phanérogames marines ».

Hormis sa protection en France, l'herbier de posidonies, ainsi que l'ensemble des magnoliophytes marines sont également protégés en Espagne : Catalogne (Ordre du 31 juillet 1991) et Comunidad Valenciana (Ordre du 23 janvier 1992). D'autres pays tels que l'Algérie, l'Italie, la Slovénie et la Turquie ont pris des dispositions juridiques de protection des herbiers de posidonies.

3.2.2.2. La cymodocée : *Cymodocea nodosa*

Description générale

L'aire de répartition des cymodocées s'étend de la Méditerranée à l'Atlantique du sud de l'Espagne au Sénégal. La cymodocée se rencontre sur les fonds sableux éclairés comportant une certaine proportion de matières organiques. Elle se développe le plus souvent en milieu abrité entre la côte et la limite supérieure des herbiers de posidonies. On la trouve généralement entre la surface et 10 m de profondeur où elle forme des herbiers, mais également au-delà des posidonies, jusqu'à 50 m de profondeur. Dans les milieux lagunaires, elle partage souvent le substrat avec la zostère naine (*Zostera noltii*). Au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion, des herbiers ont été rencontrés au nord et au sud de la sortie du port du Barcarès, au sud du Barcarès et dans la baie de Banyuls-sur-Mer, au droit du cap d'Osne.

La cymodocée est une plante à fleurs marine submergée, ses feuilles rubanées vert clair sont étroites (3 à 4 mm de large, sept à neuf nervures longitudinales parallèles), allongées (jusqu'à 40 cm), avec une base dépourvue d'écaïlle. L'extrémité présente des bords dentelés, visibles à la loupe. Les rhizomes sont minces et annelés à intervalles réguliers. C'est une espèce vivace ; elle peut perdre ses feuilles en hiver et persiste par son rhizome. Comme pour les posidonies, la reproduction est asexuée par l'intermédiaire de fragments de rhizome et sexuée par l'intermédiaire de fleurs vertes non apparentes, groupées en épi simple. Les fleurs mâles et les fleurs femelles sont séparées, portées par des pieds différents (plante dioïque). De nombreuses études relèvent de grandes différences en termes de croissance, entre *Cymodocea nodosa* et *Posidonia oceanica*. Ainsi, *Cymodocea nodosa* a plutôt une dynamique de colonisation rapide, avec des floraisons annuelles, alors que la floraison de *Posidonia oceanica* est irrégulière suivant les années, mais a surtout une très faible dynamique de colonisation et de croissance.

Par sa fréquence, sa densité et son extension géographique, *Cymodocea nodosa* est la deuxième espèce de magnoliophyte marine en Méditerranée (Boudouresque *et al.*, 1994). Sans y être endémique, c'est dans cette mer qu'elle est la plus présente (Den Hartog, 1970). Les études scientifiques sur cette magnoliophyte marine ont été

peu nombreuses jusqu'en 2003, mais ont permis par la suite d'apprécier la grande variété de milieux que cette espèce colonise au sein de son aire de répartition. En Méditerranée, la seule espèce de magnoliophyte marine susceptible d'être confondue avec *Cymodocea nodosa* est la zostère naine, *Zostera noltii* (Hornem., 1832). En plus d'une morphologie similaire à l'œil nu, les caractéristiques de répartition de cette espèce sont proches de celles de *Cymodocea nodosa*.

Les herbiers de magnoliophytes marines sont considérés comme étant parmi les écosystèmes marins les plus importants. Avec un intérêt majeur en ce qui concerne à la fois l'écologie et la biodiversité, et les services qu'ils fournissent, les herbiers marins, y compris ceux constitués de *Cymodocea nodosa*, ont une forte productivité biologique et une riche biodiversité. Du point de vue de la richesse écologique au sein de l'herbier, *Cymodocea nodosa* a un rôle comparable à la posidonie, car il s'agit aussi d'une espèce « structurante », bien que *Posidonia oceanica*, de par sa complexité structurelle montre une richesse écologique plus élevée. La cymodocée semble jouer un rôle important dans la dynamique de colonisation de *Posidonia oceanica*, notamment en favorisant l'humification du substrat et en participant à la création d'un sol. Dans les secteurs de Méditerranée orientale où *Posidonia oceanica* n'est pas présente, *Cymodocea nodosa* semble jouer le même rôle. En outre, l'espèce est très appréciée par les brouteurs et notamment l'oursin *Paracentrotus lividus* et le poisson *Sarpa salpa*. Les herbiers de *Cymodocea nodosa* constituent également une importante aire de croissance pour les juvéniles de poissons. Les invertébrés associés aux prairies sous-marines sont également nombreux (polychètes ; des crustacés amphipodes, isopodes et décapodes ; mollusques gastéropodes).

Cymodocea nodosa a une grande capacité d'adaptation. En effet, elle a tendance à se développer préférentiellement dans des habitats à fortes contraintes environnementales et où il a été noté que la croissance et la reproduction sexuée semble être amplifiée par ces fortes contraintes (zones eutrophisées et confinées, eaux peu profondes, estuaires) (Cancemi *et al.*, 2002). De cette manière, *Cymodocea nodosa* peut coloniser des zones de substrats « vierges » où les conditions sont défavorables pour permettre une colonisation par *Posidonia oceanica* par exemple (Pergent-Martini, 1994). *Cymodocea nodosa* se développe souvent sur des sédiments sableux instables et est ainsi constamment soumise aux dynamiques sédimentaires. Si l'accrétion du sable n'est pas trop rapide, les rhizomes sont stimulés à croître verticalement à travers le sédiment recouvrant. C'est d'ailleurs cette accrétion du

sable qui stimulerait les graines en dormance, la floraison et donc la colonisation de nouveaux milieux. À l'inverse, l'érosion serait la principale responsable de la mort des plantes car les rhizomes sont alors déchaussés et se dégradent plus ou moins rapidement.

La cymodocée dans le périmètre du Parc

En l'état actuel des connaissances, les deux herbiers de cymodocées (Carte 5) recensés dans le Parc (le Barcarès et Banyuls-sur-Mer) pourraient être les seuls secteurs de la côte de la région Languedoc-Roussillon où ces magnoliophytes marines sont présentes en mer ouverte. Malgré leur faible densité, les herbiers du Barcarès présentent de nombreux rhizomes plagiotropes témoignant d'un herbier en progression. Cette progression peut être le signe soit de l'implantation récente de l'herbier dans le secteur, soit d'une réponse face aux contraintes du milieu (mouvements sédimentaires et phénomènes hydrodynamiques) peu propices à son développement. L'herbier de Banyuls-sur-Mer est le seul disposant d'une zone centrale suffisamment dense pour en délimiter son contour. Néanmoins, de nombreux faisceaux et rhizomes sont répartis de façon isolée à sa périphérie.

Menaces et protection

La régression des herbiers de magnoliophytes marines (toutes espèces confondues) peut être due à des processus naturels, des perturbations anthropiques, ou encore à cause d'un stress. Depuis une soixantaine d'années, toutes les espèces de magnoliophytes marines en Méditerranée, dont *Cymodocea nodosa*, ont subi des régressions, de manière plus ou moins spectaculaire. Alors que la régression ou la destruction d'un herbier de posidonies est irréversible à l'échelle humaine, la récupération des herbiers de *Cymodocea nodosa* est en revanche plus rapide. *Cymodocea nodosa* peut ainsi remplacer la posidonie là où cette dernière a disparu. En effet, en tant qu'espèce pionnière, *Cymodocea nodosa* est plus résistante et plus tolérante que la posidonie, elle tend donc à la remplacer là où celle-ci est détruite. Malgré tout, un herbier de cymodocées ne peut pas compenser, en termes de « services écosystémiques », le déclin des prairies de *Posidonia oceanica* (Boudouresque *et al.*, 2009).

Les herbiers sont sensibles à la pollution et aux facteurs de destruction que représentent l'ancrage des bateaux et les aménagements littoraux (ports, plages artificielles). Une ancre peut arracher une grosse quantité de rhizomes, ce qui peut représenter plusieurs années de croissance, mais aussi une zone où l'herbier sera fragilisé par les courants ou l'arrivée de nouvelles espèces envahissantes (par exemple *Caulerpa taxifolia*). L'importance écologique des herbiers de cymodocées rend leur régression particulièrement préoccupante. C'est la raison pour laquelle plusieurs initiatives législatives ont été prises au niveau national et communautaire :

International

1979 : Convention de Berne (Décret du 7 juillet 1999 au niveau national), Annexe 1, relative aux espèces de flore strictement protégées

1995 : Convention d'Alghero, Annexe 1, relative aux « critères de biodiversité pour les organismes infralittoraux »

2009 : Convention de Barcelone, Annexe 2

National

1976 : Loi « Protection de la nature » relative à la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales

1988 : Arrêté ministériel relatif à la liste des espèces végétales marines protégées

1989 : Décret d'application du Code de l'Urbanisme du 20 septembre 1989 (Loi Littoral). Permet la préservation d'un herbier ou d'une partie d'herbier, qui présente un intérêt écologique ou s'avère indispensable au maintien de l'équilibre biologique.

Les herbiers marins sont pris en compte par l'UNESCO, depuis la conférence de Rio en 1992.

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle des herbiers de Posidonie : aucune régression	Indicateur « Posidonie »	Surface Posidonie
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel des herbiers de Posidonie		État de santé Posidonie
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles des herbiers de Posidonie		Fonctionnalité Posidonie
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle des herbiers de Cymodocée : aucune régression	Indicateur « Cymodocée »	Surface Cymodocée
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel des herbiers de Cymodocée		État de santé Cymodocée
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles des herbiers de Cymodocée		Fonctionnalité Cymodocée

Composition des indicateurs concernant les herbiers de magnoliophytes :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité des herbiers de posidonies et de cymodocées.

La métrique « Surface » se compose de sous-métriques : variation des surfaces totales et dans des carrés permanents, variation des profondeurs limites inférieures et supérieures.

La métrique « Etat de santé » se compose de sous-métriques : densité de l'herbier (nbre faisceaux/m²), surface foliaire globale (SFG) cm²/faisceau : longueur et largeur des feuilles coefficient A (absence d'apex), % de rhizomes plagiotropes en limite inférieure.

La métrique « Fonctionnalité » se compose de sous-métriques : richesse spécifique, présence de nids/juveniles, densité des différentes espèces, production de biomasse animale, production de biomasse végétale.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils des indicateurs proposés. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Métriques	Pas de valeur					
Surface Posidonie		X < Surface à T 0 - 5%	Surface à T 0 - 5% ≤ X < Surface à T 0	Surface à T 0	Surface à T 0 < X ≤ Surface à T 0 + 5%	Surface à T 0 + 5% < X
État de santé Posidonie						
Fonctionnalité Posidonie						
Surface Cymodocée		X < Surface à T 0 - 5%	Surface à T 0 - 5% ≤ X < Surface à T 0	Surface à T 0	Surface à T 0 < X ≤ Surface à T 0 + 5%	Surface à T 0 + 5% < X
État de santé Cymodocée						
Fonctionnalité Cymodocée						

Producteurs de données : PNMGL, IFREMER, UPVD/CEFREM

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition des herbiers de magnoliophytes, définir leur état de « santé » et leurs fonctionnalités → Actualiser la cartographie des herbiers de magnoliophytes avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de leur surface globale et les variations de leurs limites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme des herbiers de magnoliophytes permettant d'évaluer la structure et les fonctionnalités écologiques des herbiers (en lien avec le réseau Posidonies Languedoc-Roussillon) → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs des herbiers de magnoliophytes → Définir le bon état de conservation des herbiers de magnoliophytes → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur les herbiers de magnoliophytes (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les herbiers de magnoliophytes (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque des herbiers de magnoliophytes → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des herbiers de magnoliophytes impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les herbiers présents dans le périmètre du Parc, mais aussi avec ceux à l'extérieur 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, Agence de l'eau</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des herbiers de magnoliophytes et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des plaisanciers, des professionnels, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des herbiers de magnoliophytes → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une protection renforcée des herbiers de magnoliophytes par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée (interdiction d'ancrage sur les magnoliophytes, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques 	<p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES, GS3PO, SNEPL</p>
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter l'impact des mouillages de bateaux par la mise en place de bouées écologiques et l'utilisation d'ancres flottantes → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts sur les herbiers de magnoliophytes → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des herbiers de magnoliophytes dans les études d'impact → Participer à la restauration d'herbiers de magnoliophytes impactés à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	<p>Associations : CODEP 66, FNPPSF, FFPM</p>

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.2.3. Sous-finalité : Un trottoir à *Lithophyllum* en bon état de conservation, garantissant son rôle fonctionnel

Lithophyllum lichenoides fait partie des espèces indicatrices de l'habitat d'intérêt communautaire « Roche médiolittorale inférieure » défini par Natura 2000 (Code UE : 1170-2).

3.2.3.1. Description générale

Le trottoir à *Lithophyllum lichenoides* est la bioconstruction littorale la plus fréquente du bassin méditerranéen occidental. Cette espèce a été décrite dans la littérature sous les noms de « trottoir à Tenarea », « trottoir à *Lithothamnion* », « trottoir à *Lithophyllum tortuosum* » ou d'« encorbellement ». Cette formation biologique se situe légèrement au-dessus du niveau moyen de la mer, dans la zone de déferlement des vagues (étage médiolittoral). Par mer calme, le trottoir est complètement émergé. Il se développe sur un substrat rocheux dur, souvent à l'abri des rayons directs du soleil (fissures, renforcements et criques) et seulement au niveau des côtes très battues et exposées aux vents dominants.

L'encorbellement du trottoir à *Lithophyllum* est formé par l'empilement des thalles calcaires d'une algue rouge *Lithophyllum lichenoides* (Rhodophyta, Corallinacea). C'est une structure alvéolaire où les alvéoles, anastomosées entre elles, constituent un réseau très dense, ouvert en général à la circulation de l'eau. La structure interne de l'algue *Lithophyllum lichenoides* est elle-même poreuse, de telle sorte que l'eau circule par infiltration dans la totalité du trottoir. Bien que la croissance du peuplement soit assez rapide, il semble que l'édification d'un encorbellement s'étale sur plusieurs siècles, voire des millénaires et nécessite des conditions de stabilité du niveau marin qui ont été rarement réalisées dans l'histoire récente de la Méditerranée (Laborel *et al.*, 1983).

En général, au niveau des trottoirs les mieux développés, il est possible d'observer trois couches successives. Leur épaisseur relative varie en fonction des conditions physiques et biologiques ainsi que de l'histoire géologique de la région. Ces couches sont :

- une couche externe poreuse de couleur rose violacé, formée de coussinets algaux vivants (1 à 2 centimètres d'épaisseur). Elle est surtout développée sur la partie la plus externe de la corniche et sur sa surface supérieure. La croissance des thalles peut être estimée entre 2 et 3 cm par an.
- Une zone indurée d'épaisseur variable, résultat d'un dépôt de sédiments fins entre les branches des thalles avec formation d'un ciment microcristallin très dur (micrite). Cette zone montre une structure en couches concentriques séparées par des discontinuités dont la cause, encore inexpliquée, paraît être météorologique (Laborel *et al.*, 1983) : lors des émergences estivales, le dessèchement et la chaleur conjugués peuvent tuer les thalles et causer une discontinuité dans la structure de l'encorbellement.
- La surface inférieure de la corniche est morte et recouverte d'assemblage d'animaux et de végétaux sciaphiles (Feldmann, 1937 ; Boudouresque, 1971). Un peuplement à base de rhodophycées s'y installe (Delamare-Deboutteville et Bougis, 1951). Parmi les constituants animaux, divers types d'organismes destructeurs (éponges du genre *Cliona*, dattes de mer *Lithophaga lithophaga*, etc.) perforent la roche entraînant une bioérosion, créant des cavités et affaiblissant la construction.

3.2.3.2. Le trottoir à *Lithophyllum* dans le périmètre du Parc

Bien qu'assez rare sur les côtes françaises, cette formation bioconstruite a été signalée dans les Pyrénées-Orientales en 1951 par Delamare-Deboutteville et Bougis, puis en 1966 par Laubier au niveau de la côte rocheuse des Albères. Le trottoir à *Lithophyllum* est présent sur l'ensemble de la côte Vermeille de façon discontinue. Cette discontinuité est la conséquence d'un ensemble de facteurs tel que la présence de baies, l'orientation des roches, l'agitation de l'eau, etc. Dans cette zone, le trottoir se rencontre sous la forme d'un bourrelet d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur surtout dans les zones présentant des continuums de roche importants avec un fort hydrodynamisme. Dans les zones où les conditions ne sont pas optimales, on le rencontre sous forme de petites colonies éparses en forme de boule.

La présence ou l'absence de l'algue calcaire *Lithophyllum lichenoides*, son abondance, sa localisation, la forme des encorbellements sont fortement liées à l'exposition. Sur la côte Vermeille, l'amplitude de recouvrement est maximale sur les zones dirigées au nord (Carte 7), exposées aux vagues du vent dominant (tramontane). L'encorbellement est alors représenté par des thalles coalescents (thalles qui se réunissent de façon plus ou moins régulière en constituant une colonie de petits thalles jointifs gardant chacun leur individualité fonctionnelle) formant le bourrelet. Les parties de côte exposées au sud-est et sud-ouest sont plus rarement recouvertes par *Lithophyllum*, les vents dominants y sont moins violents, l'agitation de l'eau est plus faible, en raison des barrières offertes par les avancées de la côte rocheuse. Le trottoir est alors présent sous forme de petites colonies éparses en forme de boule.

Globalement, les thalles de *Lithophyllum lichenoides* sont coalescents et au niveau des caps existent des débuts de corniches généralement appelées trottoirs, mais qui n'excèdent pas 15 cm (ce qui est peu en comparaison des encorbellements de 2 m observés dans la Réserve de Scandola en Corse) (Ballesta, 1997). La taille actuelle de ces formations sur la côte des Albères est nettement inférieure à celle décrite par les divers auteurs depuis le début du siècle. Cette diminution est vraisemblablement la conséquence du piétinement du trottoir par les personnes pratiquant la pêche à pied et la baignade.

Sur la côte des Albères, des encorbellements sont signalés au Cap Oullestrel, entre l'île grosse et le Cap de la Bella (appelé aussi Cap l'Abeille), au nord du Cap Rédéris et autour du Cap Peyrefite (Guillo, 1993). On constate une certaine régression du trottoir à *Lithophyllum* dans le temps. D'après les observations de Delamare-Deboutville et Bougis au nord du Cap l'Abeille en 1951, la taille du trottoir atteignait par endroit 40 cm. Ils ont également constaté qu'il était bien développé partout où les rochers sont soumis à une grande agitation de la mer, c'est-à-dire sur les points exposés vers le nord-ouest (vent dominant) et que chaque fois qu'un écran protecteur était interposé, le trottoir était plus ou moins discontinu.

La majorité des informations obtenues sur le trottoir à *Lithophyllum* se trouvent principalement dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Au niveau de celle-ci, le trottoir se développe aussi principalement sur les zones exposées aux

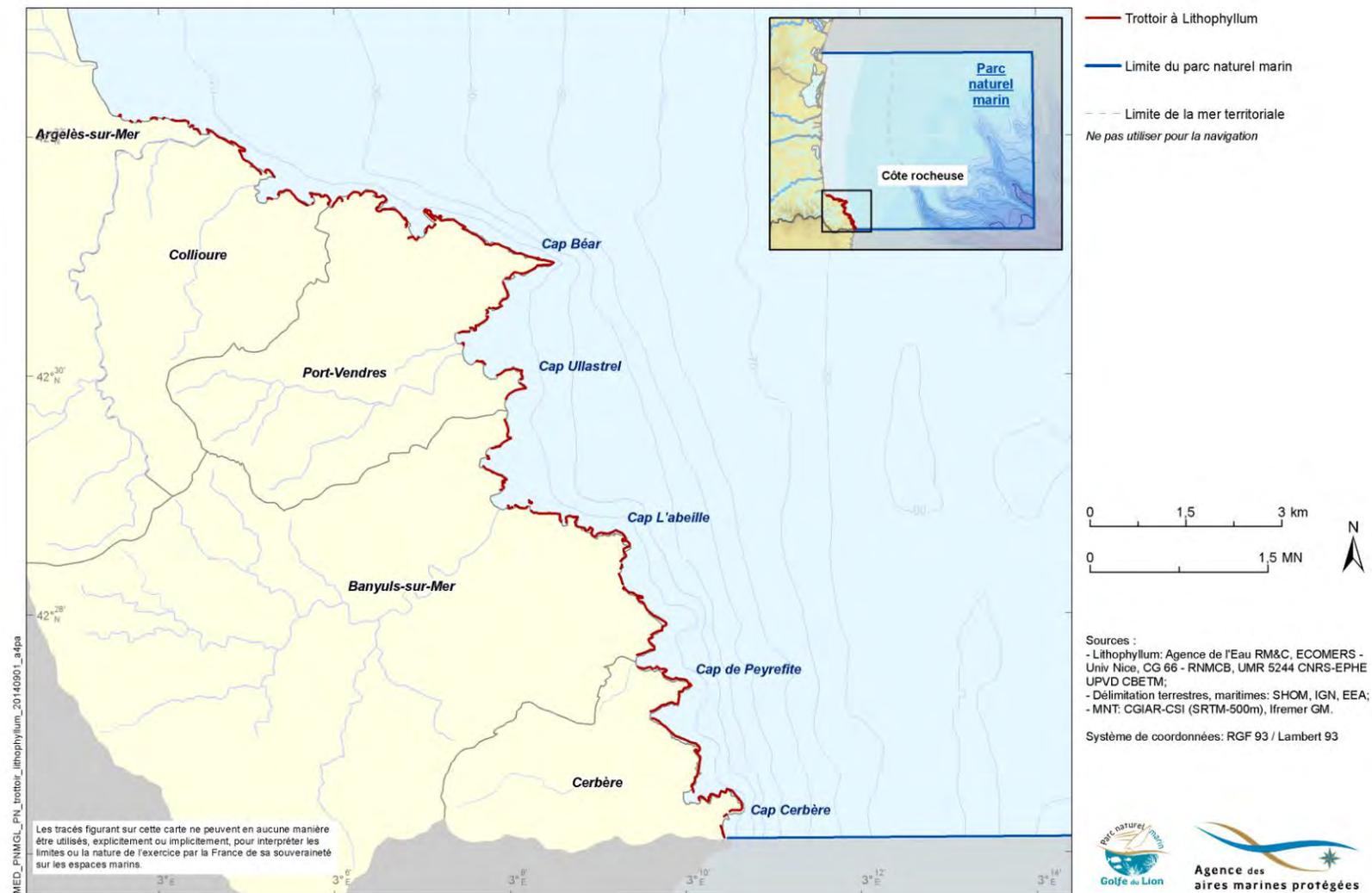
vagues. Il représente un linéaire de 5 784 m soit 80 % du linéaire de côte de la Réserve naturelle (Lenfant *et al.*, 2001).

Carte 7 : Répartition du trottoir à *Lithophyllum* le long de la côte rocheuse des Albères

TROTTOIR À LITHOPHYLLUM - CÔTE ROCHEUSE

EDITEE LE :

09/2014



Le trottoir à *Lithophyllum lichenoides* sert de support pour d'autres espèces animales et végétales. Sur la côte rocheuse des Albères, plusieurs strates peuvent être définies suivant leur position dans l'étagement (Delamare Deboutteville et Bougis, 1951). Sur le plan floristique, au-dessus du trottoir, se développe essentiellement le genre *Rissolea* sur une bande de 20 cm de haut. Au-dessous du trottoir, on trouve successivement les zones à *Corallina*, à *Peyssonnelia* (lorsque le trottoir ne fait qu'une vingtaine de centimètres comme dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls), à *Dictyopteris* et *Plocamium* et enfin l'association à *Dictyota* à caractère plus sciaphile (Planes *et al.*, 2000 b ; Lenfant *et al.*, 2001). Sur le plan faunistique, le trottoir est considéré comme une biocénose favorisant la biodiversité. En effet, on trouve dans le trottoir ou directement aux alentours, une faune marine importante (90 espèces) où quasiment tous les embranchements d'invertébrés sont présents : les éponges (trois espèces, liste incomplète), les cnidaires (neuf espèces), les échinodermes (trois espèces), les mollusques (16 espèces), les bryozoaires (deux espèces), les annélides (au moins 20 espèces) et les crustacés (cirripèdes, copépodes, isopodes, amphipodes et décapodes, soit au moins 37 espèces) (Planes *et al.*, 2000 b ; Lenfant *et al.*, 2001). Le trottoir présente donc une superposition particulièrement intéressante de peuplements indépendants. De plus, cet habitat est un exemple remarquable d'écotone* (zone de contact entre deux écosystèmes très différents) puisqu'il donne asile à un mélange de faunes marines et terrestre, variées, sessiles ou vagiles réparties sur la face supérieure ou dans la masse du trottoir. Cette faune, constituée essentiellement d'arthropodes de petite taille (microarthropodes) que l'on rencontre en abondance dans le sol et ses annexes, comprend aussi quelques espèces plus grandes, remarquables par leurs adaptations morphologiques et physiologiques leur permettant de vivre dans un environnement marin a priori peu favorable. Le myriapode (chilopode) *Hydroschendyla submarina* était déjà connu dans d'autres habitats marins, mais deux arachnides ont été découverts et décrits d'ici, le pseudoscorpion *Pselaphochernes litoralis* et l'araignée *Desidiopsis racovitzai*, proche des *Desis* des récifs coralliens australiens. Cette araignée est avec les *Desis* la seule au monde considérée par les écologues comme thalassobionte (strictement marine). La côte rocheuse des Albères est ainsi une référence mondiale pour les faunes terrestres sur substrats rocheux du médiolittoral.

3.2.3.3. Menaces et protection

Le trottoir à *Lithophyllum* est principalement menacé par la **pollution des eaux** (composés organochlorés, métaux lourds, etc.). Cette pollution entraîne la mort des thalles et par conséquent, une desquamation rapide de la couche non consolidée superficielle, épaisse de quelques centimètres, mettant à nu la surface supérieure de la zone indurée (Planes *et al.*, 2000 b ; Lenfant *et al.*, 2001). Une autre menace peut influencer le développement du trottoir, il s'agit de **l'action mécanique par piétinement**, détruisant les thalles vivants présents sur la partie supérieure. Si la fréquentation est très importante, elle peut conduire aux mêmes résultats que la dégradation par pollution (Planes *et al.*, 2000 b ; Lenfant *et al.*, 2001). **L'action mécanique des vagues** constituant un phénomène important sur cette espèce, d'éventuels aménagements en mer à proximité du trottoir à *Lythophyllum* peuvent modifier l'hydrodynamisme et par conséquent le bon développement du trottoir. Le trottoir à *Lithophyllum* est inscrit au livre rouge des espèces menacées et sur les annexes I des Conventions de Berne et de Barcelone (Lacaze, 1987).

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface (linéaire x largeur) actuelle du trottoir à <i>Lithophyllum</i> : aucune régression	Indicateur « Trottoir à <i>Lithophyllum</i> »	Surface trottoir à <i>Lithophyllum</i>
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel du trottoir à <i>Lithophyllum</i>		Etat de santé trottoir à <i>Lithophyllum</i>
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles du trottoir à <i>Lithophyllum</i>		Fonctionnalités trottoir à <i>Lithophyllum</i>

Composition de l'indicateur concernant le trottoir à *Lithophyllum* :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité du trottoir à *Lithophyllum*.

La métrique « Surface » se compose des sous-métriques : variations du linéaire du trottoir, variations de la largeur du trottoir.

La métrique « Etat de santé » se compose des sous-métriques : vitalité du trottoir, présence de lichen, présence de populations algales.

La métrique « Fonctionnalité » se compose des sous-métriques : richesse spécifique (bioconconstructeurs, bioérodeurs), présence/absence des espèces associées aux zones de fonctionnalités, densités des espèces associées aux zones de fonctionnalités, présence/absence des espèces caractéristiques de cet écotone.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant le trottoir à *Lithophyllum* :

Métriques	Pas de valeur						
Surface trottoir à <i>Lithophyllum</i>		X < Surface à T0 - 5%	Surface à T0 - 5% ≤ X < Surface à T0	Surface à T0	Surface à T0 < X ≤ Surface à T0 + 5%	Surface à T0 + 5% < X	
État de santé trottoir à <i>Lithophyllum</i>							
Fonctionnalité trottoir à <i>Lithophyllum</i>							

Producteurs de données : PNMGL, RNMCB, Université de Nice

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition du trottoir à <i>Lithophyllum</i>, définir son état de « santé » et ses fonctionnalités → Actualiser la cartographie du trottoir à <i>Lithophyllum</i> avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution du linéaire global et les variations par sites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme du trottoir à <i>Lithophyllum</i> permettant d'évaluer la structure et les fonctionnalités écologiques du trottoir à <i>Lithophyllum</i> → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs du trottoir à <i>Lithophyllum</i> → Définir le bon état de conservation du trottoir à <i>Lithophyllum</i> → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur le trottoir à <i>Lithophyllum</i> (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur le trottoir à <i>Lithophyllum</i> (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque du trottoir à <i>Lithophyllum</i> → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des trottoirs à <i>Lithophyllum</i> impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les trottoirs à <i>Lithophyllum</i> présents dans le périmètre du Parc, mais aussi avec ceux à l'extérieur 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, Agence de l'eau</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO, Université de Nice</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt du trottoir à <i>Lithophyllum</i> et sa préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs à pied, des plaisanciers, des kayakistes, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des trottoirs à <i>Lithophyllum</i> → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une protection renforcée du trottoir à <i>Lithophyllum</i> par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée (interdiction de marcher sur le trottoir à <i>Lithophyllum</i>, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts sur le trottoir à <i>Lithophyllum</i> → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques du trottoir à <i>Lithophyllum</i> dans les études d'impact → Participer à la restauration de trottoirs à <i>Lithophyllum</i> impactés à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.2.4. Sous-finalité : Des biocénoses de substrats rocheux, notamment les cystoseires, en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels

Les biocénoses de substrat rocheux (hors coralligène traité dans la sous finalité suivante) font partie de l'habitat d'intérêt communautaire « Récif » défini dans le cadre de Natura 2000 (Code UE : 1170).

3.2.4.1. Description générale

La moitié au moins du littoral français correspond à des substrats durs que ce soient les falaises, les platiers rocheux ou les champs de blocs. Les caractéristiques géologiques déterminent l'existence et la structure des substrats solides qu'ils soient durs et compacts (granites, basaltes), friables (schistes) ou tendres (calcaires), mais ne sont pas déterminantes dans la déclinaison des habitats marins.

L'action érosive des vagues, conjuguée à celle des organismes vivants (algues et animaux incrustants ou perforants), modèlent un tracé général à très forte variabilité topographique. Ces milieux et micromilieux offrent des biotopes protégés (crevasses, surplombs, dessous de blocs, cuvettes permanentes, etc.) favorables à l'installation d'une flore et d'une faune sessile (épibioses) ainsi que des abris à la faune vagile. Cet habitat se présente donc sous forme d'une mosaïque de biotopes variés et juxtaposés au gré de la géomorphologie. Sous le terme « Roche », il est souvent regroupé galets, aux blocs plus ou moins volumineux et falaises. Les premiers sont fréquents généralement dans les zones de faible profondeur. Leur modeste poids les rend très mobiles dans le va-et-vient des vagues ce qui ne facilite pas l'installation d'organismes et les condamne à ne servir que de refuge temporaire à des animaux de passage. Les roches plus volumineuses et plus pesantes sont par contre des « bases d'installation recherchées ». Ces dernières sont présentes sous deux formes : la roche massive telle que les falaises et la roche bloc plus ou moins importante et issue de l'érosion des falaises. La zone des roches blocs s'intercale le plus souvent entre des zones de roches massives. C'est fréquemment en association avec d'autres faciès qu'on rencontre ce type de roche (galets, sables grossiers ou sable fins),

formant alors des paysages différents de celui de la roche massive. Le rôle des roches bloc est différent suivant l'unité à laquelle elles sont associées (substrats durs vs substrats meubles) :

- En association avec les roches massives, leur présence a un rôle de structuration augmentant la complexité des habitats et par conséquent leur nombre.
- En association avec des sédiments meubles, les roches blocs ont un effet de concentration des espèces vagiles et sessiles. Elles forment de petites « oasis » au sein des plaines sableuses.

Dans les mers à marée, le facteur essentiel qui régit la vie est la longueur du temps d'émersion, aussi les communautés s'organisent-elles en bandes horizontales ou ceintures, sans qu'aucune espèce n'occupe l'ensemble de l'espace vertical qui subit cette alternance immersion-émersion. Cette disposition ou zonation est une double résultante. Tout d'abord la réaction des organismes à l'ensemble des facteurs du milieu interagissant entre eux. Mais elle est également due aux fortes interactions biotiques existant entre les organismes vivants, la prédation et la compétition. Cette dernière est double, compétition pour la place disponible, le degré de couverture par les épibioses pouvant atteindre 100 % avec plusieurs strates, compétition pour la nourriture étant donné que le temps de prise des aliments est toujours limité aux temps d'immersion, variables selon le niveau occupé par les espèces. Le marnage étant très faible en Méditerranée, ce facteur y est moins important pour les biocénoses de substrats rocheux.

Les organismes de taille différente peuvent se superposer les uns par rapport aux autres en constituant des strates : encroûtante, muscinante (< 3 cm de hauteur), gazonnante (3-10 cm), herbacée (10-30 cm), buissonnante (30-100cm), arbustive (> 100 cm).

3.2.4.2. Les biocénoses de substrats rocheux dans le périmètre du Parc

Dans le Parc, les fonds rocheux sont principalement présents en continuité de la côte rocheuse (Carte 8), c'est-à-dire depuis la zone du Racou à proximité d'Argelès-sur-Mer jusqu'à la frontière avec l'Espagne. Plus au nord, excepté le Cap Leucate, lui

aussi rocheux, la côte est majoritairement sableuse. Il est cependant à noter que quelques zones rocheuses plus ou moins vastes sont présentes en mer. En règle générale, les fonds rocheux ont une faible extension et ne dépassent pas une profondeur de 45 m, excepté au niveau des têtes de canyon. Les zones d'éboulis et de roches massives sont plus importantes au niveau des caps. Une partie de ces « roches littorales » correspond à des affleurements de terrain ante-Holocène. Les seules constructions dures observées plus profondément correspondent aux bioconstructions du coralligène. La zone située au large du Cap Rédéris se distingue par la présence d'une multitude de remontées rocheuses qui débutent à 35 m de profondeur pour culminer entre 3 et 5 m.

Un peu moins de la moitié du périmètre du Parc est bordée de falaises avec au nord le Cap Leucate et au sud la côte Vermeille. Celles-ci se prolongent au niveau marin par des fonds rocheux, des écueils, jusqu'à environ 25/30 m de profondeur. Les fonds rocheux représentent donc une superficie non négligeable, mais étant donné leur limite bathymétrique, la surface occupée est beaucoup plus faible que celle des substrats meubles. De plus, les fonds rocheux ne sont pas constitués exclusivement de roche massive, elle est en association avec les autres unités que sont les roches-blocs, les galets et le sable/vase. La roche massive ne représente plus que 12,5 % de la superficie totale de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Pour exemple, dans la Réserve naturelle, au niveau de l'interface mer-terre, 56 % du continuum côtier est composé de roches massives (Guillo, 1993) alors qu'à 1 mètre de profondeur, on en observe plus que 35 % (Planes et al., 2000a ; Lenfant et al., 2001).

Au niveau de la côte Vermeille, la roche massive est distribuée sur l'ensemble du continuum côtier constitué de nombreuses falaises. Elle est interrompue par des anses sableuses ou de galets. Dans cette zone, l'unité écologique de la roche bloc se situe dans la zone bathymétrique comprise entre la surface et une profondeur de 20 mètres environ. Elle s'intercale le plus souvent entre les zones de roches massives. L'existence de roches massives au large s'explique par la présence des hauts fonds rocheux. Parmi celles-ci, se distinguent par leur large superficie les bancs de roche présents au large du Barcarès et Toreilles qui forment un assemblage d'environ 5 km², nommé roches de Toreilles. Ces pointements rocheux sont constitués par des grès d'âge tyrrhénien. Il existe aussi d'autres roches, distribuées entre Le Barcarès et Argelès-sur-Mer (du nord au sud) de 0 à 6 milles des côtes : le roc de terre, la roche du géomètre, la roche Vidal, le rocher de la Têt, la roche Nau, la roche du Lannier, le

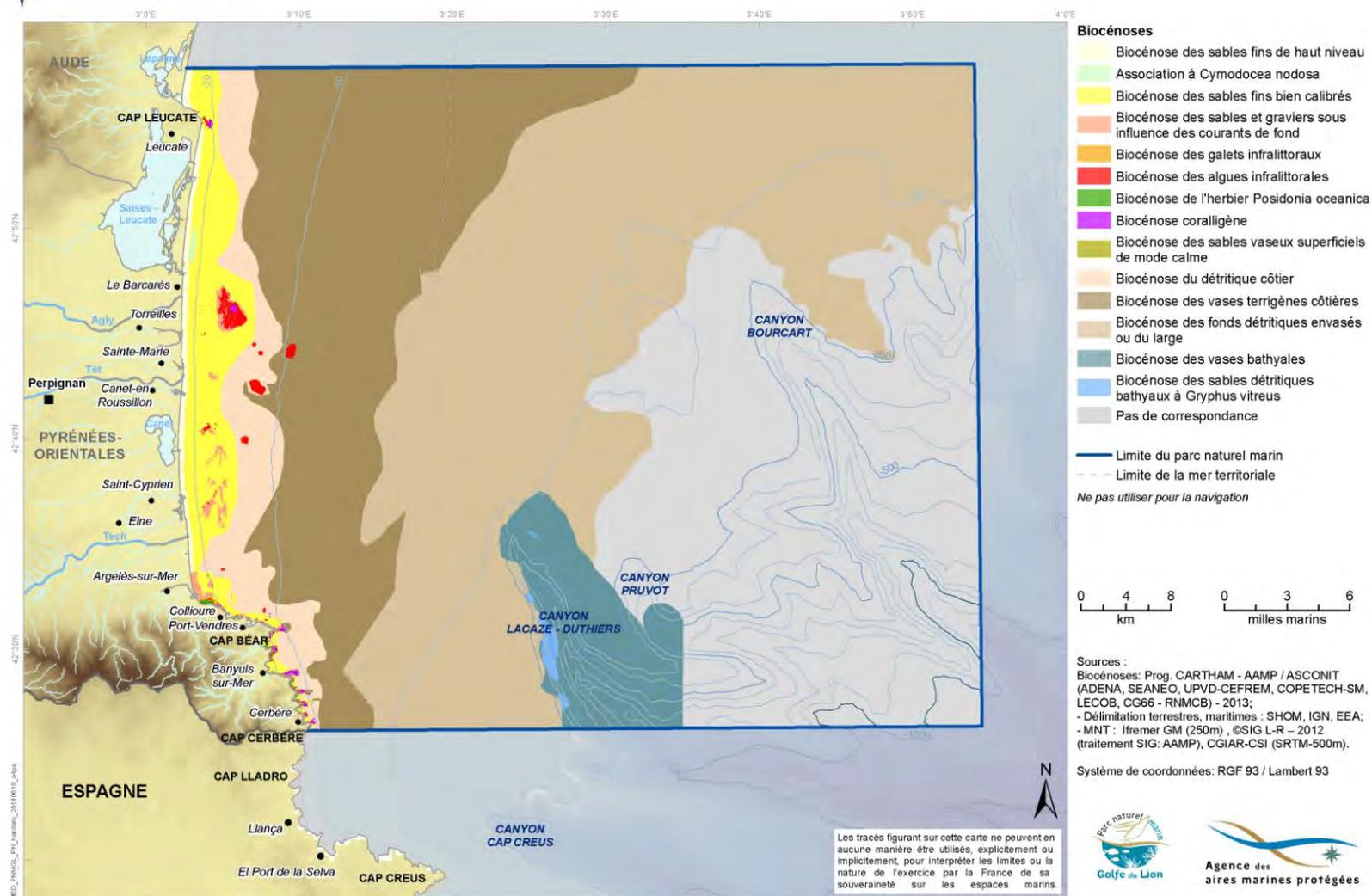
plateau Saint-Nazaire, la roche Cerbère de terre et le plateau Cerbère de terre, la roche de St Cyprien, la roche de St André et la roche Tavec. De plus, certaines roches du large sont le prolongement des caps par exemple le sec de Rédéris. Enfin, la roche va de nouveau être observée au niveau du canyon Lacaze-Duthiers.

Carte 8 : Répartition des différentes biocénoses du Parc

HABITATS MARINS

EDITEE LE :

06/2014



En Méditerranée, ces habitats sont essentiellement soumis au facteur lumière qui conditionne la distribution des différentes espèces d'algues (perforantes, constructrices) qui constituent d'importants revêtements aux fonctions d'abris, d'alimentation, de supports.

La répartition verticale des organismes au sein de cet habitat permet de reconnaître quatre étages, qui rassemblent des caractéristiques environnementales définies par les facteurs écologiques que sont l'humectation, la durée d'émersion, l'exposition aux rayons solaires, l'assèchement par le vent, les écarts thermiques et halins (lessivage par la pluie) entre la basse mer et la haute mer. Ces étages traduisent globalement des conditions de vie et sont bien définis biologiquement, ils ne peuvent donner qu'une indication toute relative quant au niveau marégraphique.

L'étage supralittoral, situé à la limite du domaine maritime, représente des conditions de vie drastiques étant donné que la roche n'est humectée que par les embruns lors des tempêtes. La vie végétale y est représentée par des lichens encroûtants ou gazonnants et des cyanobactéries épises et endolithes. La vie animale benthique* y est très peu diversifiée (deux à trois espèces). Mais l'avifaune y est bien implantée, certains oiseaux nicheurs étant strictement dépendants de ce milieu.

Au niveau de la côte rocheuse, la biocénose de la roche supralittorale (1170-10) ne présente qu'un seul type de peuplement dont l'extension verticale varie de 15 à 30 cm en mode calme à 6 m en mode battu. Les espèces y sont peu nombreuses, mais les individus sont abondants. La végétation est à base de lichens (*Verrucaria symbalana* et *Verrucaria maura*), chlorophycées et de cyanophycées ébilithe. Pruvot (1894) a recensé différents invertébrés dont les crustacés (*Lygia italica*, *Chthalamus stellatus*, et *Pachygrapsus marmoratus*), des représentants des mollusques comme *Littorina neritoides*, *Patella lusitanica* et des amphipodes dont *Talitrus locusta*.

L'étage médiolittoral correspond globalement à la zone de balancement des marées entre le niveau moyen des basses mers et le niveau moyen des hautes mers. Il héberge des organismes qui supportent mal la dessiccation, mais peuvent s'accommoder des conditions écologiques éprouvantes étant donné l'amplitude des variabilités des facteurs écologiques, la dessalure notamment. Pour les animaux, le couvert végétal, le plus souvent abondant, vient tamponner ces fluctuations écologiques. En Méditerranée, cet étage est altitudinalement très réduit, mais

présente deux horizons bien distincts (les étages médiolittoraux supérieures et inférieures) définis par les variabilités d'humectation.

À l'intérieur du même étage, les peuplements se disposent en fonction du gradient d'énergie. Celui-ci combine le degré d'exposition aux vagues et aux houles (orientation et pente de la paroi rocheuse) et les vitesses des courants de marée. Ce sont deux facteurs différents qui peuvent se combiner et permettent de définir les modes très exposés ou battus, abrités et très abrités. L'intervention du mode crée une physiologie particulière des peuplements, pour un même niveau d'exondaison. En mode abrité, ce sont les peuplements végétaux qui dominent et offrent aux animaux sessiles et vagiles des abris et de bonnes conditions d'humectation. Les herbivores y sont naturellement abondants. En milieu très exposé, les algues se raréfient puis disparaissent au bénéfice de peuplements très peu diversifiés à base d'espèces spécialisées (moules, pouce-pied, balanes, etc.). Le trottoir à *Lithophyllum* est l'exception qui confirme la règle. Deux autres types de biotopes protégés échappent à cette description générale qui tient compte de l'étagement et du mode. Ce sont des enclaves écologiques qui offrent aux organismes vivants des conditions relativement anormales pour le niveau auquel ces enclaves sont situées. Ce sont d'une part les cuvettes ou mares permanentes, qui, au-delà de leurs caractéristiques propres, offrent par exemple des conditions infralittorales dans l'étage médiolittoral. Ce sont par ailleurs les dessous de blocs qui présentent des conditions d'humidité, d'obscurité, de stabilités thermiques tout à fait exceptionnelles pour le niveau de marée où ils sont situés.

La biocénose de la roche médiolittorale supérieure (1170-11) subit une humectation variable. Elle est limitée par le niveau moyen des hautes mers et comprend la zone laissée à découvert par la basse mer et par le ressac dû aux vagues, tempêtes et courants. L'horizon supérieur de l'étage médiolittoral présente le faciès algal à *Rissoella verruculosa* et une faune composée d'organismes essentiellement sessiles comme les patelles (*Patella sp.*) et les cirripèdes (*Chthalamus sp.*). Ce faciès est peu dense, mais régulièrement présent sur tout le trait de côte de Banyuls-sur-Mer à Cerbère (Ballesta, 1997). Des peuplements de balanes de grande densité recouvrent la roche au nord du Cap des Elmes et autour du Cap Peyrefite (Guillo, 1993). La biocénose de la roche médiolittorale inférieure (1170-12) correspond au niveau du périmètre du Parc au trottoir à *Lithophyllum lichenoides*.

L'**étage infralittoral** est toujours immergé, mais sa frange supérieure peut émerger aux grandes marées de vives-eaux. C'est essentiellement le facteur lumière qui régit la répartition des espèces photophiles puis sciaphiles (ombrophiles). Dans l'ensemble des mers à marée de milieu tempéré, cet étage est occupé par de grandes algues brunes comme les laminaires. Sous le dais protecteur de ces forêts, qui peuvent être très denses jusqu'à 15-20 mètres, les organismes vivants trouvent des fluctuations écologiques très atténuées, les faunes peuvent être très diversifiées et exubérantes. Toujours dans cet étage, la présence de particules fines (turbidité) ou la présence de sable en suspension dans l'eau, peuvent façonner les peuplements en faciès particuliers.

La biocénose des algues photophiles (1170-13) se répartit sur un substrat rocheux de tout l'étage infralittoral. Le substrat rocheux de la côte Vermeille se divise en deux types de structure, la roche massive et la roche bloc qui abrite plus ou moins les mêmes faciès. L'action des vagues et des organismes modèle un tracé général et des microstructures dans lesquels les facteurs ambiants créent de nombreux micromilieus. Les milieux rocheux sont soumis à la corrosion physique, mais aussi à des phénomènes biologiques (bioconstructions, biocorrosion) (Lenfant *et al.*, 2001).

La succession des peuplements, animaux ou végétaux, est déterminée par des facteurs dont les principaux sont la lumière et l'hydrodynamisme. La combinaison de ces facteurs et leurs variations suivant la bathymétrie vont entraîner une structuration particulière.

L'horizon superficiel est caractérisé entre autres par les faciès suivants :

Cystoseira sp. :

Pas moins de dix espèces ont été inventoriées au niveau de la côte Vermeille, mais les trois quart des peuplements sont constitués par trois espèces seulement. D'un point de vue quantitatif, le recensement effectué par Gros en 1978 sur la côte des Albères, permet d'estimer qu'environ 80 % de la biomasse de l'ensemble des cystoseires se situe dans les 50 premiers cm. Ces algues arborescentes recouvrent en été les substrats rocheux des eaux superficielles produisant avec les dictyotales un habitat très favorable aux jeunes poissons (Jouvenel, 1997). *Cystoseira mediterranea* est l'espèce la plus commune et la seule qui colonise les milieux fortement battus. De tels biotopes abondent autour des caps et sur les portions de côte orientées au

nord. *Cystoseira fimbriata* est la plus ubiquiste des espèces, elle forme avec *Cystoseira mediterranea* la majorité des peuplements superficiels des Albères. *Cystoseira elegans* s'observe plutôt dans les endroits abrités et calmes des baies. *Cystoseira crinita* forme des peuplements denses dans les biotopes superficiels bien abrités ce qui explique sa relative rareté sur la côte des Albères. *Cystoseira barbata* ne colonise que les stations très calmes et descend parfois jusqu'à plusieurs mètres de profondeur. *Cystoseira spinosa* et *Cystoseira zosteroides* sont présentes entre 10 et 30 m de profondeur.

Les cystoseires sont très sensibles à la pollution. Elles constituent un indicateur biologique d'un intérêt considérable. Elles ont beaucoup régressé en Méditerranée notamment à proximité des agglomérations. Les vastes forêts qu'elles édifiaient en profondeur ont quasiment toutes disparu. Les travaux de Gros (1978) sur la côte rocheuse des Albères, dégagent une tendance très nette : la diminution des surfaces colonisées par les *Cystoseira* ainsi que la régression de l'ensemble des fucales.

Les causes susceptibles d'expliquer l'évolution des peuplements de *Cystoseira* sont multiples, mais certaines modifications récentes du milieu présentent de grandes chances de contribuer à leur régression et sont d'origine humaine. Ainsi, l'aménagement progressif des ports est largement responsable de l'évolution des peuplements de *Cystoseira* situés à l'abri de la jetée. La côte des Albères reçoit une partie de la pollution déversée en Méditerranée par le Rhône en raison du sens de circulation des eaux superficielles du golfe du Lion. Il s'y ajoute localement les produits phytosanitaires de la vigne entraînés par les pluies et les effluents urbains dont les volumes augmentent considérablement en période estivale.

À la différence des roches infralittorales des côtes rocheuses, la roche infralittorale des côtes sableuses est soumise aux effets abrasifs du sable qui limite la prolifération d'algues bio-indicatrices telles que *Cystoseira amentacea var stricta* ou *Cystoseria mediterranea*, utilisées pour déterminer la qualité de cette biocénose (dans les zones peu profondes, à la limite de la roche médiolittorale). Ainsi, sans référence de bio-indicateur, il est difficile d'établir un état de conservation.

Mytilus galloprovincialis (mode agité ou perturbé avec apport organique) :

Au niveau de la côte rocheuse, les moules se situent généralement dans les cinquante premiers centimètres et recouvrent complètement le substrat rocheux en

formant de véritables tapis. Elles peuvent s'étendre jusqu'à 1,5 m de profondeur au niveau des caps.

Padina pavonica (lumière forte, mode calme) :

Quelques padines relativement éparses peuplent tous les substrats durs au-dessus de 5 m de profondeur pendant toute l'année, avec un développement maximum pendant l'été.

Halopteris scoparia (mode éclairé) :

Située dans l'infralittoral supérieur, cette algue photophile, est connue pour pouvoir former des peuplements très denses dans des biotopes bien éclairés jusqu'à une profondeur de 15 m. Plusieurs de ces faciès ont été observés au niveau de la côte Vermeille à des profondeurs relativement peu importantes, autour de 6 m avec un maximum ponctuel de 9,5 m.

Rhodophycées : *Corallina sp.* (lumière forte, mode plus ou moins agité, pureté de l'eau variable) et *Lithophyllum incrustans* (milieux perturbés) :

Ce faciès est généralement observé entre 5 m et la surface, autour des écueils. Dans les baies relativement exposées à la houle, le recouvrement de la roche en algues arborescentes est modéré. Dans les criques très exposées à l'hydrodynamisme, la couverture algale n'y est pas très importante.

Eunicella singularis : l'horizon moyen est dominé par le faciès à hydrides (*Aglaophenia spp.*) et l'horizon profond contient déjà des espèces du coralligène, mais le faciès à gorgones reste dominant.

Les populations de gorgones blanches, *Eunicella singularis* sont arborescentes et peuvent mesurer jusqu'à 60 cm de haut, elles sont photophiles et ne craignent pas la sédimentation. Jusqu'à 10 m, zone correspondant à des grands blocs d'éboulis, les populations sont moins denses que sur les petits blocs d'éboulis plus profonds ou sur certains plateaux rocheux (Cap Rédéris). Des populations de gorgones blanches colonisent aussi les tombants rocheux et les failles.

Une autre espèce de gorgonaires, *Lophogorgia ceraphyta*, colonise les substrats durs infralittoraux de la côte Vermeille. Alors qu'elle est connue pour affectionner les

substrats durs émergeant des fonds détritiques grossiers, à partir de 25-30 m et jusqu'à 100 m, on la rencontre à certains endroits à partir de 15 m.

L'étage circalittoral est toujours immergé, il s'étend jusqu'à la limite de survie des algues pluricellulaires autotrophes. Il présente en Méditerranée un peuplement particulier de haute valeur patrimoniale et de grande diversité qu'est le coralligène, habitat dans lequel les algues calcaires constituent des formations biogènes de grande importance et lieu de prédilection du corail rouge.

3.2.4.3. Menaces et protection

Les peuplements de substrats durs sont extrêmement fragiles et stratégiques en raison de la complexité de leur structure, de leur fonctionnement, de leur haut niveau de production et de leur place dans le réseau trophique général comme producteurs primaires essentiels du littoral. De par leur étagement, les peuplements de la roche infralittorale sont les premiers touchés par les impacts anthropiques. Les agressions chimiques provenant du rivage par lessivage impactent en premier ces peuplements, provoquant directement la mort de certains organismes ou la prolifération d'algues, uni ou pluricellulaires. Les aménagements côtiers ont eux aussi un impact direct ou indirect sur ces communautés en modifiant l'hydrodynamisme littoral, déplaçant les sédiments ou le sable, cela pouvant abraser les roches par la suite. Le piétinement peut aussi être à l'origine de perturbations pour ce milieu. Les atteintes aux peuplements de l'infralittoral sont les plus nombreuses et les plus graves. Tous les types d'impacts sur le milieu marin se rencontrent au niveau de cette biocénose : action directe par « suroccupation », rejet de tous les types d'émissaires, construction, bétonnage, exploitation.

Le linéaire des côtes rocheuses n'a cessé de se transformer pour des raisons naturelles et artificielles au cours des siècles derniers, au bénéfice d'activités industrielles, urbaines, touristiques, etc. **L'enrochement, le bétonnage** modifient l'hydrodynamisme local, et n'offrent en alternative aux milieux originaux détruits que de nouvelles surfaces de peuplements monotones et peu diversifiés.

La fréquentation touristique parfois anarchique sur les sites les plus pittoresques n'est pas la seule menace. **L'urbanisation croissante** le long du littoral suppose des

rejets de produits plus ou moins polluants, qui peuvent affecter cet habitat dans ses étages supérieurs. **Les apports terrigènes** provoquent des baisses de salinité et de luminosité qui se traduisent par une chute de la diversité algale au bénéfice d'espèces proliférantes, comme certaines algues vertes qui viennent rompre la disposition habituelle en ceintures. Avec ces algues vertes, le développement exceptionnel de brouteurs favorise la biocorrosion destructrice du substrat rocheux friable.

L'homme fréquente les substrats rocheux et son impact négatif peut se traduire essentiellement de deux façons :

- l'utilisation abusive d'engins souvent destructeurs (marteaux, pics, burins, etc.) pour les **prélèvements directs d'espèces consommables fixées**, comme les moules, les huîtres, de bivalves perforants (*Pholades*, dattes de mer), de vers comme les marphyses vivant dans les schistes fissurés,
- **le retournement de blocs ou galets**, non remis à leur position d'origine, ceci dans un but de récolte d'oursins, de crabes, etc.

Les épibioses sessiles de la partie supérieure des blocs meurent, ce qui entraîne une accumulation de matière organique, tandis que les espèces de dessous de blocs, confrontées à de nouvelles conditions écologiques sont amenées à disparaître au bénéfice d'espèces pionnières comme les ulves et les entéromorphes.

Les zones rocheuses méditerranéennes subissent particulièrement une hyperfréquentation touristique sous-marine, car elles constituent des paysages de haute valeur esthétique. Il s'y pratique **la plongée et la chasse sous-marine** avec tous les problèmes potentiels liés à **l'arrachage et la destruction de la faune sessile**, mais aussi aux dérangements de la faune mobile.

Les premiers signes d'un mauvais état de conservation sont souvent une baisse de la diversité spécifique, aboutissant à une uniformisation des fonds par des espèces très résistantes, à large répartition écologique.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle des biocénoses de substrats rocheux à forts enjeux : aucune régression	Indicateur « Biocénoses de substrats rocheux »	Surface des biocénoses de substrats rocheux
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel des biocénoses de substrats rocheux		État de santé des biocénoses de substrats rocheux
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles des biocénoses de substrats rocheux		Fonctionnalité des biocénoses de substrats rocheux

Composition de l'indicateur concernant les biocénoses de substrats rocheux :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité des biocénoses de substrats rocheux.

La métrique « Surface » se compose des sous-métriques : variation des surfaces totales, variations des profondeurs limites inférieures et supérieures.

La métrique « Etat de santé » se compose des sous-métriques : vitalité, présence de populations algales, densités des espèces fixées.

La métrique « Fonctionnalité » se compose des sous-métriques : richesse spécifique, présence/absence des espèces associées aux zones de fonctionnalités, densités des espèces de roches.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant les biocénoses de substrats rocheux :

Métriques	Pas de valeur	X < Surface à T0 - 5%	Surface à T0 - 5% ≤ X < Surface à T0	Surface à T0	Surface à T0 < X ≤ Surface à T0 + 5%	Surface à T0 + 5% < X	Pondération
Surface des biocénoses de substrats rocheux							
État de santé des biocénoses de substrats rocheux							
Fonctionnalité des biocénoses de substrats rocheux							

Producteurs de données : PNMGL, RNMCB, UPVD/CEFREM, UPMC, GIS Posidonie, Université de Nice

Patrimoine naturel

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition des biocénoses benthiques des substrats rocheux à forts enjeux, définir leur état de « santé » et leurs fonctionnalités → Actualiser la cartographie des communautés benthiques des substrats rocheux avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de leur surface globale et les variations de leurs limites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme des communautés benthiques des substrats rocheux permettant d'évaluer la structure et les fonctionnalités écologiques des communautés benthiques des substrats rocheux → Définir des stations de suivi (complexité architecturale, etc.) et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs des communautés benthiques des substrats rocheux → Définir le bon état de conservation des communautés benthiques des substrats rocheux → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur les communautés benthiques des substrats rocheux (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les communautés benthiques des substrats rocheux (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque des communautés benthiques des substrats rocheux → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des communautés benthiques des substrats rocheux impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les communautés benthiques des substrats rocheux présents dans le périmètre du Parc, mais aussi avec celles à l'extérieur 	Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES GS3PO, SNEPL Associations : FNPPSF, FPPM, CODEP 66
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des communautés benthiques des substrats rocheux et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des plongeurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des communautés benthiques des substrats rocheux → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une protection renforcée des communautés benthiques des substrats rocheux par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée (interdiction d'ancrer sur les biocénoses de substrats rocheux, de toucher les communautés benthiques, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter l'impact des mouillages de bateaux par la mise en place de bouées écologiques et l'utilisation d'ancres flottantes → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts sur les communautés benthiques des substrats rocheux → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des communautés benthiques des substrats rocheux dans les études d'impact → Participer à la restauration des communautés benthiques des substrats rocheux impactés à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.2.5. Sous-finalité : Des fonds de coralligène en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels

Le coralligène fait partie des habitats d'intérêt communautaire définis dans le cadre de Natura 2000 (Code UE : 1170-14).

3.2.5.1. Description générale

Le terme « coralligène » fait référence à la fois au corail et à la pierre. Son étymologie désigne un substrat sur lequel le corail se forme. En réalité, le corail (*Coralium rubrum*) pousse aussi sur d'autres substrats durs et réciproquement, le coralligène n'est pas toujours pourvu de corail. Le terme est néanmoins resté et signifie maintenant : fond de substrat dur résultant d'un concrétionnement d'origine biologique.

Le coralligène peut donc être considéré comme un « rocher vivant » qui constitue une biocénose endémique de Méditerranée et dont sa présence est essentiellement due au développement d'algues rouges calcaires sur une base rocheuse. Le coralligène est considéré par les scientifiques comme un fond dur d'origine biogénique principalement produit par l'accumulation et le concrétionnement d'algues calcaires (corallinacées) encroûtantes vivant dans des conditions de luminosité réduite. Le plus souvent, le coralligène se rencontre au niveau des parois et des plateaux rocheux.

Le coralligène est considéré comme un carrefour écologique réunissant grâce à l'extrême hétérogénéité structurale de l'habitat, un nombre important de compartiments coenotiques allant de la niocénose des algues photophiles infralittorales aux vases bathyales. La croissance des algues calcaires consolidées et compactées par des invertébrés constructeurs façonne des anfractuosités qui, remodelées par les foreurs, vont constituer des réseaux cavitaires qui abritent une faune variée et riche ayant souvent des besoins et des relations très diverses. Ces formations sont à l'origine de paysages aux dominantes de couleur violette et se caractérisent par un aspect massif avec d'innombrables cavités (l'image souvent donnée pour faire visualiser l'aspect du coralligène est celle du gruyère). Les

assemblages du coralligène sont caractérisés par une richesse importante, une biomasse et une production avec des valeurs comparables aux assemblages des récifs tropicaux, ce qui permet de les considérer comme l'un des assemblages les plus importants et les plus caractéristiques de Méditerranée. De plus, l'habitat coralligène est un des milieux les plus importants en matière de biodiversité, avec plus de 1 500 espèces recensées en Méditerranée (mérrou, langouste, homard, gorgones, corail rouge, etc.) et 530 espèces dans le Parc (Laubier, 1966). En raison de cette grande richesse et de l'importante diversité d'espèces présentes au niveau de ce biotope, le coralligène est considéré comme l'un des habitats ayant la plus haute valeur écologique de Méditerranée.

Le coralligène tolère des régimes thermiques assez divers (de 10 °C à 22 °C). L'amplitude de variation saisonnière peut être étendue dans les niveaux supérieurs (12-13 °C) et être relativement réduite et proche du minimum hivernal dans les niveaux inférieurs (90-100 m). Le coralligène peut également tolérer des fluctuations assez grandes de salinité (36,8‰ à 37,45‰) (Laubier, 1966).

La formation du coralligène est soumise à une combinaison de facteurs biotiques et abiotiques déterminants. Les principaux facteurs influençant la présence et le développement du coralligène peuvent être listés comme suit :

- présence d'un substrat dur (roche)
- hydrodynamisme bien présent
- interactions biologiques
- relative faible luminosité
- absence de zone sédimentaire
- température assez basse (entre 10 °C à 22 °C), salinité.

Le développement des concrétionnements coralligènes est soumis aux tolérances lumineuses de leurs principaux constructeurs, les corallinacées. Du fait de leur sciaphilie, ces algues calcaires sont limitées vers la surface par les forts éclaircissements et ont une extension en profondeur déterminée par l'énergie lumineuse minimale (quantité/qualité) nécessaire à leur photosynthèse. C'est pourquoi ce biotope est typique de l'étage circalittoral. Cependant il peut aussi se développer dans l'étage infralittoral, à condition que la luminosité soit assez faible pour permettre la croissance des algues corallines comme c'est le cas dans les eaux du Parc. Au niveau méditerranéen, les profondeurs moyennes de cet habitat se situent entre 40 et 90

mètres. Lorsque les eaux sont très claires, le coralligène débute et s'arrête très profondément (Tunisie : 90-120 m). Par contre, lorsque les eaux sont plus turbides, comme dans le Parc, on assiste à une remontée vers des profondeurs plus faibles (15/20-40 m). En Méditerranée française, d'une façon générale, le coralligène se développe surtout vers 35-40 m de profondeur et remonte contre la roche en diminuant progressivement d'importance dès 25 m (Licari *et al.*, 2004 b).

Le coralligène est formé principalement par des algues rouges calcifiées (Rhodophyta), ce sont les constructeurs primaires de cette bioconstruction. Les principales algues constructrices sont des *Corallinaceae* : *Pseudolithophyllum expansum*, *Pseudolithophilum cabiochae*, *Neogoniolithon mammosum* et dans une moindre mesure *Mesophyllum lichenoides*, mais aussi de *Peyssonneliaceae* : *Peyssonnelia polymorpha* et *Peyssonnelia rosa-marina* (Licari *et al.*, 2004 a). Ce sont des algues calcaires en forme de lames aux bords nets : au toucher elles ressemblent à de la pierre. Sur ces algues (ou entre les algues) poussent d'autres algues calcaires qui contribuent à maintenir l'ensemble en place.

Ces algues sont généralement installées à partir d'un soubassement rocheux au large de caps, de falaises élevées, de secs, mais peuvent aussi, plus rarement, être créées par l'agrégation de petits éléments figurés sur un substrat meuble (Pérès et Picard, 1964).

L'existence du coralligène est dominée par la dynamique bioconstruction/biodestruction. Selon l'espèce constructrice dominante, la texture des charpentes peut être feuilletée (en forme de dalles) ou massive (sous forme de blocs) (Laborel, 1961 ; Hong, 1980). Des constructeurs secondaires, hôtes des charpentes algales, contribuent plus ou moins significativement selon les espèces à l'édification ou à la consolidation du concrétionnement. Ce sont des invertébrés sciaphiles à test ou squelette calcaire : foraminifères, bryozoaires, polychètes serpulidés, scléactiniaires, mollusques. La plupart de ces constructeurs secondaires appartiennent au peuplement des grottes. Dans les parties anciennes du concrétionnement, les espaces de la charpente sont colmatés par des particules d'origine terrigène ou bioclastique et des processus de diagenèse conduisent à la formation d'une biolithe consolidée (Hong, 1980). Cette dynamique constructrice est en partie contrebalancée par l'action de foreurs des substrats calcaires (microphytes, éponges cliona sp., sipunculides *Phascolosoma* et *Aspidosiphon*, mollusques *Lithophaga* — espèce protégée — et *Gastrochaena*) ou de rongeurs comme l'oursin *Sphaerechinus granularis* (Licari *et al.*, 2004 a). Certains déséquilibres du milieu tels

que la pollution des eaux peuvent aussi diminuer considérablement l'activité constructrice de certains groupes et favoriser le développement des foreurs.

3.2.5.2. Le coralligène dans le périmètre du Parc

Le coralligène dans le périmètre du Parc (Carte 9) peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur (environ 2 m et jusqu'à plus de 4 m au Cap Creus) et peut présenter divers types physiologiques : des physiologies couvrant de très grandes surfaces sur des fonds peu pentus ou formant des corniches sur les falaises sous-marines. Il présente une richesse spécifique très élevée. La faune et la flore sont extrêmement bien représentées au niveau de ces zones. Elles offrent une diversité de formes, de couleurs et une richesse biologique unique.

La principale caractéristique du coralligène local est la faible profondeur où ces édifices calcifiés sont installés (Laubier, 1966). En effet, c'est seulement sur les côtes catalanes qu'il est possible de l'observer à partir de 10/15 m de profondeur. Sur la côte Vermeille, cet écosystème se rencontre à ces faibles profondeurs du fait des eaux généralement turbides apportées par les alluvions du Rhône. Cette situation, assez unique, fait du coralligène des Albères l'un des moins profonds de Méditerranée. Cette caractéristique de repositionnement bathymétrique se retrouve sur l'ensemble du continuum côtier en se poursuivant le long de la Costa Brava jusqu'à la pointe du Cap de Creus (Jouvenel, 1997).

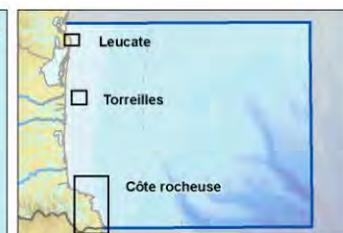
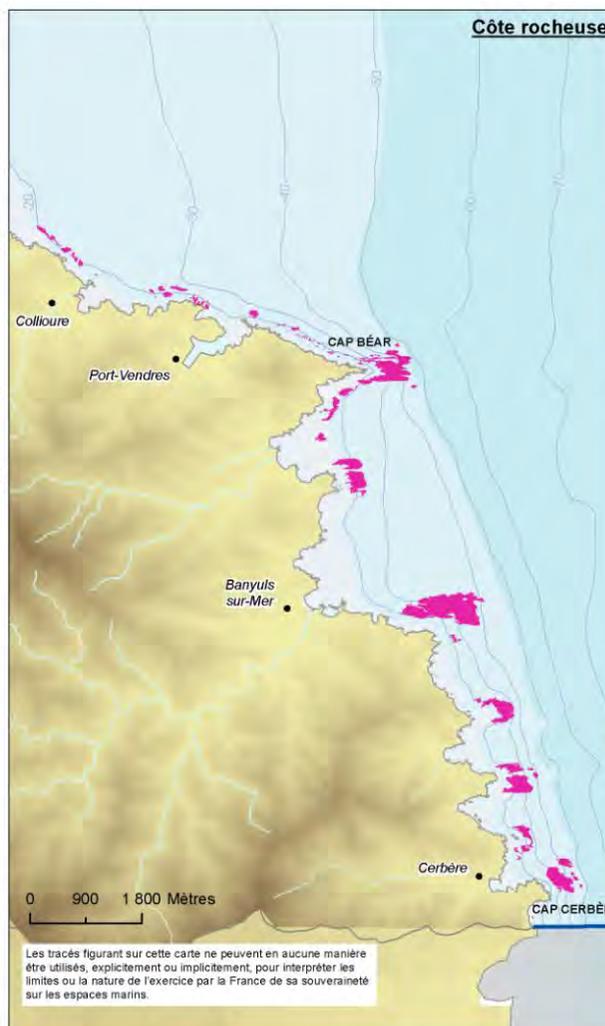
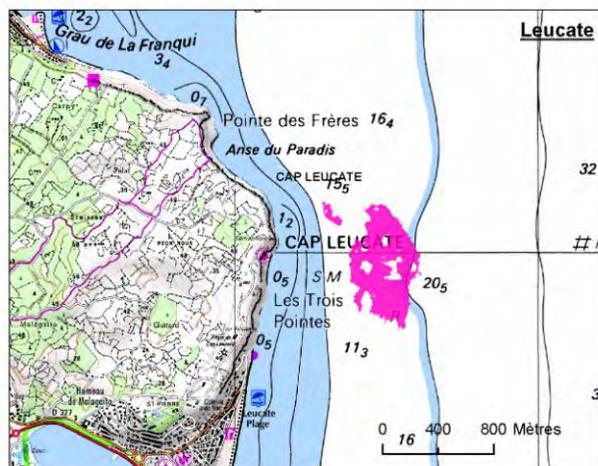
Patrimoine naturel

Carte 9 : Répartition du coralligène dans le périmètre du Parc

LE CORALLIGÈNE

EDITEE LE :

08/2014



■ Biocénose coralligène
— Limite du parc naturel marin
— Limite de la mer territoriale
Ne pas utiliser pour la navigation

Sources :
-Coralligène: AAMP / ASCONIT (ADENA, SEANO, UPVD-CEFREM, COPETECH-SM, LECOB, CG66 - RNMCB) - prog. CARTHAM-2013,
-Délimitations terrestres, maritimes: SHOM, IGN, EEA, Ifremer GM, © IGN-SHOM Scan Littoral, MNT: Ifremer GM (250m), SIG LR - 2012 (traitement SIG: AAMP), CGIAR-CSI (SRTM-500m).

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93



MED-DREAFIC_EPI_ras_coralligene_201202_0404

Deux types de faciès sont à distinguer : le coralligène dense et le coralligène épars (en association avec le sédiment meuble). Les zones de coralligène au-delà de 30 m de profondeur (décrites dans les travaux de Laubier, 1966), correspondent en général au coralligène épars au vu des observations réalisées à cette profondeur (Planes *et al.*, 2000 a ; Lenfant *et al.*, 2001). Ces concrétionnements forment des massifs épars biogènes de plusieurs mètres d'épaisseur et pouvant parfois couvrir de grandes surfaces horizontales. Les espèces essentielles sont des algues constructrices corallinacées ou peyssonneliacées. La structure de ces massifs est très anfractueuse avec de nombreuses microcavités d'une grande richesse. Le coralligène de paroi, ou coralligène d'horizon inférieur de la roche littorale est un bioconcrétionnement réalisé à partir d'un substrat dur. Il recouvre les substrats rocheux au-delà des algues photophiles avec un concrétionnement plus ou moins épais. Le coralligène de paroi se rencontre sur les roches où les algues calcaires ne peuvent édifier de concrétionnement épais du fait d'un pendage trop important et/ou d'un éclaircissement trop diminué par la profondeur. Sur ces structures, on note l'abondance de grands invertébrés dressés tels que les gorgones *Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*, *Lophogorgia sarmentosa*.

Le coralligène de paroi est à distinguer du coralligène de plateau qui s'édifie plutôt sur un « fond meuble ». La côte Vermeille est réputée pour ces imposantes et peu profondes formations en plateau.

Les concrétions calcaires sont très présentes au niveau de la côte rocheuse. On retrouve en effet ce type de fond principalement (du nord au sud) : au niveau du Cap Gros, au large du Cap Béar, à proximité de la baie de Paulilles, au niveau du Cap Oullestrel, du Cap l'Abeille, des Tinyes, du Cap et du Sec de Rédéris, du Cap Peyrefite, au niveau des roches de Cerbère (Candells), au niveau des Caps Cerbère, et Creus (Galzin *et al.*, 1999).

Le coralligène est précédé de plus faibles profondeurs par un « pré-coralligène », construit entre 10 et 20 m de fond au niveau de la côte Vermeille (Pérès et Picard, 1964 ; Licari *et al.*, 2004 a). Le pré-coralligène correspond à un assemblage plus photophile, s'installant sur la roche littorale et faisant transition avec les peuplements infralittoraux. Le pré-coralligène se distingue du coralligène par les algues, telles que *Halimeda tuna* et *Udotea petiola*, dont il est en partie issu. Ces formations sont parfois mélangées à celles de coralligène, formant des concrétions mixtes (Laubier, 1966).

Le coralligène de paroi est marqué par l'abondance de grands invertébrés sessiles de forme dressée : des gorgones en grand nombre (*Paramuricea clavata*, *Eunicella cavolinii*, *Eunicella singularis*, *Lophogorgia ceratophyta*, *Lophogorgia sarmentosa*), d'autres cnidaires (*Alcyonium acaule*, *Gerardia savaglia*), de grands bryozoaires branchus (*Adeonella calveti*, *Hornera spp.*, *Myriapora truncata*, *Pentapora fascialis*, *Smittina cervicornis*, etc.) et des éponges (*Axinella polypoides*, *Spongia agaricina*). Ces grandes formes dressées sont les éléments les plus typiques du peuplement coralligène, avec un nombre plus restreint d'espèces encroûtantes ou vagiles, parmi lesquelles on peut citer les algues *Palmophyllum crassum*, *Peyssonnelia spp.*, les éponges *Acanthella acuta*, *Dictyonella incisa*, *Hexadella racovitzai*, *Spongia agaricina*, des cnidaires (*Parerythropodium coralloides*, *Paralcyonium elegans*, etc.), des bryozoaires (*Schizomavella mamillata*, *Turbicellepora coropusoidea*, etc.), des échinodermes (*Astrospartus mediterraneus*, *Antedon mediterraneus*, *Centrostephanus longispinus* (espèce protégée), *Echinus melo*, *Hacelia attenuata*) (Licari *et al.*, 2004 a).

Selon Hong (1982), quatre catégories différentes d'invertébrés peuvent être distinguées, suivant leur position et leur signification écologique dans le coralligène :

- Une faune contribuant aux concrétionnements, aidant et consolidant la structure créée par les algues calcaires. Plusieurs bryozoaires, polychètes (serpulidés), des coraux et des éponges constituent cette catégorie. Ils incluent 24 % du nombre total d'espèces.
- Une cryptofaune qui colonise les petits trous et les crevasses du coralligène. Ils représentent à peu près 8 % des espèces, ce sont des représentants de mollusques, des crustacés et des polychètes.
- L'épifaune (vivant sur les concrétions) et l'endofaune (vivant à l'intérieur du concrétionnement), qui représentent un grand nombre des espèces (presque 67 %).
- Les espèces érosives, représentant seulement 1 % du total.

3.2.5.3. Menaces et protection

Le coralligène de Méditerranée est formé principalement par certaines algues rouges et il est consolidé par de nombreux composants biologiques ou chimiques, mais en même temps détruit par d'autres composants biologiques ou mécaniques. Il s'agit donc d'un milieu en « équilibre dynamique » et fragile.

Comme tous les habitats littoraux, le coralligène subit les effets de **la pollution, de la pêche et du tourisme sous-marin**. Certains déséquilibres du milieu, tels que la pollution des eaux, peuvent jouer sur la dynamique bioconstruction/biodestruction du coralligène. La pollution des eaux agit sur celui-ci essentiellement de deux manières : par la qualité chimique de l'eau et sa teneur en matière en suspension. L'action de la pollution se manifeste par une diminution de la richesse spécifique globale tout en réduisant encore plus fortement la densité des individus (Hong, 1980) ; l'activité constructrice est ralentie alors que celle des foreurs est activée. Les cavités sont colmatées par les sédiments (Licari *et al.*, 2004 a). **Les activités de pêche traditionnelle et de pêche de loisirs** mènent elles aussi à une diminution significative du nombre spécifique moyen d'espèces de cet habitat, impliquant des changements dans la composition de l'ichtyofaune* (Bell, 1983 ; Garcia-Rubis et Zabala, 1990) et de certaines espèces de crustacés (langoustes, homards, cigales). La multiplication des mouillages dans certaines zones peut entraîner des dommages, de l'épibiose des roches. Comme pour l'herbier de posidonies, ces dégradations peuvent être amplifiées sous **l'action mécanique des ancrages de bateaux ou des arts traînants**. Les coups de palmes, les mains, le matériel **des plongeurs** et des apnéistes peuvent également causer des dégâts, d'autant plus importants que la fréquentation du site est élevée. **L'hyperfréquentation** peut avoir un effet négatif : arrachage volontaire ou non, prélèvement d'espèces, déplacement de rochers, dérangement vis-à-vis de certaines grandes espèces. Certaines études de surveillance des activités ont montré que l'augmentation des sédiments remis en suspension par les plongeurs avait un impact majeur, voire supérieur à l'impact mécanique (Garrabou *et al.*, 1998, Zikai et Chadwick-Furman, 2002 ; Barker et Roberts, 2004).

D'autres facteurs « naturels » peuvent être à l'origine de la dégradation du coralligène : **espèces invasives, phénomènes climatiques de grande ampleur**, etc. L'augmentation de la température peut engendrer des modifications dans la structure des peuplements. Ce fut le cas lors de l'été 1999, où un événement de mortalité massive de suspensivores benthiques, sur plusieurs centaines de

kilomètres, a affecté les communautés de coralligène situées à une profondeur inférieure à 40 mètres (Perez *et al.*, 2000 ; Ben Mustapha et al Abed, 2001).

À partir des inventaires réalisés sur les sites à coralligène du Parc naturel marin du golfe du Lion, certaines tendances sur l'état de conservation des habitats peuvent être dégagées. Malgré une richesse spécifique élevée et une grande diversité notamment dans les peuplements de poissons, les deux sites Canadell et l'Abeille sont les témoins d'impacts mécaniques (conduisant à une diminution significative de la taille des colonies de bryozoaires) et montrent les signes d'une dégradation de leur état de conservation (plus marquée pour l'Abeille). La proportion de bio-érodeurs est plus importante que la proportion de bio-constructeurs, signe d'un déséquilibre dans les processus biodynamiques du concrétionnement. Depuis plusieurs années, **la prolifération d'algues filamenteuses** a été constatée dans ce secteur de la côte rocheuse, ce qui pourrait expliquer en partie cette tendance à la dégradation. Néanmoins, les suivis réalisés par Créocéan dans ce secteur ne montrent pas de modification dans la composition du peuplement, signe d'une relative stabilité depuis 2007. À l'inverse, la proportion de bio-constructeurs est plus élevée pour Leucate et la Mauresque, signe d'un état de conservation du site relativement favorable. Concernant le site de Leucate, la faible richesse spécifique peut s'expliquer par les conditions environnementales du site, la forte turbidité limitant le nombre d'espèces aux espèces tolérantes à l'envasement (ASCONIT Consultants *et al.*, 2012).

Le coralligène constitue, avec l'herbier de posidonies, les principaux pôles de biodiversité en Méditerranée avec la présence d'espèces protégées ou à haute valeur patrimoniale. Au total, et d'après tous les travaux déjà réalisés, on compte environ 1 666 espèces vivant au sein de cette biocénose : 315 espèces d'algues, 1 241 espèces d'invertébrés et 110 espèces de poissons (530 espèces recensées dans le coralligène du Parc). Afin d'évaluer l'état de conservation du coralligène, scientifiques et gestionnaires d'aires marines protégées travaillent main dans la main, sous l'impulsion de l'Agence des aires marines protégées, sur la définition d'un indicateur appelé INDEXCOR. Lorsque celui-ci sera mis au point et validé techniquement et scientifiquement, d'ici deux à trois ans, le Parc l'intégrera comme indicateur de son tableau de bord. En attendant, des mesures de surface, d'état de santé et de fonctionnalité, à priori compatible avec INDEXCOR, seront réalisées.

Depuis 2006, cet habitat fait l'objet d'un projet prioritaire de Plan d'Action pour la Méditerranée ; il entre dans le cadre du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique de la convention de Barcelone ainsi que dans celui du Programme d'Action Stratégique pour la conservation de la diversité biologique en région méditerranéenne.

Dans le cadre de Natura 2000, l'habitat est intégré dans l'habitat « récifs » de la directive habitats (régions Ligurie ou Baléares), mais la communauté scientifique méditerranéenne préconise de plus en plus d'intégrer le coralligène dans l'annexe II de la directive et d'en faire un habitat prioritaire, à l'instar de l'herbier de posidonies.

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle du coralligène : aucune régression	Indicateur « Coralligène »	Surface du coralligène
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel du coralligène		État de santé du coralligène
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles du coralligène		Fonctionnalité du coralligène

Composition de l'indicateur concernant les fonds de coralligène :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité des fonds de coralligène.

La métrique « Surface » se compose des sous-métriques : variation des surfaces totales, variations des profondeurs limites inférieures et supérieures.

La métrique « Etat de santé » se compose des sous-métriques : bioconstructeurs (diversité, taille, couverture totale, % de recouvrement des bioconstructeurs vivants, % d'individus morts), bioérodeurs (abondance et forme des clones), croissance, niveau de complexité (taille, abondance et profondeurs des cavités), impression de diversité (coloration), niveau d'envasement.

La métrique « Fonctionnalité » se compose des sous-métriques : richesse spécifique, présence/absence des espèces associées aux zones de fonctionnalités, richesse et diversité spécifique des espèces associées aux zones de fonctionnalités, densité des espèces du coralligène.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la finalisation et la mise en place de l'indice INDEXCOR.

Grille de lecture des indicateurs concernant les fonds de coralligène :

Métriques	Pas de valeur						
Surface du coralligène		$X < \text{Surface à } T0 - 5\%$	$\text{Surface à } T0 - 5\% \leq X < \text{Surface à } T0$	Surface à T0	Surface à T0 < $X \leq \text{Surface à } T0 + 5\%$	Surface à T0 + 5% < X	
État de santé du coralligène :							
Vitalité du coralligène							
Stabilité de la structure générale du coralligène							
Fonctionnalité du coralligène							

Producteurs de données : PNMGL, RNMCB, UPVD/CEFREM, IFREMER, service mer Ville d'Agde

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition du coralligène, définir son état de « santé » (un suivi des conditions de croissance via sclérométrie, etc.) et ses fonctionnalités → Actualiser la cartographie du coralligène avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de sa surface globale et les variations par sites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme du coralligène permettant d'évaluer la structure et les fonctionnalités écologiques du coralligène (en lien avec la mise en place du protocole INDEXCOR) → Définir des stations de suivi (en fonction notamment de la complexité architecturale, etc.) et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs du coralligène (INDEXCOR qui devrait intégrer RECOR et la technique par mesure de l'activité photosynthétique) → Définir le bon état de conservation du coralligène → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur le coralligène (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur le coralligène (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque du coralligène → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration du coralligène impacté → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre le coralligène présent dans le périmètre du Parc, mais aussi avec celui à l'extérieur 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES GS3PO, SNEPL</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, CODEP 66, FFESSM</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur la préservation du coralligène → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des plongeurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation du coralligène → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une protection renforcée des fonds de coralligène par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée (interdiction d'ancre sur le coralligène, de toucher les communautés benthiques, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter l'impact des mouillages de bateaux par la mise en place de bouées écologiques ou ancres flottantes → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts sur le coralligène → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques du coralligène dans les études d'impact → Participer à la restauration du coralligène impacté à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.2.6. Sous-finalité : Des biocénoses de substrats meubles en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels

Si les fonds rocheux sont bien connus puisqu'ils concentrent l'attention des scientifiques du laboratoire Arago depuis plus d'un siècle et de l'Université de Perpignan depuis près de 40 ans, les fonds meubles (sable et vase) le sont un peu moins.

3.2.6.1. Description générale

Nombreux sont ceux pour qui les fonds meubles sont certainement comparables aux territoires désertiques, n'abritant à première vue que de rares espèces animales, voire aucune. En effet, près de la côte, ces zones sont constamment modifiées par les courants marins et le déferlement des vagues. Elles sont caractérisées par une structure dunaire mouvante et ne peuvent qu'assez généralement être colonisées par des espèces végétales. Plus au large, les fonds sont recouverts de vases et donnent l'impression de ne pas avoir un grand intérêt. C'est une erreur ! Non seulement de nombreuses espèces sont inféodées et adaptées à ces milieux mais en plus, les biocénoses qu'ils forment ont des rôles fondamentaux dans le cycle de vie de très nombreuses espèces d'intérêt halieutique : nurserie, frayère et zone d'alimentation.

Le système dunaire littoral, correspondant à l'étage supralittoral situé à la limite du domaine maritime (au-dessus du niveau de la mer), présente une grande richesse patrimoniale d'un point de vue faunistique et floristique. Depuis le haut de plage jusqu'à l'arrière dune, les aires de répartition des espèces végétales se succèdent et se chevauchent partiellement à la manière « d'écailles ». Les différents habitats peuvent être définis de la façon suivante :

- La végétation de haut de plage se développe là où se dépose la laisse de mer, qui enrichit localement le sable en matière organique.

- La dune embryonnaire est constituée par les premiers bourrelets de sable retenus par des espèces vivaces. L'accumulation de sable entraîne un relèvement du substrat et donc une diminution de sa salinité. Le sable est constamment remanié par le vent dans cette zone, ce qui entraîne un faible recouvrement végétal.
- La dune vive, ou dune blanche présente une topographie plus élevée et un recouvrement végétal allant jusqu'à 75 %.
- La dune semi-fixée puis fixée, ou dune grise est située à l'abri de l'ensablement en arrière du cordon. Le substrat s'enrichit progressivement en matière organique et le recouvrement végétal augmente.

La laisse de mer est composée d'algues, de magnoliophytes marines (posidonies, cymodocées), d'animaux morts, de bois flotté, de débris et déchets divers rejetés sur le littoral par le mouvement de la mer. Les algues présentes dans ces lasses de mer abritent de nombreux invertébrés détritivores. Ces débris naturels, formant localement un milieu riche en matière organique, permettent le développement d'espèces végétales responsables d'une première phase de fixation du sable. Cet habitat naturel, en avant du système dunaire à proprement parler, représente une source de nourriture pour les oiseaux, voire même un lieu de nidification et de ponte pour certains, comme le gravelot à collier interrompu par exemple. La laisse de mer constitue la base de la chaîne alimentaire de la plage. Ce système dunaire littoral est très convoité pendant la saison estivale pour l'espace de loisirs et de détente qu'il représente.

Les bancs de sable correspondent à l'étage infralittoral des milieux ouverts soumis à un fort hydrodynamisme ce qui limite le dépôt de particules fines. Ce sont des milieux dispersifs à très haute énergie. Ces plages submergées correspondent au prolongement sous-marin des côtes rectilignes sableuses (et aux cordons littoraux* ancrés à leurs extrémités sur des massifs rocheux. Ces avant-plages sont étroitement associées aux replats boueux et sableux dont elles sont le prolongement naturel en milieu non exondable. Les avant-plages sont sous l'influence hydrodynamique des houles venant du large, leur pente est généralement très faible (0,3 à 0,4 %) et régulière jusqu'à une profondeur où les houles affaiblissent le remaniement incessant des particules, le plus souvent au-delà de 10-15 mètres. Lorsque les actions hydrodynamiques s'atténuent, cet habitat sableux peut permettre l'installation

d'herbiers de magnoliophytes marines. À proximité des massifs rocheux, cet habitat est aussi représenté par des platiers de sable grossier et de graviers, parfois très étendus. Très localement, ces fonds grossiers peuvent héberger en eau claire les thalles arbusculaires d'une corallinacée libre : *Phymatolithon calcareum*, qui peut constituer un véritable banc de « maerl », habitat cavitaire très complexe pour les invertébrés. Ces deux formations végétales, l'herbier et le « maerl », confèrent ainsi à cet habitat un degré élevé de complexité architecturale lui donnant de nouvelles dimensions. De nombreuses espèces trouvent là abris, refuges, ressources trophiques, ce qui explique en grande partie les diversités maximales enregistrées dans ces deux formations particulières.

Cet écosystème abrite de nombreuses espèces d'invertébrés (des mollusques bivalves et de petits crustacés) attirés par l'abondance des ressources trophiques. Les espèces fréquemment rencontrées sur ces fonds sableux sont : les bivalves (coques [*Cerastoderma spp*], amandes [*Glycymeris spp*], palourdes [*Venerupis spp*], nucules [*Nucula spp*], tellines [*Donax* et *Tellina spp*] ainsi que des grandes nacres [*Pinna nobilis* : espèce protégée]), les gastéropodes et les céphalopodes (les sèches et les sépioles), l'anémone dorée (*Condylactis aurantiaca*), le pagure des sables (*Diogenes pugilator*), les crabes (*Portunus puber*, *Calappa granulata*), les oursins de la famille des spatangidés et les polychètes tels que *Ditrupa arietina* et *Lanice conchylega*. Les peuplements invertébrés rencontrés vont varier selon la granulométrie. Les fonds meubles constituent l'habitat préférentiel de nombreuses espèces de poissons et ont, de ce fait, une grande importance pour les pêcheries* en tant que zones de travail des chalutiers notamment. Les fonds sédimentaires littoraux jouent le rôle de véritables nurseries pour bien des espèces dont les adultes vivent plus profondément (Galzin *et al.*, 1999). Les poissons fréquentant les fonds sableux sont le plus souvent plats (soles, turbos, raies, etc.), ils épousent ainsi la configuration plane et prennent la couleur du fond. D'autres poissons comme les vives de la famille des trachinidés passent inaperçus en s'ensablant. Enfin, c'est aussi une zone d'hivernage importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

3.2.6.2. Les biocénoses de substrats meubles dans le périmètre du Parc

Le plateau continental du Roussillon, large de 25 milles au niveau du Cap Leucate s'amenuise au contact de la côte rocheuse du Cap Béar. Il est entaillé à partir de l'isobathe 100 m par plusieurs vallées sous-marines, les canyons Lacaze-Duthiers, Pruvot et Bourcart. Les fonds meubles sont présents en continuité de la côte Radieuse, depuis le Cap Leucate jusqu'à la zone du Racou (excepté les roches au large de Barcarès), au niveau des baies et également au large de l'ensemble de la côte rocheuse, dès la fin du domaine rocheux ou du coralligène, c'est-à-dire dès que l'on dépasse des profondeurs d'environ 40 m (Carte 8). La distribution des sédiments résulte de l'hydrodynamisme général. L'action de la houle génère un classement des sables littoraux jusqu'à des profondeurs de 15 m environ et exerce son action jusqu'à des profondeurs d'environ 50 m. De la côte vers le large, la distribution des faciès de la couverture superficielle se répartit en trois grandes entités (Roseline Buscail, com. pers.) :

- *Les sables littoraux et infralittoraux* : la côte sableuse et son prolongement marin sont assez homogènes, interrompus seulement par les entrées des lagunes littorales et les embouchures des rivières. Les dépôts sableux (40 µm à 2 mm) actuels sont limités à une étroite bande littorale et ont pour origine les apports fluviaux. Ils forment des dunes sous-marines mobiles s'étendant parallèlement à la côte sur les quelques premiers mètres de profondeur. Les sables les plus fins sont des sables micacés (en face de la côte rocheuse) de coloration beige à grisée et généralement limités à la bande la plus littorale. Les éléments grossiers sont représentés soit par des sables fins à moyens, quartzeux, soit par des graviers et galets dont la taille maximale reste inférieure à 20 cm. Au contact de la côte rocheuse, l'extension des sables et éléments grossiers se limite à d'étroites bandes localisées au fond des criques ou des baies. Ces bandes de sable se raccordent aux pointes rocheuses des caps (Guille, 1969). De nombreux bancs rocheux, de superficie variable, affleurent entre 20 et 40 m de profondeur. Des épandages grossiers infralittoraux de sable et de cailloutis sont circonscrits autour de ces affleurements rocheux, le tout formant un alignement parallèle à la côte.

- *Les dépôts pélitiques* : ces dépôts sont principalement constitués d'éléments fins inférieurs à 63 µm. Faisant suite aux sables littoraux, un faciès de vases sableuses s'étend entre 20 et 40 m de profondeur (25 à 75 % <63 µm). Dans cette bande côtière, des dépôts vaseux, les prodeltas, s'étendent localement devant l'embouchure des fleuves côtiers. Les pélites sont constituées essentiellement de phyllites argileuses, de matière organique, de calcaire et de fractions quartzueuses. Puis un faciès franchement vaseux (coloration beige à grise), la vasière circalittorale (75 à 90 % <63 µm), prend le relais entre -40 et -100 m jusqu'aux dépôts grossiers reliques. Dans le secteur externe qui concerne une partie du plateau et les vallées sous marines des canyons, la sédimentation est également vaseuse.
- *Les dépôts grossiers du large* : contrairement à la répartition classique, la proportion en vases diminue ensuite vers le large aux abords des canyons. À ce niveau réapparaissent des dépôts reliques du large qui s'étendent sur une largeur moyenne de 8 milles et dessinent une bande continue sur la bordure du plateau. Ils sont les témoins des dernières oscillations du niveau marin lors de la remontée flandrienne. On y distingue deux ensembles : premièrement, les sables grossiers, voire graveleux, répartis en auréole en tête des canyons et pouvant fluer sur leurs parois. Dans cette zone on trouve également des produits de démantèlement des témoins rocheux et de leur couverture coralligène. Leur observation directe (soucoupe plongeante SP300) a reconnu des blocs isolés d'une taille de 40 à 50 cm. Deuxièmement, les sables moyens à fins plus largement distribués, contemporains d'un stationnement de la mer flandrienne vers -90/-95 m. Leur répartition selon une morphologie dunaire explique leur épaisseur variable allant de quelques centimètres à plus de 5 mètres. Ils peuvent être recouverts d'une fine pellicule de vase récente. Ces dépôts grossiers reliques disparaissent dès que s'amorcent les pentes des canyons où les argiles reprennent place.

3.2.6.3. Dynamique des fonds meubles

Le long de la côte du Roussillon, les sables fins ont deux sens de transit : par tramontane, ils se déplacent du nord vers le sud/sud-est, par vent marin ils se déplacent du sud vers le nord. Entre le Cap Leucate et Argelès-sur-Mer, la dérive

littorale du sud vers le nord est estimée entre 10 000 et 30 000 m³ par an (SDAGE Rhône Méditerranée, 2003). On observe un déficit sédimentaire lié à la dynamique des houles et au transit sédimentaire conséquent ainsi qu'à l'épuisement en matériaux dans le cône de déjection des affluents. La couche turbide de fond est à l'origine des vases. En effet, cette couche est à l'origine du développement de formations silto-vaseuses (prodelta) au droit des embouchures. Dans d'autres cas, la couche turbide est transférée vers les zones plus profondes (circalittorales) et se dépose dans des zones à l'abri de l'action de la houle.

Guille (1969) a été le premier à étudier à la fois les aspects qualitatifs et quantitatifs de la macrofaune* benthique du plateau continental de la côte catalane. Il met en évidence plusieurs communautés représentatives de la côte. Chaque communauté est caractérisée par des espèces clefs et un environnement qui présente des caractéristiques géographiques, physico-chimiques et hydrodynamiques propres. La comparaison des biocénoses décrites sur la côte marseillaise et les communautés décrites par Guille (1969) sur la côte des Albères montre que la correspondance entre ces deux descriptions dépend directement de l'hydrodynamisme. En effet, les substrats meubles abritent préférentiellement une communauté benthique dont la spécificité est directement dépendante de la taille des particules. La faune est soit posée sur le fond, soit enfouie dans le sédiment. Les différents sédiments abritent des communautés benthiques différentes définies par l'espèce la plus représentative. Les descriptions des communautés sont issues de Guille (1970) et Perez et Picard (1964).

- L'assemblage de la communauté à *Branchiostoma lanceolatum* et de la biocénose des sables grossiers sous influence des courants de fonds est représentatif d'une zone de forts courants au niveau du fond. La communauté des sables grossiers à *Branchiostoma lanceolatum* dans notre zone est composée de : 25,7 % de polychètes, 22,7 % de mollusques, 22,5 % de crustacés et 15 % d'échinodermes. Les espèces caractéristiques, c'est-à-dire que l'on trouve uniquement dans une communauté sont, *Upogebia typica*, *Branchiostoma lanceolatum*, *Aglaophamus rubella*, *Polycarpa comata* et *Lambrus massena*. Cette communauté est caractérisée par un faible nombre d'espèces caractéristiques dont une seule est constante. Cette pauvreté en espèce se retrouve également au niveau de la densité du fait des courants qui y règnent (Planes *et al.*, 2000 ; Lenfant *et al.*, 2001).

- L'assemblage des espèces significatives de la communauté à *Spisula subtruncata* et de la biocénose des sables fins bien calibrés est représentatif d'une zone de dispersion d'énergie de la houle. La communauté des sables fins à *Spisula subtruncata* dans notre zone, est composée de : 39,6 % de mollusques, 29 % de crustacés, 17 % de polychètes et 9,9 % d'échinodermes. Les espèces constantes de premier ordre sont *Spisula subtruncata*, *Siphonoecetes dellavallei* et *Nassa pygmea* et les espèces communes de premier ordre sont *Diogenes pugilator*, *Ophiura africana* et *Pontophilus trispinosus*. Sur les faciès de la côte rocheuse, cette communauté est relativement pauvre en espèces et en individus (trente-et-une espèces pour trois cent quarante-quatre exemplaires) en comparaison du faciès au large de la plaine du Roussillon (quarante-cinq espèces pour trois mille deux cent quarante-huit exemplaires) (Planes *et al.*, 2000 ; Lenfant *et al.*, 2001). Depuis 1995, il y a eu une invasion de ce milieu par l'espèce *Ditrupa arietina* de la Camargue jusqu'en Espagne (Valence). Mais à priori, l'arrivée de cette espèce ne semble pas avoir posé de problème particulier. Il y a juste une espèce en plus et des densités plus importantes.
- Lorsque l'on atteint les substrats vaseux et sablo-vaseux, le nombre de communautés se multiplie en fonction des différentes fractions composant le sédiment. Nous les citerons pour information : le faciès des sables vaseux à *Nephtys hombergii*, la communauté des fonds envasés à *Amphiura filiformis*, la sous-communauté des vases à *Nucula sulcata*, le faciès des vases sableuses à *Scoloplos armiger* et la sous-communauté du détritique envasé à *Venus ovata*. La biocénose du détritique du large correspondrait à la sous-communauté à *Auchenoplax crinita*. Avec la biocénose du détritique côtier, elle caractérise un assemblage représentatif d'une zone soumise aux courants de retour amortis par la profondeur. L'assemblage des espèces significatives de la sous-communauté à *Venus ovata* et de la biocénose du détritique envasé est représentatif d'une zone soumise à un envasement lent. L'assemblage des espèces significatives de la sous-communauté à *Nucula sulcata* et de la biocénose des vases terrigènes côtières est représentatif d'une zone soumise à un envasement rapide.

Les substrats meubles occupent la surface la plus importante dans le Parc. La faune benthique qui vit dans ces fonds est utilisée classiquement en tant qu'indicateur de changements du milieu marin (DCE 2006). En effet, d'un point de vue temporel, la faune benthique est un très bon intégrateur des variations des paramètres physico-chimiques. Sa mobilité réduite et les stades sensibles qu'elle traverse la rendent

tributaire de l'environnement. À chaque type de substrat, sont associées des communautés différentes. Les animaux benthiques sont particulièrement sensibles aux modifications de la granulométrie, c'est pourquoi la composition faunistique est toujours mise en relation avec ce paramètre de la nature du substrat (Licari *et al.*, 2004 b).

Les biocénoses des substrats meubles au niveau de l'étage infralittoral

- La biocénose des galets infralittoraux (GI ; 1110-9) ne dépasse pas quelques dm de profondeur. Cet habitat se rencontre dans les criques des côtes rocheuses soumises à un fort hydrodynamisme. La faune s'enfonce profondément ou se réfugie sous les blocs environnants. Lors de périodes de calme, les diatomées recouvrent les galets et un certain nombre d'espèces des biotopes voisins viennent y faire des incursions. Cette biocénose est aussi caractérisée par la présence du poisson *Gouania willdenowi* qui est une espèce rarement observée.
- La biocénose des sables vaseux superficiels de mode calme (SVMC) est présente dans des secteurs à hydrodynamisme faible et n'excède pas 3 m de profondeur, elle est plus souvent limitée au premier mètre. C'est une zone très productive avec des développements phytoplanctonique et microphytoplanctonique très intenses et une présence importante de bivalves comme les coques (*Cerastoderma glaucum*), les clovisses (*Venerupis aureus*) et les palourdes (*Ruditapes decussatus*).
- La biocénose des sables fins de haut niveau (SFHN ; 1110-5) est un habitat présent dans toutes les anses et les plages sableuses du Languedoc-Roussillon jusqu'à 2,5-3 m de profondeur. Il est dominé par du sable fin, mais mélangé à une fraction sableuse plus hétérogène et grossière. Une forte abondance de mollusques exploités se trouve dans cette biocénose. Le faciès à *Donax trunculus* (espèce exploitée) prolifère lors d'un apport trophique local via la colonne d'eau et le faciès à *Lentidium mediterraneum* lors d'un apport local d'eau douce.
- La biocénose des sables fins bien calibrés (SFBC ; 1110-6) se situe en dessous de la biocénose des SFHN et peut atteindre la profondeur de 25 m. Le sédiment est généralement de granulométrie homogène et d'origine terrigène. On y trouve une faune plus diversifiée que dans la biocénose des SFHN. C'est un abri pour de

nombreuses espèces qui s’y cachent en s’ensablant entièrement, comme les oursins irréguliers (*Echinocardium cordatum*), les étoiles de mer du genre *Astropecten*, les bivalves et les poissons. C’est aussi une zone soumise à un cycle d’apport de détritiques provenant souvent de l’herbier de posidonies, qui enrichit en matière organique le peuplement et apporte des supports à une microflore et une microfaune, source alimentaire utilisable dans l’ensemble du réseau trophique local.

L’association à *Cymodocea nodosa* sur la biocénose des SFBC va constituer un faciès local d’épiflore qui permet le recrutement et l’installation d’un grand nombre d’espèces, grâce à un enrichissement en matière organique.

3.2.6.4. Les biocénoses des SFHN et des SFBC participent au maintien de l’équilibre des plages

- La biocénose des sables et graviers sous influence des courants de fond (SGCF ; 1110-7) se situe entre 3-4 m et 20-25 m de profondeur et elle peut descendre localement jusqu’à 70 m. Elle est présente dans l’étage infralittoral et circalittoral. Le sédiment est dépourvu de fraction fine. Il est très riche en méiofaune* et mesopsammon, qui ont une grande importance dans l’alimentation des autres organismes. Cet habitat est caractérisé par la présence de gravelles à *Amphioxus Branchiostoma lanceolatum* au niveau du Racou et de la plage du grau du port Leucate. Le bon développement de l’*Amphioxus* dépend de paramètres essentiels : les caractéristiques du sédiment, la richesse nutritive du milieu et les forts courants oxygénant le substrat et le milieu. Ce sont des zones de grand intérêt écologique et biologique.

3.2.6.5. Les biocénoses des substrats meubles au niveau de l’étage circalittoral

- La biocénose du détritique côtier (DC) est localisée entre 35 et 90 m de profondeur. Le sédiment est formé d’un gravier organogène dont les interstices sont comblés par une fraction sablo-vaseuse.

- La biocénose des fonds détritiques envasés (DE) est présente entre 35 et 90 m de profondeur. Cette biocénose est composée d’une vase coquillière compacte sous l’influence des apports terrigènes des fleuves côtiers.

Ces deux biocénoses sont des zones de reproduction et de nurserie pour les petits pélagiques*, l’anchois et la sardine.

- La biocénose des vases terrigènes côtières (VTC) se situe entre 35 et 90 m de profondeur. C’est une vase pure d’origine fluviatile dans laquelle sont rapidement enfouis tous les débris grossiers. C’est un habitat riche en mollusques par exemple le murex *Murex brandaris* (espèce exploitée).
- La biocénose des fonds détritiques du large (DL) se situe entre 90 m et 200 m de profondeur et est constituée d’un mélange de graviers, de sable et de vase, mais la fraction fine y est toujours plus importante que dans la biocénose du DC.

De fortes densités de poissons benthopélagiques, principalement des juvéniles et des reproducteurs, sont associées au faciès *Leptometra celtica*.

3.2.6.6. Les biocénoses des substrats meubles au niveau de l’étage bathyal

- La biocénose des vases bathyales comprend le faciès de la vase compacte à *Isidella elongata* qui abrite de nombreuses espèces commerciales comme les grandes crevettes rouges *Aristeus antennatus* et *Aristae morpholiacea* ; et le faciès de vase molle à *Funiculina quadrangularis* qui est un habitat essentiel pour des espèces de crustacés commerciaux, la crevette rose profonde *Parapenaeus longirostris* et la langoustine *Nephrops norvegicus*, ainsi que pour des céphalopodes (poulpes et seiches). Ce faciès se présente sur le haut du talus continental dans le golfe du Lion.
- La biocénose des sables détritiques bathyaux à *Gryphus vitreus* (SDB) est très diversifiée et peut héberger jusqu’à 200 espèces. Elle se situe entre 100-120 m à 160-300 m de profondeur. L’un des prédateurs de *Gryphus vitreus* est la langouste rose *Palinurus mauritanicus*.

3.2.6.7. Un milieu particulier : les gravelles à Amphioxus

Il s'agit d'un habitat ayant une valeur patrimoniale certaine par la présence de l'Amphioxus qui est une espèce vivant dans un milieu très particulier. La biocénose dont le sédiment, très bien irrigué, présente de gros interstices, est riche en meiofaune* et en mesosammom; groupes écologiques très mal connus, mais qui ont une grande importance dans l'alimentation des autres organismes. L'Amphioxus vit dans la biocénose des sables grossiers et des fins graviers sous l'influence de courants de fonds (SGCF). Ce milieu présent à l'étage infralittoral est également appelé « sable » ou « gravelle » ou « gravier à Amphioxus » (Pérès et Picard, 1964) en fonction de la taille des particules. Il est principalement composé de sable grossier pur, avec des débris calcaires (de coquilles ou algues) ou non, de taille homogène avec absence de particules fines (< 1 %). Le plus souvent ce sont des fonds propres dans lesquels l'Amphioxus peut s'enfouir, ne laissant dépasser que sa partie antérieure pour filtrer l'eau grâce à la présence de cirres buccaux. Cette biocénose des SGCF est bien individualisée et beaucoup plus fréquente qu'on ne peut le penser. Les courants de fond assez importants la génèrent. Un faible tassement des graviers est alors observé tout comme un rapide renouvellement de l'eau (ce qui augmente la microfaune).

Les Amphioxus sont des céphalochordés (origine de la lignée qui a conduit aux mammifères) dont le genre comprend vingt-et-une espèces (Poss et Boschung, 1996) réparties à travers le monde de 0 à 100 mètres de profondeur (ASCONIT Consultant *et al.*, 2012). Les Amphioxus se trouvent généralement entre 10 et 30 m de profondeur, de la partie supérieure de l'étage infralittoral au circalittoral. Les températures minimales et maximales supportées vont de 3 à 33 °C avec des conditions optimales de développement vers 20 °C. Ce milieu particulier joue un rôle de premier ordre sur la formation d'une communauté d'Amphioxus ; en effet ses caractéristiques physiques correspondent exactement aux besoins des individus (déplacement, nourriture, etc.). Les Amphioxus constituent un modèle biologique unique pour les études de phylogénie. Ils peuvent être considérés comme des « fossiles vivant ».

Les gravelles à Amphioxus connues dans le périmètre du Parc naturel marin se situent au niveau de : Leucate, Argelès-sur-Mer (le Racou), le long de la côte du Cap

Béar, au sud du Cap de L'Oullestreil, à la Plage des Elmes, à la plage du Troc et au Cap l'Abeille.

L'espèce présente au Racou est *Branchiostoma lanceolatum*. Sur ce site, la densité des Amphioxus est importante sur une zone très étendue où le sédiment est propre et irrigué en raison d'un fort hydrodynamisme. La grande densité de *Branchiostoma lanceolatum* et la mégafaune endogée qui l'accompagne font l'intérêt de ce site unique en Europe, voire au monde. Les études menées par Monniot (1962) et Guille (1969) sur la gravelle du Racou ont montré que l'aire de répartition des Amphioxus s'étendait sur 5 km de long parallèlement à la côte entre 4 et 8 mètres de profondeur. L'aire de répartition des Amphioxus occupait une surface de 1,1 km² environ. De nos jours, la longueur de la zone de gravelle à Amphioxus a été diminuée de moitié. Elle ne s'étend donc plus que sur 2,5 km de longueur le long de la côte. Cependant, elle s'étend davantage en largeur et en profondeur entre 2 et 12 m et occupe donc environ 1 km². Les Amphioxus ont une aire de répartition qui dépend de la granulométrie, cette espèce vit préférentiellement dans des sables grossiers ou des graviers fins. Le taux de matière organique de la gravelle est toujours très faible (<1 %). Ces valeurs correspondent à des sédiments grossiers où la fraction fine est absente. La faible teneur en matière organique est due à un fort hydrodynamisme. Ces différents critères sont caractéristiques de la zone de gravelle à Amphioxus.

3.2.6.8. Menaces et protection

Maintenir la biodiversité est non seulement une priorité scientifique, mais aussi un enjeu économique, éthique et sociétal. Les espaces côtiers et profonds font également partie des écosystèmes concernés par l'érosion de la biodiversité, beaucoup plus convoités par les nouvelles activités. Ceci corrélé avec une tendance générale à la destruction de leurs habitats, de nombreuses espèces vivant dans ou sur les substrats meubles connaissent une diminution considérable de leur abondance.

L'une des plus grandes menaces sur les substrats meubles est la méconnaissance de leur intérêt pour le bon fonctionnement du milieu marin. L'image d'une zone désertique sans vie laisse trop souvent penser que les aménagements et les activités menées sur ces milieux n'auront pas ou peu d'impact.

En fonction de la profondeur et de leur distance à la côte et aux pressions, les différentes biocénoses des substrats meubles, ne vont pas obligatoirement être sensibles aux mêmes pressions. Si elles le sont, elles ne vont pas répondre obligatoirement de la même façon.

L'une des principales menaces pour les biocénoses de substrats meubles proches du littoral, est la destruction de ces dernières en raison **des aménagements, des dragages, du réensablement, de l'eutrophisation massive et des pollutions organiques** (colmatage, étouffement, etc.). En effet, pour lutter contre l'érosion du littoral, la montée du niveau de la mer et compte tenu des besoins de protection des biens et des personnes, des aménagements sont mis en place ou envisagés. **La construction d'ouvrages de protection en enrochement** (digues, épis, etc.) engendre des modifications de la courantologie, de la turbidité, etc. (cf. partie aménagements maritimes du chapitre « usages durables ») qui peuvent être létales pour la faune et la flore vivant à proximité. **Les pratiques de rechargements** en sable des plages peuvent aussi avoir un impact sur ces biocénoses avec des phénomènes d'étouffement. Lors des extractions de granulats en vue de rechargement des plages, des surverses génèrent des panaches turbides susceptibles d'étouffer les habitats à proximité. De plus, le rechargement en sable d'une plage comme celle du Racou, entraîne irrémédiablement la disparition de cette biocénose des sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond où vivent les Amphioxus. Or ces milieux jouent un rôle primordial pour de très nombreuses espèces d'intérêt halieutiques et donc des pêcheurs qui en dépendent. Ce sont des zones d'alimentation pour beaucoup d'espèces de poissons qui trouvent sur ces sites un substrat favorable à l'enfouissement et à la capture de proies. La nécessité de préservation de ces habitats et de leurs fonctionnalités devra ainsi conduire à se questionner sur les actuelles pratiques d'aménagement (épis, rechargement, etc.) pour limiter leurs impacts directs et indirects sur le milieu marin. Le recul stratégique doit donc être véritablement considéré comme une solution alternative comme évoqué dans la partie ingénierie écologique du chapitre « usages durables ».

Concernant l'Amphioxus, les mesures de protection n'étaient jusqu'à récemment qu'indirectes : réduction de pollution et eutrophication sur les échelles globales, protection du littoral. Depuis peu, le milieu « gravière à Amphioxus » fait partie « juridiquement » des zones à grand intérêt biologique et écologique puisqu'il a été classé dans la liste des 18 habitats à protéger dans le cadre de Natura 2000.

Deux des plus grandes menaces actuelles sur les substrats meubles de l'étage circalittoral et bathyal sont la **pêche aux arts traînants** de fond qui provoque la destruction des faciès d'épifaune (Agence des aires marines protégées, 2010) (éléments de base du fonctionnement de ces écosystèmes) et **les extractions de granulats** en vue de rechargement des plages. Lors des pompages, des surverses génèrent des panaches turbides susceptibles d'étouffer la faune benthique des biocénoses de substrats meubles à proximité.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux : aucune régression due à l'artificialisation du milieu	Indicateur « Biocénoses de substrats meubles »	Surface des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux		État de santé des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux		Fonctionnalité des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux

Composition de l'indicateur concernant les biocénoses de substrats meubles :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité des biocénoses de substrats meubles.

La métrique « Surface » se compose des sous-métriques : variation des surfaces totales, variations des profondeurs limites inférieures et supérieures.

La métrique « Etat de santé » se compose des sous-métriques : abondance par espèces, biomasse par groupes trophiques, indice de Shannon, indice M-AMBI, indice AMBI, indice BQI, indice BHQ, granulométrie (paramètre associé à suivre), contenu organique du sédiment (paramètre associé à suivre), photos de profil sédimentaires (SPI) pour le plateau continental.

La métrique « Fonctionnalité » se compose des sous-métriques : caractérisation des zones de fonctionnalités (localisation, espèces concernées, type de fonctionnalité), richesse et diversité spécifique, biomasse totale, densité des espèces bio-indicatrices, présence d'espèces caractéristiques exclusives, présence d'espèces sensibles à l'excès de matière organique, présence d'espèces opportunistes à l'excès de matière organique, présence d'espèces sensibles aux perturbations physiques, présence/absence des espèces associées aux zones de fonctionnalités.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant les biocénoses de substrats meubles :

Métriques	Pas de valeur						
Surface des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux		$X < \text{Surface à T0} - 5\%$	$\text{Surface à T0} - 5\% \leq X < \text{Surface à T0}$	Surface à T0	Surface à T0 < $X \leq \text{Surface à T0} + 5\%$	Surface à T0 + $5\% < X$	
État de santé des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux							
Fonctionnalité des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux							

Producteurs de données : PNMGL, UPMC

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition des biocénoses de substrats meubles à forts enjeux (plages, gravelles à Amphioxus, etc.) définir leur état de « santé » et leurs fonctionnalités → Actualiser la cartographie des biocénoses de substrats meubles avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de leur surface globale et les variations de leurs limites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme des gravelles à Amphioxus permettant d'évaluer leur structure et leurs fonctionnalités écologiques → Définir des stations de suivi (en se basant sur les stations définies dans le cadre de CARTHAM) et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons tous les 5 ans → Participer à la détermination d'un indicateur des gravelles à Amphioxus (via ANR Benthoval début 2014 → 1 indicateur d'ici fin 2016) → Définir le bon état de conservation des gravelles à Amphioxus → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (notamment les arts traînants, aménagements, rechargement de plages, pollution, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur biocénoses du large → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur les gravelles à Amphioxus (projet EC2CO + DCSMM : identification d'une zone où s'exerce une pression quantifiable, échantillonnage le long du gradient de pression) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les gravelles à Amphioxus (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque des gravelles à Amphioxus → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des gravelles à Amphioxus impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les gravelles à Amphioxus présentes dans le périmètre du Parc, mais aussi avec celles à l'extérieur 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des biocénoses de substrats meubles et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	<p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPMC/Laboratoire ARAGO</p>
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une protection des substrats meubles à forts enjeux, comme les gravelles à Amphioxus, par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée → Etablir une protection des substrats meubles par un report des arts traînants au-delà des 6 mille nautiques → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter l'impact des activités maritimes (réensablement des plages, aménagements [digues, épis, récifs artificiels], activités de loisir, pêche au chalut, etc.) → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts sur les gravelles à Amphioxus → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des gravelles à Amphioxus dans les études d'impact → Participer à la restauration des gravelles à Amphioxus impactées à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	<p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES</p>

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.2.7. Sous-finalité : Des canyons en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels

3.2.7.1. Description générale

Les canyons sous-marins ont, dès les débuts de l'océanographie, attiré l'imagination des explorateurs. La taille imposante de ces vallées sous-marines, de plusieurs centaines de mètres, n'était pas sans rappeler les canyons creusés par les rivières sur les continents... La marge maritime du Languedoc-Roussillon est probablement l'une des régions du monde qui a fait l'objet des plus anciennes explorations. Dès la fin du XIX^e siècle, Pruvot explore, à bord du vapeur « Roland », les parages du rech (canyon) de Lacaze-Duthiers. Aujourd'hui, on sait que les canyons jouent un rôle primordial dans les échanges entre le plateau, le talus et les plaines abyssales, entre les continents et les océans. Le plateau continental est déterminé par de faibles profondeurs (<100-200 m) et une étendue variable en fonction de la région (très étroit à proximité de Nice, très large dans le golfe du Lion). Le talus continental, un peu plus au large, est une zone de transition de profondeur dont la morphologie et la pente varient beaucoup (pentes modérées ou fortes avec 50 voire 100 m par km). Le talus continental plonge des profondeurs faibles vers les zones profondes (2000 à 3000 m) du domaine océanique. Avec une profondeur moyenne de 1438 m, le domaine océanique est très étendu en Méditerranée. Il est formé d'une plaine abyssale dans le bassin occidental alors qu'en mer Tyrrhénienne il est très accidenté (nombreuses montagnes sous-marines). Tout à la fois zone de refuge, de frayère, de nurserie et d'alimentation pour de nombreuses espèces (poissons, crustacés, cétagés, céphalopodes), il forme un ensemble d'habitats essentiels à la biodiversité des zones côtières et du plateau continental.

Les analyses sismiques montrent que les canyons pyrénéo-languedociens sont des structures plio-quadernaires, même si la position de certains (Lacaze-Duthiers par exemple) correspond à des incisions messiniennes. Deux interprétations principales sont couramment proposées pour expliquer l'origine des canyons (Berné *et al.*, 1999) :

- La première hypothèse est basée sur l'observation selon laquelle de nombreux canyons de la pente continentale peuvent être associés à des fleuves du

continent. Cette interprétation a été implicitement retenue, lorsque l'on a baptisé certains canyons languedociens comme l'Hérault et l'Aude (rebaptisé Bourcart), même si aucune continuité fleuve-canyon n'était observable dans ces cas. Des modèles numériques montrent que l'excès de pente induit par les apports sédimentaires plus importants (par exemple au niveau d'une embouchure) permet d'expliquer la formation de glissements initiaux, qui évolueront ensuite en canyon stricto sensu. Des courants de haute densité générés dans les estuaires de bas niveau marin et pouvant se propager sur de longues distances en domaine sous-marin, peuvent aussi accentuer le transport et/ou l'érosion sédimentaires (Berné *et al.*, 1999).

- La deuxième hypothèse implique la formation de glissements prenant place sur la pente continentale, puis évoluant vers l'amont sous forme de glissements régressifs. Dans une phase ultérieure, ces incisions se connecteraient à des sources sédimentaires situées sur le rebord de la plate-forme, et les courants de turbidité deviendraient alors le processus majeur de creusement du canyon. Il y aurait donc « capture » par ces glissements régressifs de l'embouchure des fleuves, le glissement servant au départ de « conduit » emprunté par les courants de turbidité initiés en amont (Berné *et al.*, 1999).

Ces deux processus ont joué un rôle dans le golfe du Lion. Certains canyons sont clairement connectés à d'anciens systèmes fluviaux de bas niveau. C'est le cas par exemple du canyon de Lacaze-Duthiers, qui a été connecté à un fleuve pyrénéen (Agly et/ou Tech), comme le montre l'analyse de la morphologie du plateau continental, où l'on observe que la trace du fleuve n'est pas marquée par une forte incision, mais au contraire par le dépôt d'un bourrelet sédimentaire (Berné *et al.*, 1998 a).

Dans certains cas, on observe que les canyons ne constituent pas seulement des formes d'érosion, mais aussi d'accumulation sédimentaire. L'amont du canyon Bourcart est ainsi partiellement comblé par une épaisse série sédimentaire, en continuité sur la plate-forme continentale avec les dépôts de la dernière régression forcée würmienne (Berné *et al.*, 1999).

Les canyons forment des habitats essentiels à la compréhension de la biodiversité des zones côtières et du plateau continental (Gili *et al.*, 2000). Ils constituent tout à la fois un lieu de refuge, de frayère, de nurserie, d'alimentation et d'exportation vers

le plateau continental pour de nombreuses espèces (larves de poissons, décapodes, etc.) dont certaines ont un intérêt commercial.

Les canyons sous-marins occupent une place particulière et jouent un rôle prépondérant au sein même du talus continental. Ils servent de lieu d'échange préférentiel entre les différentes entités physiques que constituent le plateau, le talus et les plaines abyssales, et de lien entre ces différents écosystèmes.

Les vents n'exercent pas leur influence sur la seule bordure côtière : ils peuvent également occasionner des remontées d'eaux profondes à la limite entre le plateau continental et le talus (phénomène d'upwelling), qui seront canalisées par les canyons sous-marins. Ces déplacements de masses d'eau créent des fronts thermiques et induisent un déplacement vertical de la thermocline. Les upwellings du golfe du Lion sont créés par les vents forts de composante nord-ouest. Ces vents étant fréquents, les remontées d'eau profondes le sont également.

L'intensité du phénomène et la profondeur d'origine des eaux qui remontent dépendent de la topographie du canyon ainsi que de la position du courant nord-méditerranéen, qui agit comme une barrière. De ce fait, un canyon atteignant rapidement les grandes profondeurs permettra à des eaux plus profondes, et donc chargées en sels nutritifs, de remonter avec des mouvements verticaux pouvant atteindre jusqu'à 420 m d'amplitude. Inversement, un canyon moins abrupt ne conduira qu'à la remontée d'eaux subsuperficielles (60 à 200 m), pauvres en éléments nutritifs.

La plupart du temps, l'eau des upwellings n'atteint pas la surface, mais, plus froide et plus salée, donc plus dense, elle forme une couche cantonnée au fond qui, à la sortie de la tête du canyon, s'étale sur le plateau continental.

Les mécanismes hydrologiques qui interviennent au niveau d'un canyon sont plus intenses sur ses flancs et son pourtour qu'au centre même. Les têtes de canyon jouent un rôle majeur, avec des phénomènes et des flux plus forts et plus marqués que dans les autres parties du canyon.

La plongée hivernale d'eau dense est un processus océanographique connu de longue date, qui affecte des régions spécifiques de l'océan mondial. Le périmètre du Parc est l'une des rares zones de Méditerranée où ce phénomène est régulièrement

observé. Des combinaisons particulières de vent et de température de l'air peuvent en effet conduire à un tel refroidissement des eaux de surface du plateau continental que celles-ci coulent brutalement sous l'effet de l'augmentation de leur densité. Se forment alors de véritables cascades sous-marines, qui débordent des limites du plateau pour s'écouler le long de sa pente. Leur durée, leur intensité et la profondeur de leur plongée dépendent des conditions météorologiques. Elles sont également fortement influencées par la morphologie sous-marine.

Plusieurs cascades ont ainsi été détectées, dont une particulièrement intense durant l'hiver 1999. Cette cascade, qui s'est produite dans le canyon du Cap de Creus, principal exutoire des eaux denses côtières du golfe du Lion, a duré quarante jours. Elle a entraîné l'exportation à plus de 2000 m de profondeur d'une eau côtière particulièrement dense, chargée en sédiments arrachés au plateau continental et aux flancs du canyon. Exceptionnelle par son ampleur et sa force, elle a déplacé, à travers ce seul canyon, un volume d'eau de 750 km³, soit environ les deux tiers du volume d'eau contenu sur le plateau du golfe du Lion ou encore le volume d'eau transporté par le Rhône en 14 ans. Les courants violents engendrés par cet épisode — jusqu'à 1 m/s — semblent être à l'origine des champs de « sillons géants » qui ont été identifiés très récemment dans le canyon, jusqu'à 1400 m de profondeur. Larges de 100 m en moyenne et longs de plusieurs dizaines de kilomètres, ces sillons entaillent les fonds meubles du canyon sur plusieurs mètres de profondeur. Ces résultats suggèrent qu'à notre époque de haut niveau marin, une érosion significative des canyons par des processus purement hydrodynamiques comme les cascades sous-marines est possible.

En raison de la rapidité du transfert, cette cascade a également apporté les grandes quantités de matière organique fraîche, produite à la même période dans les eaux côtières par un bloom phytoplanctonique particulièrement intense. Pareille injection de matière organique hautement nutritive vers les écosystèmes profonds n'a que très rarement été observée. Elle est toutefois susceptible de transformer brusquement, mais de manière temporaire, des « déserts » biologiques profonds en « oasis ».

Les canyons sous-marins jouent ainsi un rôle prépondérant au sein même du talus continental. Ils servent de lieu d'échanges préférentiels entre les différentes entités physiques que constituent le plateau, le talus et les plaines abyssales, et de lien entre ces différents écosystèmes.

3.2.7.2. Les canyons dans le périmètre du Parc

L'une des caractéristiques des fonds sous-marins du nord-ouest du golfe du Lion tient à la présence de canyons sous-marins (Carte 10). Le talus du golfe du Lion est entaillé par neuf canyons principaux répartis d'ouest en est : le canyon du Cap de Creus, Lacaze-Duthiers, Pruvot, Bourcart ou de l'Aude, canyon de l'Hérault, de Sète, de Montpellier ou Marti, canyon du petit Rhône et canyon du grand Rhône. Le canyon Cap de Creus, principalement, et le canyon Lacaze-Duthiers sont les principaux exutoires des eaux du plateau continental. 90 % des eaux du plateau passent par le canyon du cap de Creus, 5 % par le canyon Lacaze-Duthiers et 5 % pour l'ensemble des autres canyons. Ceci a pour conséquence l'affleurement fréquent de la roche dans les deux premiers canyons et le recouvrement, quasiment intégralement, excepté au niveau des falaises verticales, de cette dernière par la vase dans tous les autres.

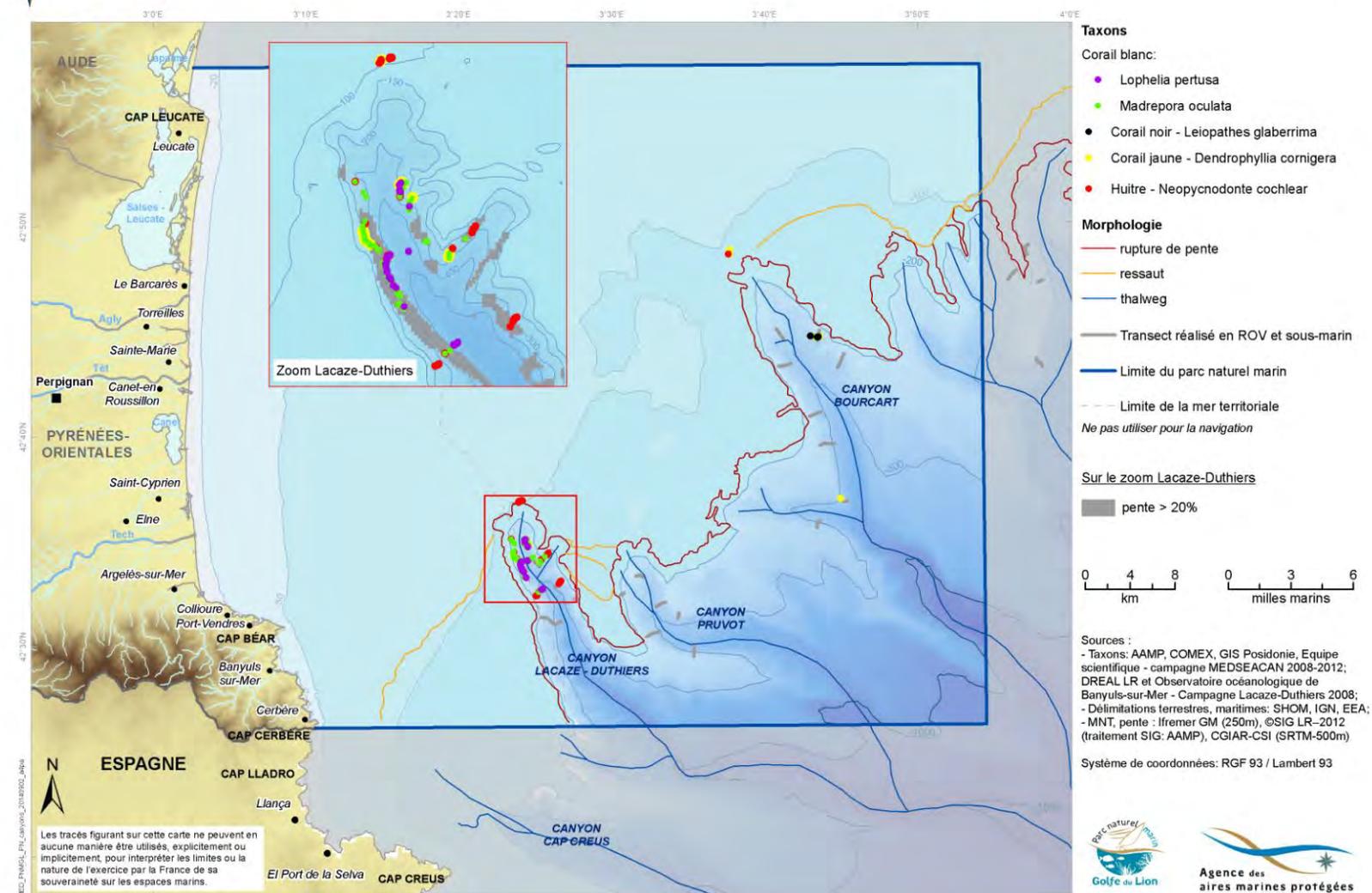
Patrimoine naturel

Carte 10 : Répartition des canyons du Parc



EDITEE LE :

09/2014



Au niveau du périmètre du Parc se trouvent les canyons les plus longs et les plus grands du golfe du Lion. Ils sont loin du courant nord-méditerranéen et ne sont pas encadrés par le plateau continental (David, 2000). Il s'agit des canyons situés dans l'ouest du golfe du Lion : Creus et Lacaze-Duthiers. Ces fosses subabyssales sont des anciennes vallées et gorges de la plaine côtière remontant au Miocène. Ils jouent un rôle important dans l'accumulation de sédiments au niveau du glacis continental.

En tête de ces vallées sous-marines existent des affleurements rocheux, le plus important étant le Fontaindreau qui limite le rech Lacaze-Duthiers. Il est constitué de grès calcaires plus ou moins grossiers attribués au quaternaire. Dès que s'amorcent les pentes des canyons, on note la présence d'un remplissage argileux où la fraction grossière très réduite est formée principalement de quartz fins et de micas (Guille, 1969). Des phénomènes hydrologiques particuliers existent au sud-ouest de ce secteur, dont certains touchent les têtes de canyons de Creus et de Lacaze-Duthiers (topographies dynamiques particulières, courants forts et opposés).

Le canyon de Lacaze-Duthiers est un site exceptionnel, il présente des caractéristiques intéressantes tant sur le plan géologique, morphologique, hydrodynamique que biologique. Situé dans la partie sud ouest du golfe du Lion, d'orientation nord-nord-ouest / sud-sud-est, il est loin du courant nord-méditerranéen et n'est pratiquement pas encadré par le plateau continental (environ 15 km contre environ 70 km de largeur en face du Rhône). Cette fosse subabyssale est une ancienne vallée de la plaine côtière remontant au Miocène. Il débute à une centaine de mètres de profondeur par un ravin étroit à environ treize milles à l'est du Cap Béar, puis il s'incurve plus au large en direction de l'est. En tête de cette vallée sous-marine existent des affleurements rocheux, le plus important étant le Fontaindreau qui limite le rech Lacaze-Duthiers. Ce canyon forme une coupure étroite dans un massif rocheux (ceci n'est pas le cas pour les canyons situés plus au nord qui entaillent eux des remplissages sédimentaires), long de 23 kilomètres, large de 3 kilomètres en tête et de 9 kilomètres à environ 1 000 mètres de profondeur.

Ce canyon contribue au bon fonctionnement des écosystèmes des zones côtières et du plateau continental. Les forts courants induits par les phénomènes de cascades d'eau et d'upwellings favorisent le nettoyage des parois du canyon, par érosion des placages de vase, ainsi que l'apport de matériaux dissous et particuliers aux écosystèmes profonds (de tels mécanismes ne sont pas connus sur les canyons situés

au nord-est du canyon Lacaze-Duthiers.). Le nettoyage permanent des parois du canyon par les courants permet de faire apparaître la roche. Les affleurements rocheux, substrats durs permettant l'ancrage, combinés aux apports de nutriments par les courants, sont extrêmement propices à l'installation de coraux d'eaux froides.

Sur l'ensemble des canyons du golfe du Lion, seul celui de Lacaze-Duthiers possède une biodiversité et une densité aussi importantes. Il faut cependant remarquer la présence d'une falaise rocheuse, sur la face est du canyon Bourcart, longue de 2 km et haute de 50 m, particulièrement riche en corail noir (branche de plus de 1,5 m). Ces canyons voisins semblent constituer des zones de pêche intéressantes, car ils sont plus praticables que l'étroit et tortueux canyon Lacaze-Duthiers.

Durant les 20 dernières années, de nombreuses recherches ont porté sur l'amélioration de la compréhension de la distribution des coraux d'eau froide le long des marges continentales. Cependant, en Méditerranée, à l'exception d'une description générale de la biocénose des coraux blancs de Pérès et Picard (1964), d'une description par Reyss (1971) et Fiala-Medioni *et al.* (2012) des communautés de la macrofaune benthique du Cap de Creus et du canyon Lacaze-Duthiers, il existe peu d'études sur ces coraux. La principale raison était la difficulté majeure d'acquisition d'informations spatiales liée à l'absence de technologies appropriées d'échantillonnage et de sondage à la profondeur à laquelle ils sont communément trouvés. Au cours des dernières années, des améliorations technologiques des véhicules télécommandés (ROV) et submersibles habités ont permis aux scientifiques d'effectuer des relevés qualitatifs et quantitatifs précis de leur distribution, ainsi que des études démographiques d'espèces majeures comme *Lophelia pertusa* et *Madrepora oculata*.

Les campagnes « MINIBEX » et « MEDSEACAN » ont permis d'obtenir plusieurs conclusions sur les espèces présentes au niveau de ce canyon. La richesse et la biodiversité de la faune sessile et vagile du canyon Lacaze-Duthiers sont très importantes avec notamment une dizaine d'espèces commerciales de poissons et de crustacés, quatre espèces de coraux froids protégés, des échinodermes, une espèce de requin en voie d'être protégée et d'autres espèces figurant sur des directives européennes (Fiala-Medioni *et al.*, 2012). On notera aussi en surface, en tête de canyon, des groupes de mammifères marins et des rassemblements d'oiseaux, ce qui prouve la valeur nutritive du milieu.

À la différence de certains canyons situés entre le Rhône et l'Italie, il n'y a pas eu d'observation de flore marine au niveau des canyons du golfe du Lion. Ceci s'explique par la turbidité des eaux dans notre région qui limite l'extension en profondeur des végétaux. Par contre, de nombreuses observations faunistiques ont été réalisées dans ces canyons. Tous les mouvements hydrologiques existants ou prenant naissance dans les canyons vont agir sur la distribution, la composition et la qualité de la faune : plancton, larves de poissons, coraux ainsi que leurs prédateurs. Ces caractéristiques vont se retrouver au niveau de la composition et de l'abondance des faunes dans tous les maillons de la chaîne alimentaire.

Le zooplancton

D'une façon générale, les multiples études sur le zooplancton de la marge continentale concluent à une concentration de celui-ci sur le rebord du plateau continental et le talus supérieur, avec des densités fortes dans les canyons, en particulier au niveau de leurs têtes. Ceci serait dû aux phénomènes hydrologiques et hydrodynamiques ayant lieu dans ces endroits, et aux comportements migratoires des différentes espèces. A la limite entre les zones néritiques et océaniques, le talus continental et les canyons montrent certaines caractéristiques originales en ce qui concerne la composition, la distribution et la migration du zooplancton et du micronecton. Les espèces néritiques et océaniques des communautés pélagiques* coexistent avec les espèces qui sont propres à cette zone (Gili *et al.*, 2000). Ces espèces pseudo-océaniques sont composées de nombreuses larves de poissons et de certains crustacés (Gili *et al.*, 2000).

La relative richesse et l'abondance des hydroméduses trouvées dans les canyons sous-marins au large des côtes de Catalogne fournissent une base pour suggérer que le zooplancton gélatineux est un élément important de cet environnement (Gili *et al.*, 2000). Les caractéristiques biologiques et écologiques des canyons de la Méditerranée tendent à étayer l'idée que les canyons abritent une grande diversité d'espèces d'hydroméduses (Gili *et al.*, 1998). Les canyons sous-marins constituent un habitat essentiel pour comprendre la biodiversité dans les zones de plateau et de la pente. La faune des canyons montre un taux d'endémisme très important (50 % du total des endémies Méditerranée pour les hydroméduses). Les caractéristiques historiques et écologiques donnent des raisons de penser que certaines espèces des eaux profondes peuvent être les vestiges de la faune primitive Thetys qui a survécu à

la crise de Messine (Gili *et al.*, 1998 ; Gili *et al.*, 2000). D'après Gili *et al.* (1999) il existe une communauté de plancton exceptionnellement prolifique, mais aussi avec des espèces extrêmement rares, dans les canyons catalans. Ce phénomène est probablement soutenu par un flux de matière organique du plateau continental, en particulier pendant l'été.

La méiofaune

Dans le canyon Lacaze-Duthiers, les densités de méiofaune trouvées à 900 m de fond sont exceptionnellement fortes pour la Méditerranée (David, 2000). La forte activité biologique dans les canyons paraît corrélée avec les apports de matériel nutritif advecté du plateau continental, lui conférant un cycle saisonnier et un temps de réponse couplés à ceux du système littoral plutôt qu'à ceux du système pélagique. Les deux sources majeures de nourriture sont les apports saisonniers de particules planctoniques labiles transportées par le courant nord-méditerranéen et les apports continentaux ou côtiers de matières canalisés par les canyons (Monaco *et al.*, 1990 ; David, 2000).

La macrofaune benthique

Le recrutement de la macrofaune au niveau des canyons et de ses alentours est très important, surtout à la fin de l'automne et à la fin de l'hiver. Cependant, la macrofaune consommée par la mégafaune est plus abondamment représentée au printemps et en été. En parallèle, les flux verticaux semblent déterminés par des maxima dans l'abondance du plancton, et principalement des copépodes, lesquels apparaissent au niveau des canyons principalement à la fin du printemps et en été (Cartes, 1998).

Les coraux

L'existence de coraux profonds dans les canyons de Méditerranée est attestée depuis une quarantaine d'années avec la présence de *Madrepora oculata* sur des escarpements rocheux des canyons au large de Banyuls-sur-Mer (Reyss, 1971) ainsi

que la présence d'individus vivants de *Madrepora oculata* dans le canyon Lacaze-Duthiers, observée par le submersible Griffon de la Marine Nationale française en 1986 et par dragage en 1987. Lors d'une campagne de l'Ifremer (DEPRO) en 1996 dans le golfe du Lion, il a été observé des individus vivants de *Madrepora oculata* et *Lophelia pertusa*. Grâce aux plongées effectuées sur le canyon Lacaze-Duthiers, entre 90 et 500 mètres de profondeur, lors des campagnes « MINIBEX » (DIREN Languedoc-Roussillon / OOB) et « MEDSEACAN » (Agence des aires marines protégées), de nombreuses colonies de coraux profonds d'eau froide ont été découvertes sur les parois de hautes falaises et de blocs rocheux. Même si toutes les informations recueillies à cette occasion n'ont pas encore pu être toutes exploitées, les résultats de ces deux campagnes ont permis de mettre en évidence l'incroyable richesse en coraux de ce canyon (Fiala-Medioni *et al.*, 2012) avec notamment la présence de très nombreuses colonies vivantes de *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*, *Desmophyllum cristagalli*, *Dendrophyllia cornigera* (corail arborescent jaune), ce qui n'est pas le cas dans les autres canyons situés au nord-est. De plus, les récifs édifiés par les coraux sont parfois associés à d'autres espèces « constructrices » telles que les huîtres *Neopycnodonte cochlear*. Lorsque les pentes des parois du canyon sont importantes, la vase, poussée par les courants, ne parvient pas à se déposer et la roche affleure. La partie ouest étant plus abrupte que la partie est sur la majeure partie du canyon, c'est principalement sur cette face qu'on a pu observer les coraux. De façon assez générale, lorsque la roche affleure, elle est colonisée par les coraux. Toutefois, si les grandes falaises rocheuses accueillent les colonies les plus importantes, l'orientation de ces falaises semble en influencer la densité. En l'absence de lumière à ces profondeurs, ce phénomène pourrait être lié aux variations du courant et des apports en éléments nutritifs, en fonction de l'exposition. La profondeur semble aussi jouer un rôle sur la répartition des coraux puisque l'espèce *Madrepora oculata* est rencontrée le plus fréquemment entre 150 et 350 m, alors qu'entre 350 et 500 m de profondeur, c'est plutôt *Lophelia pertusa* qui est observée.

Ces espèces sont inscrites à l'annexe II de la convention internationale sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) (espèces pouvant potentiellement devenir menacées) et font l'objet d'une réglementation.

Les crustacés

Des concentrations d'espèces différentes de décapodes sur le talus, entre les prélèvements effectués à l'est et à l'ouest du canyon Lacaze-Duthiers ont été trouvées (David, 2000). Les espèces se concentrent avant tout, et parfois uniquement, sur la partie orientale du talus. Mais c'est le canyon même, par rapport au reste du talus, qui offre les plus importants changements dans la composition et l'abondance des espèces, à la fois dans le temps et l'espace (David, 2000). Lors des campagnes « MINIBEX » et « MEDSEACAN » plusieurs décapodes ont aussi été observés tel que *Eupagurus sp.*, *Munida rugosa*, *Nephrops norvegicus* et *Palinurus vulgaris* (Fiala-Medioni *et al.*, 2012).

Les céphalopodes

La majorité des céphalopodes vivent dans des eaux au-dessus de 1 500 m de profondeur, s'étendant pour la plupart jusqu'à la zone photique à un moment donné, voire jusqu'à la couche superficielle de 0 à 100 m. Si toutes les strates bathymétriques sont exploitées par les céphalopodes, elles n'offrent cependant pas le même taux de fréquentation. Au niveau du rebord du plateau continental et des têtes de canyons, qui sont des lieux importants de passage et de migration pour les céphalopodes, le nombre et la taille des animaux capturés sont supérieurs par rapport à d'autres zones adjacentes (Hoydal et Lastein, 1993). Deux céphalopodes ont été observés lors des campagnes ; il s'agit d'*Eledona cirrhosa* et d'*Octopus salutii* (Fiala-Medioni *et al.*, 2012).

Les poissons

Le rôle des canyons dans la distribution des poissons, de la larve à l'adulte, est multiple (Sabatés et Masó, 1990 ; Stefanescu *et al.*, 1993). Ils offrent des profondeurs importantes à proximité du plateau continental, facilitant l'accès à des biotopes différents. Ils fournissent des quantités et des diversités de nourriture importantes, par l'intermédiaire des intrusions d'eau du talus vers la côte (upwellings et déviation du courant nord-méditerranéen) et des apports de matière organique continentale vers les plus grandes profondeurs. Ils servent aussi de

nurseries pour certaines espèces tandis que le talus héberge des individus plus âgés. C'est pourquoi de nombreuses espèces de poissons comme les anchois, les merlans bleus, les merlus, les rougets, les congres et les pageots, entre autres (Campillo, 1992), présentent un maximum de densité en bordure de canyons et leurs tailles sont supérieures sur le talus par rapport au plateau continental. Ces densités et ces biomasses plus élevées de poissons au niveau des canyons peuvent s'expliquer par les disponibilités alimentaires supérieures liées aux effets de la structure de front sur la production primaire et la protection relative vis-à-vis de l'exploitation (effet réserve partielle).

Les résultats de l'étude présentée par (Stefanescu *et al.*, 1993) sur le talus catalan, indiquent en premier lieu des valeurs de biomasse de poissons plus élevées sur le milieu du talus (vers 1200 m) que sur le talus supérieur (500 m). Puis, ils révèlent que les canyons détiennent des abondances et des biomasses de poissons nettement supérieures qu'ailleurs sur le haut du talus. En revanche, les différences qualitatives (composition d'espèces de poissons) n'existent pratiquement pas entre l'intérieur du canyon et en dehors (David, 2000).

Lors de la campagne d'exploration menée en 2008 et 2009, de nombreuses espèces de poissons ont été observées par l'intermédiaire du ROV (sous-marin téléguidé) : *Heliconius dactylopterus*, *Trachirinus scabrus*, *Lepidion lepidion*, *Galeus melanostomus*, *Coelorhynchus Coelorhynchus*, *Capros aper*, *Trygla lyra*, *Lophius piscatorius*, *Scorpaena elongata*, *Conger conger*, *Mullus barbatus*, *Trachurus trachurus*, *Capros aper*, *Oxynotus centrina*, *Phycis blennoides*, *Mora moro*, *Acantholabrus palloni*, *Microchirus ocellatus*, *Lepidopus caudatus* (Fiala-Medioni *et al.*, 2012). Même si cette liste ne peut donner qu'une faible idée de la biodiversité de ce canyon, il est intéressant de constater que nombre de ces espèces ont un intérêt commercial.

Les cétacés (cf. sous-finalité cétacés)

3.2.7.3. Menaces et protection

Plusieurs raisons peuvent conférer au canyon Lacaze-Duthiers un caractère très important, si ce n'est exceptionnel pour les eaux françaises du golfe du Lion. Ces

têtes de canyons présentent une richesse bien supérieure à celle du plateau et elles sont donc des « hot spots » de diversité. Ce sont aussi des zones tampons, refuge, des frayères, des nurseries et des zones d'alimentation à préserver.

Les canyons sont des zones fragiles et le fonctionnement des écosystèmes qu'ils forment est menacé par différents facteurs comme **la pollution** et certains types de **pêche**. La littérature concernant ces espèces fait état de communautés touchées par le chalutage de fond (Hall-Spencer *et al.*, 2002, 2007 ; Le Goff-Vitry et Rogers, 2005 ; Mortensen *et al.*, 2005 ; Waller et Tyler, 2005 ; Edinger *et al.*, 2007) et par d'autres méthodes et engins de pêche tout aussi impactant. Le canyon Lacaze-Duthiers n'est pas épargné par les activités anthropiques destructrices avec l'existence d'un risque potentiel important pour les espèces d'intérêt communautaire, mais également pour les espèces commerciales associées à ces milieux. De nombreuses observations de restes de chaluts et palangres accrochés au rocher, venant balayer et décrocher les coraux froids, indiquent une activité halieutique intensive sur la zone, et ce malgré l'interdiction de chalutage sur cet habitat.

Il a aussi été recensé de très **nombreux déchets** de toute nature (plastiques, ferrailles, etc.) (Fiala-Medioni *et al.*, 2012). Ces déchets n'étaient pas visibles dans les années 60 comme l'a remarqué Daniel Reyss qui avait plongé à cette époque dans ce canyon.

De plus, des modélisations récentes semblent aujourd'hui indiquer que les plongées d'eaux denses pourraient être affectées, voire arrêtées par le réchauffement climatique. Les conséquences sur la ventilation des eaux intermédiaires et profondes, sur la séquestration du CO₂ par l'océan ou encore sur l'alimentation des écosystèmes profonds, pourraient être considérables.

Parmi les quatre espèces de coraux profonds identifiées (*Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*, *Desmophyllum dianthus* et *Dendrophyllia cornigera*) dans le canyon de Lacaze-Duthiers, certaines ont été trouvées en quantités relativement importantes. *Lophelia pertusa* est décrite au niveau international, comme une espèce sensible à très sensible, très importante écologiquement mais avec des populations en déclin et donc menacées (OPSPAR COMMISSION, 2009). Elle est inscrite en Annexe II de la CITES depuis 1990 (tout comme *Madrepora oculata*, *Desmophyllum dianthus*, *Dendrophyllia cornigera*). Cette annexe représente la liste des espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement

d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.

Les espagnols, qui ont avec le canyon du Cap de Creus un canyon comparable en termes de biodiversité et de densité, ont déposé en 2007 un dossier de classement de ce dernier comme zone de restriction de pêche (Fisheries Restricted Area). Le dossier était porté par le WWF et l'Institut des sciences marines de Barcelone.

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la surface actuelle des récifs coralliens profonds : aucune régression	Indicateur « Récifs coralliens profonds »	Surface des récifs coralliens profonds
→ Maintien ou amélioration de l'état de santé actuel des récifs coralliens profonds		État de santé des récifs coralliens profonds
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles des récifs coralliens profonds		Fonctionnalité des récifs coralliens profonds

Composition de l'indicateur concernant les récifs coralliens profonds :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces, de l'état de santé et de la fonctionnalité des récifs coralliens profonds.

La métrique « Surface » se compose des sous-métriques : variation des surfaces totales, variations des profondeurs limites inférieures et supérieures.

La métrique « Etat de santé » se compose des sous-métriques : taux de croissance des coraux, taux de mortalité des récifs coralliens, densité globale ou spécifique des biocénoses de substrats durs, complexité des récifs coralliens (taille, abondance et profondeur), niveau d'envasement, polluants (matières organique, polluant organique persistant (POP), métaux) et profil oxygène sédiments (paramètres associés à suivre).

La métrique « Fonctionnalité » se compose des sous-métriques : richesse spécifique, présence/absence des espèces associées aux zones de fonctionnalités, diversité spécifique de macro et méiofaune benthique associées aux zones de fonctionnalités, densité des espèces associées aux récifs coralliens.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant les récifs coralliens :

Métriques	Pas de valeur						
Surface des récifs coralliens		X < Surface à T0 - 5%	Surface à T0 - 5% ≤ X < Surface à T0	Surface à T0	Surface à T0 < X ≤ Surface à T0 + 5%	Surface à T0 + 5% < X	
État de santé des récifs coralliens : Vitalité des récifs coralliens (densité des colonies, taille et largeur moyenne des colonies) Structure générale des récifs coralliens (Richesse spécifique, Distribution et aire d'occurrence)							
Fonctionnalité des récifs coralliens							

Producteurs de données : PNMGL, UPMC, UPVD/CEFREM

Patrimoine naturel

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Description et fonctionnement des écosystèmes des têtes de canyons → Réaliser une cartographie précise du canyon Lacaze-Duthiers, permettant de mesurer les surfaces des différents habitats (substrats durs/meubles, bioconstructions de coraux profonds/huîtres) et leurs évolutions au cours du temps → Réaliser une cartographie précise des canyons Bourcart et Pruvost limitée à leurs zones d'intérêts (tombant à antipathaires, coraux, etc.) → Définir l'état de « santé » des différentes biocénoses des canyons et leurs fonctionnalités → Actualiser la cartographie des différents habitats des canyons avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de leur surface globale et les variations de leurs limites. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme des différentes biocénoses des canyons (mise en place d'observations autonomes et d'études expérimentales) permettant d'évaluer la structure et les fonctionnalités écologiques de ces habitats et modéliser la dynamique des canyons → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs des biocénoses des canyons → Définir le bon état de conservation des biocénoses caractéristiques des canyons → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés sur les biocénoses caractéristiques des canyons (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les biocénoses caractéristiques des canyons (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque des biocénoses caractéristiques des canyons en incluant la méiofaune et la macrofaune benthique → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des biocénoses des canyons impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité des espèces cibles entre les différents habitats d'un même canyon, entre les canyons présents dans le périmètre du Parc, mais aussi entre les canyons et la zone côtière 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des canyons et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir des zones de protection renforcée dans les sites à forts enjeux des canyons par la proposition de la mise en place d'une réglementation adaptée (interdiction de pêcher avec certains matériels, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles 	Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter la dégradation par abrasion des canyons par les activités maritimes (câbles sous-marins, pêche au chalut et palangres, etc.) → Limiter les risques d'étouffement des habitats d'intérêt patrimonial ou écosystèmes marins vulnérables des têtes de canyons par des activités anthropiques générant des dépôts divers ou la remise en suspension de sédiments → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des canyons dans les études d'impact → Participer à la restauration des biocénoses des canyons impactées en réimplantant par exemple des boutures de coraux dans les zones de forte dégradation résultant d'effets anthropiques ou liée au changement climatique → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	Associations : FNPPSF, FFPM

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer à priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

Éléments de stratégie d'action concernant la finalité : Des habitats en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes

L'analyse des sous-finalités concernant les habitats permet de faire ressortir un certain nombre de points communs entre ces dernières, aussi bien au niveau des principes d'actions que des facteurs ayant une influence sur le bon état de conservation des habitats. Le premier tableau synthétise l'ensemble des principes d'action communs et permet la définition de la stratégie et la priorisation des actions à mettre en place. Le second tableau synthétise les facteurs qui potentiellement peuvent avoir une influence sur l'état de santé des habitats et qu'il faudra donc prendre en compte, que ce soit lors des suivis du milieu (afin d'essayer de comprendre les variations si elles existent), mais aussi lors de la mise en place de mesures de gestion des activités maritimes.

Principes d'action communs

Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier la répartition des habitats marins, définir leur état de santé et leurs fonctionnalités → Actualiser la cartographie des habitats marins avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de la surface globale. A réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques) → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Participer à la détermination des indicateurs → Définir le bon état de conservation (à partir notamment des données scientifiques et empiriques des pêcheurs professionnels et récréatifs) → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques et déterminer leurs impacts combinés (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité intrinsèque des différents habitats marins → Favoriser, inciter, participer à la réflexion sur les méthodes de restauration des différents habitats marins impactés → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication sur l'intérêt des habitats marins et leur préservation → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des personnes concernées) insistant sur l'importance de la conservation des habitats marins → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Prendre les mesures de gestion limitant les impacts → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des habitats marins dans les études d'impact → Participer à la restauration des habitats marins impactés à partir de l'état de référence connu (si connu) → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau »)

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

Facteurs ayant une influence

Aménagement et infrastructure

Ancrage

Espèces nouvelles et/ou invasives (algues filamenteuses, etc.)

Événements climatiques exceptionnels

Facteurs environnementaux : hydrodynamisme, turbidité, température, dessalure, boues (ligua, popole), etc.

Rapport bioconstructeurs/bioérodeurs

Pêche professionnelle (filet, palangres, arts traînants)

Pêche récréative (ligne et ancrage)

Piétinement (baignade, pêche récréative, kayak, etc.)

Plongée sous-marine

Pollution chimique/organique/microbiologique/macro-déchets

Avec les travaux engagés pour les plans de gestion de la Réserve naturelle, le document d'objectif Natura 2000 « Posidonie de la côte des Albères », les données récoltées dans le cadre des programmes MEDSEACAN et CARTHAM et enfin les données bathymétriques et sonars récoltés par le laboratoire CEFREM (en cours de traitement), les cartographies globales des fonds et des biocénoses deviennent de plus en plus précises. Ces dernières permettent, pour certains habitats, de commencer à définir leur l'état initial au niveau des surfaces globales (posidonie, coralligène). Le suivi des variations de surface de ses habitats, par cartographie, permettra de voir dans le temps les évolutions de ces habitats globalement à l'échelle du Parc. Mais comme certains ont des évolutions lentes ou ne sont pas pris en compte par ce type de mesures, il faudra ajouter à cette surveillance globale des cartographies précises (microcartographie) de certains secteurs, sélectionnés pour leur représentativité, afin d'avoir une évaluation fine de l'évolution surfacique des habitats et de pouvoir anticiper les dégradations par des mesures de gestion appropriées.

Ce qui est vrai pour l'évaluation des variations de surface, ne l'est pas obligatoirement pour la définition de l'état de conservation des habitats. En effet, si les variations de surface se mesurent directement assez facilement, ce n'est pas le cas de l'état de conservation où de nombreux paramètres sont à prendre en compte, à combiner et à analyser. Si pour certains habitats comme les posidonies, les paramètres à suivre sont connus, mais pas toujours interprétables facilement ; pour d'autres, la communauté scientifique n'en est qu'aux prémices des connaissances dans ce domaine. Il est donc fortement recommandé par cette dernière de faire des états initiaux prenant en compte plusieurs paramètres, de lancer des suivis à long terme (méthode la plus robuste) en comparant des secteurs « protégés » et des secteurs sous l'influence de pressions. Dans le même temps, il faudra engager un travail sur la définition d'indicateurs fiables, interopérables à l'échelle de la façade Méditerranée. Ce travail est déjà engagé pour le coralligène avec la réflexion sur l'indicateur INDEXCOR et d'autres réflexions sont en cours. Le Parc devra particulièrement s'investir dans ces réflexions, mais aussi devenir une zone atelier pour tester ces indicateurs.

La fonctionnalité des écosystèmes est encore moins appréhendée que les deux points précédents. L'approche écosystémique est, semble-t-il, la plus intégrative et donc la plus intéressante mais nous en sommes aux balbutiements. Cependant, portée par le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) de la Directive Cadre Sur le Milieu Marin (DCSMM), des modèles d'approche écosystémique pour évaluer l'état

d'un écosystème méditerranéen sont en train de sortir. Ce travail mené par la communauté scientifique en collaboration avec les gestionnaires (le Parc fait partie du comité de pilotage) se concentre actuellement sur quatre habitats : l'herbier de posidonies, le coralligène, les biocénoses des substrats rocheux infralittoraux et les grottes sous-marines.

Dans les prochaines années, au sein du Parc, le plus gros de l'effort devra donc porter sur l'amélioration de l'état des connaissances sur le patrimoine naturel dans l'ensemble de ces quatre domaines afin de définir des indicateurs fiables et robustes, les métriques alimentant les indicateurs et les seuils associés. Une fois définis, ils rentreront dans le tableau de bord du Parc et permettront d'éclairer la prise de décision sur les mesures de gestion à prendre en son sein. Le rôle des indicateurs concernant le patrimoine naturel est d'indiquer l'état de conservation des habitats et des fonctions associées. Il faut donc les considérer comme des moyens d'alerter en cas de dégradation de l'état de conservation du milieu naturel marin. Cependant, ils ne sont et ne seront pas calibrés pour déterminer expressément la ou les causes de dégradation du milieu. Un ensemble de menaces potentielles et/ou de facteurs ayant une influence sur l'état de conservation a été recensé pour chaque habitat. Ces facteurs peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Lorsqu'il s'agit de facteurs naturels, le Parc ne peut que faire en sorte d'avoir des habitats en bonne santé et qui par conséquent sont susceptibles d'être plus résistants. Par contre, lorsqu'il s'agit de facteurs anthropiques, le Parc devra prendre des mesures de gestion efficaces pour stopper toute dégradation des habitats sensibles. Il est donc indispensable de suivre chacun des facteurs d'influence d'origine anthropique susceptible d'altérer les habitats afin de déterminer le ou lesquels sont à l'origine des dégradations. Ainsi, des suivis des activités (types d'activités, niveau de fréquentation, pressions et impacts potentiels sur les habitats, etc.) et des pollutions devront être menés par le Parc. Ces suivis et leurs indicateurs associés seront décrits dans les autres chapitres du Plan de gestion.

Des actions de sensibilisation au respect des habitats sensibles doivent être menées dès à présent afin d'initier une démarche de bonne pratique des activités maritimes.

Des mesures de protection pour des enjeux déjà bien appréhendés par les acteurs sont aussi possibles. Ainsi, afin de limiter la destruction des fonds par l'ancrage, la création ou le développement de zones de mouillage et d'équipements légers doivent être mis à l'étude assez rapidement.

3.3 Finalité : Des espèces et des communautés en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes

3.3.1. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les cétacés : mysticètes et odontocètes, et assurant leur pérennité

3.3.1.1. Description générale

Il existe quatre-vingt-cinq espèces de cétacés répertoriées dans le monde, dont une vingtaine fréquente, au moins occasionnellement, la mer Méditerranée. Parmi ces vingt espèces, dix-huit sont considérées par les scientifiques comme faisant partie du peuplement méditerranéen. Étant donné que la Méditerranée ne communique avec les océans que par deux passages étroits, le détroit de Gibraltar et le canal de Suez, ce nombre d'espèces est donc très important. Les différentes études scientifiques sur les cétacés de Méditerranée ont permis de définir, en fonction de la fréquence d'occurrence de chaque espèce, un classement : les espèces très rares, voire exceptionnelles (trois espèces), les espèces exceptionnelles ou simplement rares (trois espèces), les espèces peu fréquentes (quatre espèces) et les espèces communes (huit espèces). Les huit espèces communes qui composent l'essentiel du peuplement de cétacés du bassin occidental sont : le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), le dauphin commun à bec court (*Delphinus delphis*), le grand dauphin (*Tursiops truncatus*), le dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le globicéphale noir (*Globicephala melas*), la baleine à bec de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), le cachalot commun (*Physeter macrocephalus*), le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*). Il faut tout de même relativiser ce classement, car la mer Méditerranée comprend

deux bassins principaux, le bassin oriental et le bassin occidental, dans lesquels se distinguent des mers régionales (Ligure, Ionienne, etc.). Le peuplement peut donc varier localement en diversité (l'Adriatique nord est plutôt pauvre en diversité, alors que la mer Tyrrhénienne nord est plus riche) et abondance (1 cétacé/km² en mer d'Alboran et dix fois moins dans le bassin Levantin).

De la même manière que pour un massif montagneux, où les différents étages d'altitude sont associés à des habitats distincts caractérisés par une végétation et une faune particulière, en mer les principaux types d'habitats sont déterminés par le type et la profondeur des fonds. La topographie des fonds de la Méditerranée peut se résumer en trois grands types : le plateau continental (le moins étendu), la plaine abyssale (la plus grande surface) et entre les deux, le talus continental (souvent escarpé, il est localement entrecoupé par des canyons sous-marins). Les cétacés vont peupler ces zones en fonction de leurs préférences alimentaires. Le plateau continental abrite une faune de proies accessibles aux cétacés aussi bien sur le fond (seiches, poissons) que vers la surface (poissons). Il constitue le lieu de reproduction privilégié de nombreuses espèces comestibles, comme les anchois ou les sardines, des céphalopodes, etc. La faible profondeur permet aux cétacés d'exploiter la biomasse dans sa totalité, avec la présence de delphinidés comme le grand dauphin ou encore le dauphin commun. Seulement, ce plateau continental est aussi une zone privilégiée pour les activités maritimes et les aménagements (pêche, plaisance, trafic maritime, etc.). Le talus continental est un habitat qui constitue une zone de transition étroite entre les deux autres domaines, mais il est le siège de phénomènes hydrologiques spécifiques (courants verticaux) qui le rendent parfois plus riche que le domaine océanique voisin. En Méditerranée, le talus est toujours un habitat favorable pour les cétacés et on peut y rencontrer toutes les espèces. Certaines espèces de poissons, comme le merlu ou le merlan bleu, y sont présentes, mais le talus est également une zone prisée par les calmars. Sur la partie supérieure du talus (profondeur inférieure à 500 m), le fond et ses proies sont accessibles à nombre d'odontocètes* tels que les dauphins de Risso, les dauphins bleus et blancs. La partie profonde du talus est, elle, accessible aux grands plongeurs tels que les cachalots, les ziphius et les globicéphales. Le domaine océanique étant très profond (entre 1000 et 2000 m), il est difficile pour les cétacés de pêcher en permanence à ces profondeurs. C'est pourquoi les proies doivent être localisées et capturées en pleine eau. Le fonctionnement de l'écosystème océanique est marqué par des migrations verticales qui amènent de la faune durant la nuit dans les couches superficielles et le jour dans les profondeurs (migration nyctémérale). Les cétacés « attendent » leurs proies, à

des profondeurs qui leur sont plus facilement accessibles durant la nuit. C'est dans le domaine océanique que les rorquals communs, les dauphins bleus et blancs et les globicéphales chassent respectivement le krill, les petits calmars, et les grands calmars. Chez ces espèces, la prédation est majoritairement nocturne. Seul le cachalot a, dans cet habitat, la faculté de chasser jour et nuit de manière égale, en raison de ses performances de plongée (45 min à plus de 1000 m).

Avec une surface de moins d'un million de kilomètres carrés et une étendue en latitude de moins de 1 000 kilomètres, la Méditerranée occidentale offre une grande diversité de situations hydrobiologiques. Tempérée chaude avec certains caractères subtropicaux dans sa partie méridionale, elle devient progressivement tempérée froide au nord des Baléares. Certains secteurs du bassin abritent des systèmes productifs (phytoplanctons et zooplanctons), comme le front que crée le courant atlantique en entrant par le détroit de Gibraltar dans la mer d'Alboran ou celui que génère le courant ligure dans le nord-est du bassin, mais aussi comme les puissants upwellings créés par les épisodes de tramontane dans le golfe du Lion. À côté de ces zones biologiquement riches se trouvent de grands secteurs où la biomasse planctonique reste faible : ainsi, le sud de la mer Tyrrhénienne et le sud du bassin central font figure de déserts aquatiques en été. Les caractères climatiques et hydrologiques génèrent des cas intermédiaires, comme en mer des Baléares ou au nord de la mer Tyrrhénienne. En tenant compte des caractéristiques climatiques et hydrologiques, il est possible de prévoir les mouvements de migration saisonniers entre les différents secteurs. À la différence des autres organismes marins, les cétacés sont capables de stocker énormément d'énergie sous forme de graisse. Grâce à leur diversité et à leurs étonnantes facultés, les cétacés tirent parti de toute la complexité de l'écosystème en exploitant les ressources à différents niveaux de la pyramide alimentaire, ainsi le gigantesque rorqual commun puise pratiquement son énergie à la source en se nourrissant directement d'euphausiacés. Les cétacés occupent des places particulières dans le milieu marin : du grand rorqual qui se nourrit de tout petits crustacés, au dauphin commun qui est concurrencé par l'homme dans sa quête d'anchois et de sardines, en passant par le grand dauphin opportuniste et le ziphius plongeur de l'extrême; ils ont chacun trouvé une niche adaptée en Méditerranée (SOS grand Bleu, 2014).

3.3.1.2. Les mammifères marins dans le périmètre du Parc

Le Parc a des habitats marins particulièrement diversifiés : large plateau continental au nord, talus entaillé de canyons profonds, début de plaine abyssale. Cette diversité offre les conditions favorables à l'accueil d'une grande richesse spécifique de mammifères marins (Carte 11). En effet, les huit espèces communes de cétacés de Méditerranée sont toutes régulièrement observées dans le périmètre du Parc. Depuis 2007 l'association Breach organise des comptages au printemps à l'été et à l'automne. Lors de ces périodes de comptage, il est observé en moyenne plus d'une vingtaine de cétacés. Au printemps, les rorquals communs (*Balaenoptera physalus*) représentent la population la plus rencontrée, suivie du grand dauphin (*Tursiops truncatus*) et des dauphins bleus et blancs (*Stenella coeruleoalba*), hormis en 2008 pour cette dernière espèce à cause très probablement d'une épidémie de morbillivirus. En été, le grand dauphin reste l'espèce la plus rencontrée, à la fois en zone côtière et en tête de canyons. À l'automne, les taux de rencontre sont actuellement irréguliers pour ces trois espèces. Les autres espèces (*Globicephala melas*, *Physeter macrocephalus*, *Grampus griseus*, *Delphinus delphis*, *Ziphius cavirostris*) ont été observées un peu plus rarement. De plus, la baleine à bosse décrite comme rare en Méditerranée a, elle aussi, été observée à deux reprises les étés 2012 et 2013. L'ensemble de ces espèces emblématiques, dont la présence dans les eaux du Parc est encore peu connue par les non initiés, est donc facilement accessible et fréquemment observée, notamment par les scientifiques, lorsque les conditions météorologiques sont clémentes (pas ou peu de vent et mer calme). Plusieurs études existent sur les cétacés du Parc, mais elles sont parcellaires. La récupération de ces études et la réalisation d'une synthèse sont indispensables pour mieux connaître la fréquentation et le comportement de ces espèces et ainsi mettre en place un indicateur accompagné de mesures de gestion appropriées.

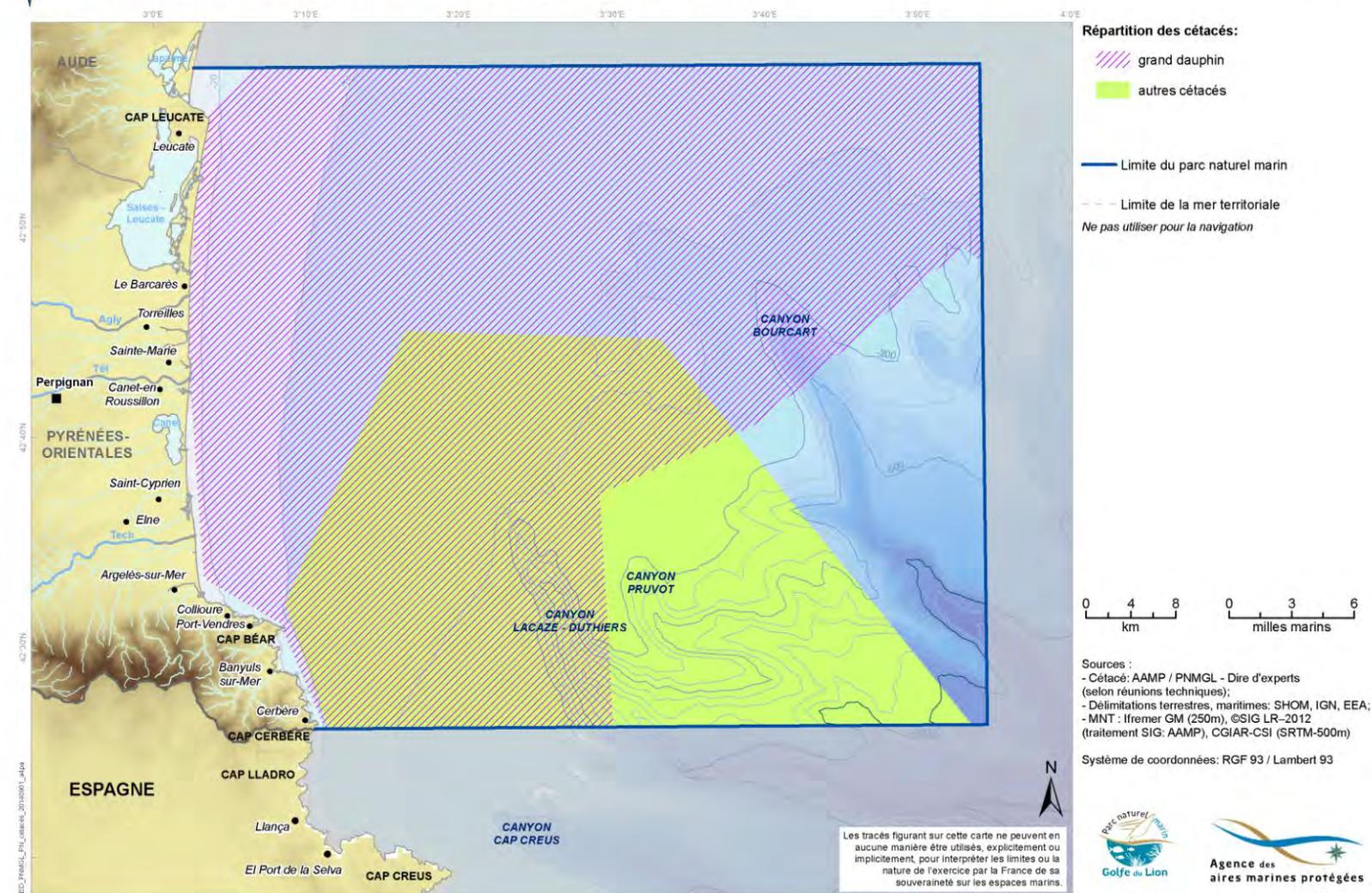
Carte 11 : Aire d'occurrence des cétacés dans le Parc



AIRE DE RÉPARTITION DES CÉTACÉS DANS LE PÉRIMÈTRE DU PARC

EDITEE LE :

09/2014



Le rorqual commun (*Balaenoptera physalus*, Linné 1758) est le seul mysticète* (cétacés à fanons) sédentaire en Méditerranée. Cet animal de grande taille mesurant parfois plus de 20 m pour un poids de 40 tonnes (certaines femelles pourraient atteindre 25 mètres en Méditerranée) est le deuxième plus gros animal de la Terre, juste après la baleine bleue. Dos gris foncé, face ventrale blanche, le souffle est observable sous la forme d'une colonne verticale de vapeur pouvant atteindre 4 à 8 m de haut. C'est un animal qui vit surtout au large, mais peut aussi localement être côtier. Une étude génétique a révélé que les rorquals communs de Méditerranée forment une population séparée de celle de l'Atlantique. Les données biologiques générales de l'espèce sont assez bien connues : la gestation dure onze à douze mois et la lactation à peu près sept mois. Les naissances ont lieu essentiellement de septembre à janvier. Cet animal peut vivre 60 à 80 ans.

Le régime alimentaire du rorqual commun en Méditerranée est composé en très grande partie par un crustacé de la famille des euphausiacés, *Meganyctiphanes norvegica*, qui dépasse la longueur de 3 cm à l'âge adulte. Il est fort probable que ces baleines se nourrissent aussi d'autres organismes tels que les petits poissons pélagiques, d'autres euphausiacés ou des copépodes. Les scientifiques pensent qu'ils pêchent les essaims de krill grâce à leur système auditif.

En Méditerranée, lors de la campagne de suivi aérien de la mégafaune marine en France métropolitaine (SAMM), cette espèce a majoritairement été rencontrée dans la strate océanique (profondeur > 2 000 m). Plusieurs études conduisent à l'hypothèse selon laquelle cette espèce migrerait au printemps du sud de l'Espagne, se déplaçant entre la côte et les îles Baléares, jusqu'au bassin Corso-Ligure en été pour ensuite repartir vers le sud-ouest en automne (Castellote *et al.*, 2008 ; Di-Méglio, 1999 ; David *et al.*, 2001). Cette espèce pourrait donc être présente au large du golfe du Lion au moins du printemps jusqu'à l'automne, plusieurs individus pouvant même rester dans cette zone en hiver (Bentaleb *et al.*, 2011). Les observations faites dans le périmètre du Parc indiquent que cette espèce est généralement rencontrée seule ou à deux souvent au-dessus du plateau continental, à proximité du canyon Lacaze-Duthiers. Il a été souvent observé des comportements de socialisation tels que poursuites, émergences puissantes ou même sauts. Des communications entre rorquals communs par des sons à basse fréquence (sorte de mugissements infrasonores qui peuvent se propager à des centaines de kilomètres) ont été écoutées sur la zone. Alors que dans la journée, les observations montrent un déplacement des rorquals communs à vitesse lente (0 à 2 nœuds) ou modérée (2

à 4 nœuds), en fin de journée, il a souvent été constaté que les baleines se déplacent plus vite pour se nourrir.

Un des problèmes majeurs pour la protection de cette espèce est l'incidence des collisions avec les navires, en particulier les navires rapides. On estime que plus de dix rorquals meurent chaque année des suites d'un tel accident et que d'autres sont blessés. Cette mortalité, combinée à d'autres facteurs et au changement climatique global, pourrait contribuer à une érosion progressive de la population de rorquals communs de Méditerranée. Cette population a été évaluée en 1991 à environ 2 à 3000 individus. Depuis 2012, la sous-population de Méditerranée est sur la liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) dans la catégorie « Vulnérable » (VU).

Le cachalot commun (*Physeter macrocephalus*, Linné 1758) est le plus gros des odontocètes (cétacés à dents). Les mâles peuvent atteindre 18 m pour 40 tonnes alors que les femelles dépassent rarement 13 m pour 20 tonnes. Le cachalot est une espèce cosmopolite dont la présence en Méditerranée est avérée depuis longtemps, à tel point que toutes les créatures soufflantes de grande taille étaient appelées « cachalot » par les marins. Son aspect est trapu notamment à cause de sa tête massive qui représente près d'un tiers du corps. La couleur générale varie entre le brun-chocolat et le noir. Il ne possède pas d'aile dorsal, mais une série de bosses. Son souffle est orienté à 45° vers l'avant et la gauche. Cette espèce fréquente surtout les zones de grandes profondeurs (plus de mille mètres) au large ou à l'aplomb du talus continental. Les femelles vivent en troupes alors que les mâles mûrs vivent solitaires. Les cachalots ne mettent pas que tous les trois à cinq ans. La longévité de l'espèce est de 60 à 80 ans.

Son régime alimentaire est principalement composé de céphalopodes de grande taille, certains poissons de grande profondeur complètent ses repas. Pour chasser les calmars des abysses, le cachalot exécute de façon coutumière des sondes souvent comprises entre 35 et 45 minutes entre 500 et 1 500 mètres de profondeur en pleine journée. Le cachalot passe environ les trois quarts de son temps en plongée.

Le cachalot utilise les clics pour localiser ses proies et communiquer : en effet, à la différence d'autres odontocètes, il ne siffle pas et ne crie pas. Le sens du toucher est également très utilisé lorsque les cachalots socialisent : les caresses sont courantes au sein du groupe matriarcal et au moment des accouplements.

En Méditerranée, lors de la campagne SAMM, cette espèce a été observée au niveau des zones de grande profondeur du talus et des plaines abyssales. Dans le Parc, des cachalots ont aussi été observés à plusieurs reprises à proximité des canyons, du talus et de la plaine abyssale principalement en été et en automne. À l'instar du globicéphale, un mouvement migratoire est probable entre le nord et le sud. Si la circulation de cet animal entre les différents bassins de Méditerranée est plus que probable, d'importants échanges avec l'Atlantique semblent exclus.

Dans le passé récent, une grande fraction de la population a trouvé la mort dans les filets dérivants à espadons et à thons. À l'heure actuelle, les cachalots sont encore victimes de collisions avec des navires rapides, de commerce ou de grande « plaisance ». On pense que la population dans le bassin occidental tourne autour d'un millier d'individus, avec un nombre comparable en Méditerranée orientale. Depuis 2012, la sous-population de Méditerranée est sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « En danger » (EN).

Le globicéphale noir (*Globicephala melas*, Traill 1809) est un delphinidé sans rostre, dont la taille peut atteindre 6 mètres pour le mâle et moins de 5 mètres pour la femelle, avec un poids maximal de 3 tonnes environ pour le mâle.

L'espèce est répandue dans les océans du monde. Le globicéphale noir est un cétacé qui préfère en général les eaux froides. En Méditerranée, elle fréquente principalement le bassin occidental, mais des observations existent jusqu'en mer Égée.

Le globicéphale se rencontre en groupes souvent assez nombreux, de trois à cent individus, en Méditerranée, au large ou près du talus. La gestation serait de seize mois et la lactation de vingt-deux mois. Des observations de mise bas et de présence de nouveau-nés dans les groupes de globicéphales ont été réalisées en mer Ligure en juillet-août.

Le régime alimentaire semble majoritairement composé de céphalopodes. Le globicéphale noir est connu pour sonder profond (plus de 600 mètres) principalement en fin d'après-midi ou en début de matinée. Lors de ces sondes excédant 5-10 minutes, les clics d'écholocation sont parfaitement entendus.

Alors que durant la campagne SAMM, les observations de cette espèce étaient plutôt situées sur le talus, dans le Parc plusieurs observations sur le plateau continental ont

été réalisées. En effet, il a été observé à plusieurs reprises des groupes pouvant aller jusqu'à une trentaine d'individus et formés de différentes classes d'âge et de sexe. Lors de ces observations, le déplacement se faisait souvent à faible vitesse. Durant la journée les globicéphales semblaient se reposer avec toutefois des phases de socialisation. Alors que l'été, les troupeaux profitent de ressources importantes en calmars dans le nord du bassin, pendant la saison froide, les animaux gagneraient des secteurs méridionaux.

Sur la liste de l'UICN, le globicéphale noir est dans la catégorie « Données insuffisantes » (DD).

Le grand dauphin (*Tursiops truncatus*, Montagu 1821) est le plus connu des dauphins. Il est de taille moyenne et peut atteindre 3,50 mètres de longueur pour 400 kg. Son espérance de vie est de l'ordre de quarante ans. L'espèce est présente dans toutes les mers du monde, sauf les mers entièrement fermées. Il est répandu dans toute la mer Méditerranée (mer Noire comprise) ; dans le bassin occidental, on le rencontre fréquemment autour des grandes îles et en certains endroits du littoral continental. Contrairement aux autres cétacés méditerranéens, son habitat est principalement le plateau continental, mais il est aussi rencontré au niveau du talus. Souvent en groupe d'une dizaine d'individus, dans lesquels se trouvent généralement un ou deux juvéniles de petite taille, ils peuvent faire des regroupements d'une cinquantaine d'individus comme c'est le cas dans le golfe du Lion.

Les observations montrent que les accouplements ont lieu au printemps, suivies d'une gestation de douze mois. L'allaitement, quant à lui, dure plus d'un an, mais le jeune reste près de sa mère pendant plusieurs années.

Le régime alimentaire du grand dauphin est très varié (poissons, céphalopodes et même crevettes), avec en général une forte fréquence des poissons benthiques (mulets, notamment). Pour cette raison, le grand dauphin n'est pas toujours regardé avec sympathie par les pêcheurs, car il est ressenti bien souvent comme un concurrent qui n'hésite pas à côtoyer les bateaux de pêche, ou à s'approcher des filets, voire parfois subtiliser des poissons. L'activité de cette espèce varie selon les circonstances de l'observation, mais la traque de proies semble majoritaire.

La réponse vis-à-vis du bateau semble variable : évitement ou approche traduisent soit la méfiance soit la curiosité, les deux pouvant se succéder à intervalle rapide selon les évolutions du bateau.

Dans le Parc, le grand dauphin (*Tursiops truncatus*) est rencontré très fréquemment à la fois en zone côtière et en tête de canyons, au printemps, en été et même à l'automne ou les taux de rencontre sont plus irréguliers. Cette stabilité saisonnière de la distribution s'explique par l'habitat côtier et le régime alimentaire varié qui plaident plutôt pour une stratégie d'occupation permanente d'un domaine, et pour son exploitation en toutes saisons grâce à une connaissance fine de la topographie et de son écologie. Cependant, de grands dauphins font aussi des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres.

Il semble que les abondances de grands dauphins soient plus faibles qu'autrefois. A terme, la dégradation des habitats côtiers comme la diminution des ressources halieutiques et la pollution, mais aussi la fréquentation touristique trop intense, ou les captures accidentelles peuvent localement dégrader les populations de grands dauphins. Mais grâce aux capacités uniques d'adaptation de l'espèce et la prise en compte de leur protection dans la « Directive Habitats » permettent d'espérer que le statut de cette espèce ne soit pas défavorable à moyen et long terme comme ce fut le cas pour le phoque moine, en Méditerranée occidentale. Le grand dauphin fait partie des espèces d'intérêt communautaire définies dans le cadre de Natura 2000 (Code UE : 1349).

Depuis 2012, la sous-population de Méditerranée est sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « Vulnérable » (VU).

Le dauphin commun à bec court (*Delphinus delphis*, Linné 1758), malgré son nom, est devenu plus rare sur nos côtes. Le dauphin commun est distribué dans toute la Méditerranée (et aussi en mer Noire) et semble fréquent dans l'extrême sud et ouest du bassin occidental. Il est largement répandu dans les mers tempérées du globe. Sa longueur dépasse 2 mètres à l'âge adulte, pour un poids avoisinant les 100 kg. Sa longévité serait de trente ou quarante ans. La durée de gestation serait de onze mois et l'allaitement plus d'un an. La mise bas intervient en particulier durant l'été.

Le régime alimentaire du dauphin commun est varié avec une tendance ichtyophage plus marquée : les contenus stomacaux étudiés comprennent une forte proportion (plus de 90 %) de poissons (sardine, sardinelle, anchois). Bien que cette espèce soit opportuniste, elle serait donc spécialement apte à exploiter une ichthyofaune abondante et variée.

La distribution du dauphin commun est bien distincte de celle du dauphin bleu et blanc. Ce dauphin est typiquement plus côtier que son cousin : il fréquente des fonds moins importants et donc des secteurs plus proches du littoral. Cela est bien sûr lié à son régime alimentaire plus orienté vers les petits poissons, qui se reproduisent en général au-dessus du plateau continental.

Le comportement d'un groupe de dauphins communs est très variable. L'activité diurne de ces dauphins peut être plus inclinée vers la chasse : la localisation et la prédation de « boules d'anchois » paraissent assez typiques de cette espèce. Les dauphins communs n'ont habituellement pas peur des navires et peuvent passer de longs moments à jouer à leur étrave.

Les abondances de dauphins communs semblent elles aussi en baisse (Durant la campagne SAMM en Méditerranée, une seule observation de cette espèce a été enregistrée en été au nord de la Sardaigne). Cette raréfaction progressive du dauphin commun semble en lien avec la dégradation de certaines zones côtières. La pollution, une diminution des ressources en petits poissons pélagiques, une concurrence accrue avec les pêcheurs, des captures accidentelles, etc. semblent être les causes de cette raréfaction. Dans plusieurs régions de Méditerranée (îles Ioniennes), cette espèce est menacée de disparition. La sous-population de Méditerranée est d'ailleurs inscrite sur la liste de rouge de l'UICN dans la catégorie « En danger » (EN) depuis 2003.

Le dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*, Meyen 1833) est le cétacé le plus commun de la Méditerranée, sa population dans le bassin occidental de la Méditerranée pourrait dépasser les 200 000 individus. Ailleurs dans le monde, il est répandu dans les eaux tempérées à chaudes de tous les océans. C'est un animal de petite taille, environ 2 mètres de longueur et 100 kg à l'âge adulte. On reconnaît facilement le dauphin bleu et blanc à sa pigmentation bien que celle-ci puisse être plus ou moins marquée. Ce dauphin très sociable évolue en eaux profondes en bandes de cinq à cinquante individus, parfois plusieurs centaines.

Les femelles donnent naissance à un petit tous les un ou deux ans. La longévité de l'espèce serait de trente ou quarante ans. La durée de gestation est comprise entre onze et douze mois, avec une période de mise bas de l'été à l'automne. L'allaitement peut durer plus d'un an.

Le régime alimentaire du dauphin bleu et blanc comprend essentiellement des poissons et des céphalopodes (calmars, surtout), ainsi que quelques grosses crevettes. La consommation de calmars semble prédominer en mer catalane alors qu'en mer Ligure, la consommation de poissons semble plus importante. Le succès de *Stenella coeruleoalba* en Méditerranée est certainement lié à son opportunisme alimentaire : des dizaines d'espèces différentes composent son menu, variable selon la saison et le lieu.

Il existe deux composantes de population en Méditerranée nord-occidentale : une population côtière, mais fréquentant des sites d'eaux profondes (plus de 200 m) en différents points de la côte de l'Espagne à l'Italie, et une population du large qui se déplace sur des distances de plusieurs centaines de kilomètres. Les dauphins « côtiers » ont tendance à être fidèles à un site donné, alors que les dauphins du large sont véritablement océaniques, sans territoire particulier. Les deux populations se mélangent occasionnellement. Durant la campagne SAMM, les taux de rencontre de cette espèce sont globalement plus élevés sur le talus et dans la strate océanique que sur le plateau continental du golfe du Lion et à l'est de la Corse.

Le nombre d'individus varie en fonction des activités : seulement quelques individus pour la chasse nocturne et un maximum d'effectifs réunis pour le repos et la socialisation, en début d'après-midi. Néanmoins, dans les groupes côtiers on remarque que des individus sont fidèles au même site et au même groupe pendant au moins plusieurs années.

Dans le Parc, ces dauphins viennent régulièrement nager à l'étrave des bateaux et bondissent fréquemment hors de l'eau. Leur déplacement est révélateur de leur activité du moment : les vitesses peuvent prendre des valeurs de 0 à plus de 10 nœuds avec une moyenne de 2,9 nœuds. Il est très rare de rencontrer des dauphins bleus et blancs immobiles, mais les vitesses inférieures à 2 nœuds sont assez fréquentes, elles sont indicatrices d'une activité de repos ou de traque de proies en profondeur.

Récemment, les dauphins bleus et blancs ont été victimes d'au moins deux épizooties de morbillivirus. De plus, jusqu'en 2007 au moins, ils étaient également capturés involontairement par les pêcheurs aux thons, dans le nord du bassin. Dans le sud de la Méditerranée, les filets maillants dérivants sont encore utilisés et provoquent encore des mortalités annuelles de plusieurs centaines d'individus. Pour

les groupes côtiers, l'augmentation de la fréquentation humaine de la bande des 10 milles, en particulier pour les activités de loisirs motorisés, représente une menace en termes de collisions, de dérangements, de captures accidentelles puisqu'ils partagent le même espace. Depuis 2012, la sous-population de Méditerranée est inscrite sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « Vulnérable » (VU).

Le dauphin de Risso (*Grampus griseus*, Cuvier 1812) est un odontocète de taille moyenne dépourvu de rostre. Le mâle peut atteindre 4 mètres de long, pour un poids supérieur à 600 kg et la femelle 3,50 mètres. Il se rencontre souvent au voisinage du talus continental, par groupes de cinq à vingt individus.

Il fréquente l'ensemble de la Méditerranée tout au long de l'année, plus particulièrement du talus au grand large et plus rarement sur le plateau. Il est très fréquent du golfe du Lion à la mer Ligure, mais aussi en mer d'Alboran et en mer Tyrrhénienne. La baisse saisonnière de la température de l'eau n'affecte pas la présence de cette espèce de manière déterminante, même s'il est constaté davantage d'observations au grand large de l'hiver au printemps.

La période de reproduction est certainement estivale. Avec une gestation de plus de 12 mois, voire 13 ; le cycle de reproduction de la femelle pourrait s'étaler sur trois années ou plus, si l'on admet un allaitement prolongé.

Le dauphin de Risso semble avoir un régime alimentaire axé sur les céphalopodes : plus d'une dizaine d'espèces de calmars forment le gros de l'alimentation de ce dauphin. Parmi les proies favorites, on trouve des espèces de taille moyenne, bathypélagiques ou néritiques de talus, comme *Todarotes sagittatus* et *Illex coindettii*. A priori, le dauphin de Risso pourrait sonder à des profondeurs suffisamment importantes, 500 m ou plus, pour capturer des proies au voisinage du fond dans les zones de talus. La journée au repos, au-dessus des pentes d'un canyon sous-marin, cette espèce chasse surtout la nuit. Les groupes peuvent être très dispersés le matin et le soir, lorsque les dauphins se nourrissent, ou au contraire regroupés en phase de socialisation et de voyage, voire serrés en phase de repos.

Le dauphin de Risso n'est pas migrateur à proprement parler : des troupes de dauphins se déplacent dans tout le bassin, le long du talus continental, mais aussi en plein large. Ces groupes sont à la recherche de leurs proies, pouvant rester plusieurs semaines sur un même site, et pratiquent une exploitation nomade de la ressource.

La tranquillité du dauphin de Risso est menacée durant toute la saison touristique où nombreuses activités nautiques utilisent les eaux côtières du talus, un habitat critique pour cette espèce.

Sur la liste de l'UICN, le dauphin de Risso est dans la catégorie « Données insuffisantes » (DD).

La baleine à bec de Cuvier ou ziphius (*Ziphius cavirostris*, Cuvier 1823) est un odontocète d'assez grande taille, le mâle et la femelle atteignant les tailles de 6 à 7 mètres pour un poids de 5 à 7 tonnes ; la femelle est de taille un peu plus forte que le mâle. Il fréquente les eaux tempérées et chaudes de tous les océans et l'ensemble de la Méditerranée, sans que l'on puisse actuellement préciser s'il est plus fréquent dans un des bassins.

Dans le Parc et dans ses abords, cette espèce est assez souvent observée. On la rencontre par très beau temps principalement à l'extrémité sud-est du Parc, dans les zones les plus profondes. Elle est la plupart du temps observée seule, mais il semblerait que des observations de ziphius en petits groupes (deux à cinq individus) dans les eaux profondes du talus aient été faites. En Méditerranée occidentale, cette espèce n'est à priori présente que sur secteur, en Italie et dans notre zone. Cette espèce semble fidèle à ces sites de prédilection. Le ziphius est observé rarement, mais on commence à connaître son comportement de sondes très profondes (plus d'une heure à 1500 m) et son régime alimentaire à base de calmars.

Les naissances ont lieu au printemps et l'allaitement dure certainement longtemps avec une association prolongée entre mère et jeune.

La principale menace qui pèse sur cette espèce en Méditerranée est la détérioration acoustique de l'environnement sous-marin. Il est maintenant établi que le ziphius peut être victime de sonars, lorsque ceux-ci sont très puissants, et émettent pendant une longue période.

Sur la liste de l'UICN, la baleine à bec de Cuvier est dans la catégorie « Données insuffisantes » (DD).

La baleine à bosse ou mégaptère (*Megaptera novaeangliae*) est un mysticète de taille moyenne, mesurant entre 13 et 16 m rencontré rarement en Méditerranée, mais observé à plusieurs reprises dans les eaux du Parc ces dernières années. Gris foncé sur le dos et blanc sur le ventre, l'aileron dorsal est souvent juché sur une

bosse. Les nageoires pectorales font plus de 4 m et sont bosselées sur le bord d'attaque. Le régime alimentaire de la baleine à bosse est composé en très grande partie par des crustacés de la famille des euphausiacés. Cette espèce est souvent rencontrée par paire : mère/nourrisson ou en groupe de deux à quatre.

Un des problèmes majeurs pour la protection de cette espèce est l'incidence des collisions avec les navires, en particulier les navires rapides. Ces collisions entraînent des blessures voire la mort de ces animaux.

Sur la liste de l'UICN, la baleine à bosse est dans la catégorie « Préoccupation mineure » (LC).

3.3.1.3. Menaces et protection

Les mammifères marins sont des espèces longévives, ils ont un faible taux de reproduction et une maturation tardive, ce qui limite leur capacité d'adaptation aux changements rapides de leur milieu de vie et les rend particulièrement vulnérables aux impacts d'origine anthropique. Leur sensibilité à la moindre perturbation du milieu et leur rôle clé dans les écosystèmes marins procurent à ces espèces un fort potentiel bio-indicateur ; c'est pourquoi leur présence peut être considérée comme un indicateur de bon état du milieu. Les mammifères marins du Parc représentent donc un fort enjeu pour la conservation du patrimoine naturel.

Dans le Parc comme ailleurs, le chevauchement des habitats des mammifères marins avec les activités humaines engendre des pressions qui peuvent constituer des menaces sur leur état de conservation :

Le whale-watching* (approche, observation voire mise à l'eau, dans certains endroits, avec les mammifères marins), activité éco touristique, semble présenter des enjeux de plus en plus importants pour la conservation des mammifères marins. Dans le Parc, l'activité est en plein essor depuis quelques années. Elle a débuté avec l'apparition d'opérateurs touristiques qui proposaient des promenades en mer à la fin des années 1990, début des années 2000. Au départ, et pendant plusieurs années, cette activité proposait simplement des ballades le long de la côte rocheuse des Albères. Lors de ces ballades très côtières, il était possible de rencontrer de façon exceptionnelle des cétacés. Mais depuis la fin des années 2000, en plus des traditionnelles balades le long de la côte, quelques opérateurs proposent des sorties

plus au large pour essayer de voir des cétacés. Le whale-watching n'est pour l'instant pas un attrait touristique majeur à l'échelle locale en raison des conditions météorologiques très variables dans cette zone (vents fréquents), mais commence malgré tout à se développer avec notamment des sorties tous les week-ends l'été. À cette activité se rajoutent des plaisanciers qui pratiquent l'activité de manière avérée, mais à une fréquence encore inconnue. Le whale-watching contribue au développement économique local et participe à la sensibilisation de la population à l'environnement marin. Il peut cependant avoir des conséquences négatives à long terme sur les populations de mammifères marins si la pression de l'activité franchit le seuil de tolérance des populations impactées (Pusineri, 2006 ; Pusineri, 2011). En effet, si les événements perturbateurs sont trop fréquents, le dérangement et le stress causés par l'approche des embarcations peuvent entraîner une diminution du succès reproducteur ou d'alimentation, ou encore augmenter les dépenses énergétiques (Mayol et Beaubrun, 2005). À terme, ceci peut engendrer une diminution de l'abondance et/ou du déplacement des animaux impactés. Le whale-watching nécessite un accompagnement pour que l'activité soit durable et respectueuse de l'environnement.

L'impact du trafic maritime en général sur les mammifères marins en termes de pollution acoustique et de risques de collision n'a pas encore été spécifiquement étudié dans le Parc mais semble être non négligeable et nécessitera des études approfondies :

Le dérangement acoustique, semble avoir un impact négatif non négligeable et ne peut être exclu sachant qu'il existe un chevauchement important entre les zones de trafic maritime et les habitats critiques des espèces fréquentant le Parc. Les delphinidés se basent essentiellement sur l'écholocation et l'acoustique passive pour percevoir leur environnement, les bruits générés par le trafic maritime peuvent masquer ces signaux essentiels à la survie des animaux ou causer des pertes auditives (Pusineri *et al.*, 2007 ; Richardson *et al.*, 1995).

Le risque de collision avec les grosses embarcations de commerces semble assez mineur puisque leur vitesse est somme toute assez faible. Cependant, il n'est pas nul. Il est par contre plus élevé avec les activités motonautiques qui sont en plein développement.

Les pollutions biologiques, organiques et chimiques du milieu peuvent dégrader les habitats des mammifères marins et affecter leur état de santé. Pour la plupart des

mammifères marins et leurs habitats, les impacts directs de la pollution de l'eau n'ont pas encore été évalués. Les impacts sont pourtant potentiellement significatifs et peuvent s'accroître dans les années à venir si rien n'est fait. Les odontocètes étant au sommet de la chaîne alimentaire, ils accumulent les contaminants environnementaux à des concentrations qui peuvent être très élevées. L'état de santé de ces populations reflète donc également l'état de santé des maillons inférieurs des écosystèmes marins (Wells *et al.*, 2004). Les pollutions biologiques, organiques et chimiques d'origine anthropique venant le plus souvent de la terre, il est probable que les espèces côtières soient les plus affectées. Les niveaux de pollution dans les habitats des dauphins du large sont supposés être faibles, pourtant ces animaux prédateurs à haut niveau trophique peuvent être contaminés par l'ingestion de leurs proies par le phénomène de biomagnification* (accroissement du taux de certaines substances à chaque stade du réseau trophique). Les pollutions biologiques, organiques et chimiques peuvent aussi avoir un effet indirect sur les cétacés en diminuant la ressource nécessaire à leur alimentation. La pollution par les macro-déchets jetés par des particuliers ou des industriels s'accumule chaque jour un peu plus dans les eaux du Parc. À l'échelle mondiale, seuls 20 % d'entre eux proviennent de bateaux ou plates-formes, les autres sont transportés par les vents et les cours d'eau depuis la terre. Or ces objets dérivants sont un véritable danger pour les cétacés qui peuvent s'y enchevêtrer ou s'y blesser. La menace est encore plus grande pour les espèces qui consomment préférentiellement les céphalopodes et qui avalent des sacs plastiques en les confondant avec une proie.

La pêche peut dégrader les habitats des mammifères marins et affecter leur état de santé. La pêche accidentelle (filet, senne tournante) est l'une des causes potentielles de blessures voire de mortalité des cétacés présents dans le Parc. De plus, les espèces fréquentant les eaux côtières sont particulièrement sensibles aux variations de leurs ressources alimentaires. Au sein du Parc, la quantité de poissons débarqués par pêcheur est en baisse depuis de nombreuses années et il a été observé parallèlement une modification de la structure de certaines communautés de poissons. La compétition trophique entre les pêcheurs et les dauphins côtiers se nourrissant notamment de petits poissons pélagiques, engendrée par une baisse des stocks*, pourrait impacter négativement les populations de grand dauphin.

Les aménagements et les infrastructures (énergie marine renouvelable, extraction de granulats, prospection sismique, prospection pétrolière, etc.) peuvent dégrader

les habitats des mammifères marins et affecter leur état de santé. Généralement les projets d'aménagements se découpent en quatre phases : la phase de prospections, de construction, d'exploitation et de démantèlement. Chacune des phases engendre des pressions différentes. Lors de la phase de prospection géophysiques, l'utilisation d'outils comme le sonar perturbe l'écholocalisation. Lors de la phase de construction et de démantèlement des activités de forage, les va-et-vient des bateaux, mais aussi les tranchées creusées lors du chantier pour, par exemple passer les câbles électriques ou extraire des granulats, etc. perturbent le milieu naturel. Les sons diffusés lors du forage peuvent endommager l'oreille interne de certains mammifères et l'augmentation du trafic des bateaux perturbe le comportement de certaines espèces. De plus, tous ces travaux génèrent de la turbidité et il faut du temps, souvent plusieurs années pour que le milieu retrouve son équilibre. Dans certains pays, les constructeurs sont obligés, d'utiliser des techniques de réduction des sons comme des rideaux de bulles. Pour certains aménagements, même la phase d'exploitation peut engendrer des pressions, ainsi pour les éoliennes en mer, mêmes si les sons émis par les pales et les turbines ne sont pas mortels pour les mammifères marins, ils se propagent dans l'eau et peuvent masquer les signaux que les animaux émettent pour naviguer, s'orienter, communiquer entre eux. Les fréquences les plus dangereuses sont les basses fréquences qui se propagent sur de longues distances. Elles peuvent avoir des effets chroniques sur la santé des animaux et cela dans un rayon de plusieurs dizaines de kilomètres autour de l'éolienne. Le Parc est aujourd'hui fortement convoité par les porteurs de projet d'énergie renouvelable marine, car les conditions météorologiques et la présence d'un grand plateau continental leur sont particulièrement favorables.

Toutes ces pressions nécessitent une évaluation précise par des études poussées afin de mettre en évidence leurs impacts éventuels sur les différentes espèces et ainsi mettre en place des mesures de gestion adaptées. Comme vu précédemment, les cétacés se déplacent sur des longues distances bien au-delà du périmètre du Parc, certains des facteurs peuvent être gérés à son échelle, mais d'autres sont à gérer au niveau méditerranéen et au-delà.

Réglementation internationale

- La Commission Baleinière Internationale (CBI) (1946) depuis 1946, réglemente la chasse aux grands cétacés dans le monde. Suite aux menaces d'extinction des baleines, la CBI a dû adopter une attitude protectrice. En 1986, la CBI impose un

moratoire illimité sur la chasse commerciale aux grands cétacés. Dans d'autres océans, le Japon contourne cette règle et continue la chasse sous prétexte d'effectuer des « recherches scientifiques ».

- La Convention de Washington ou CITES (1973) sur le commerce d'espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, a établi un réseau mondial de contrôle du commerce international des espèces sauvages les plus menacées, grâce à une implication des Etats Parties, via un système de permis et de certificats.
- La Convention sur la conservation des espèces migratrices (1979) a pour but d'assurer la conservation des espèces migratrices terrestres, marines et aériennes sur l'ensemble de leur aire de répartition. Celle-ci compte actuellement 88 Parties représentant l'Afrique, l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud, l'Asie, l'Europe, l'Australie et l'Océanie.

Réglementation européenne

- La Convention de Berne (1979) a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvage et de leurs habitats naturels et cible son attention sur les espèces menacées d'extinction et vulnérables.
- La Directive Habitats (1992) doit contribuer à assurer la biodiversité par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvage sur le territoire européen.
- Le Règlement communautaire sur les filets maillants dérivants (1998) interdit, à tout bateau (au sein de l'Union Européenne) de détenir à bord ou d'exercer des activités de pêche avec des filets maillants dérivants destinés à la capture des gros poissons (thons, espadons, etc.).

Réglementation méditerranéenne

- La Convention de Barcelone (1976) a pour objectif de faire prendre aux parties signataires, individuellement ou conjointement, toutes les mesures nécessaires pour protéger et améliorer le milieu marin dans la zone de la mer Méditerranée en vue de contribuer à son développement durable, et pour prévenir, réduire et combattre et dans toute la mesure du possible éliminer la pollution dans cette zone.
- L'Accord ACCOBAMS (1996) est un Accord sur la Conservation des Cétacés de la mer Noire, de la mer Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente. Les Parties doivent mettre en œuvre des moyens (travaux de recherche et de surveillance, protection des habitats, etc.) afin de diminuer les fortes perturbations d'origine humaine qui pèsent sur les populations de cétacés.
- L'Accord Sanctuaire Pelagos (1999) entre la France, l'Italie et Monaco, relatif à la création en Méditerranée d'un sanctuaire pour les mammifères marins, baptisé Pelagos, est entré en vigueur en France le 21 février 2002. L'accord prévoit que les trois pays mettent en œuvre des mesures concertées (suivi des populations, surveillance en mer, campagnes de sensibilisation, etc.) pour atténuer les menaces qui pèsent sur les cétacés (trafic maritime intense, pêche intensive, pollutions diverses, plaisance, etc.).

Réglementation nationale

- L'Arrêté du 20 octobre 1970 interdit de détruire, de poursuivre ou de capturer, par quelque procédé que ce soit même sans intention de les tuer, les mammifères marins de la famille des delphinidés (dauphins et marsouins).
- L'Arrêté du 27 juillet 1995 fixe la liste des mammifères marins protégés au niveau national et en interdit toute capture, naturalisation, transport, utilisation, vente ou achat, qu'ils soient vivants ou morts.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
<ul style="list-style-type: none"> → Maintien ou augmentation de la part des Mysticètes à forts enjeux présente dans le Parc par rapport à celle de l'extérieur → Assurer la pérennité de la présence des Mysticètes 	Indicateur « Mysticètes »	<ul style="list-style-type: none"> Estimation des effectifs et composition des populations Estimation de la richesse en espèce Évaluation de la distribution et l'aire d'occurrence
<ul style="list-style-type: none"> → Maintien ou augmentation de la part des Odontocètes à forts enjeux présents dans le Parc par rapport à celle de l'extérieur → Assurer la pérennité de la présence des Odontocètes 	Indicateur « Odontocètes »	<ul style="list-style-type: none"> Présence de juvénile (succès de la reproduction) Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)

Composition des indicateurs concernant les cétacés :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des effectifs de cétacés, de leur richesse spécifique, de leur distribution et aire d'occurrence, de la présence de juvéniles et du nombre d'individus capturés et/ou morts directement liés aux activités humaines.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils des indicateurs proposés. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Patrimoine naturel

Grille de lecture des indicateurs concernant les cétacés :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Estimation des effectifs et composition des populations de Mysticètes							
Estimation de la richesse en espèce de Mysticètes (normalement qu'une espèce)							
Évaluation de la distribution et l'aire d'occurrence des Mysticètes							
Présence de juvénile (succès de la reproduction) de Mysticètes							
Estimation du nombre d'individus de Mysticètes capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)							
Estimation des effectifs et composition des populations d'Odontocètes							
Estimation de la richesse en espèce d'Odontocètes							
Évaluation de la distribution et l'aire d'occurrence des Odontocètes							
Présence de juvéniles (succès de la reproduction) d'Odontocètes							
Estimation du nombre d'individus d'Odontocètes capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)							

Producteurs de données : PNMGL, RNMCB, ONCFS, EcoOcéan Institut, BREACH

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer les connaissances sur les populations de mammifères marins (démographie, ressources alimentaires, déplacements, etc.) et sur les impacts des activités anthropiques sur ces espèces → Définir l'état des lieux des connaissances sur les mammifères marins et des acteurs travaillant dans ce domaine → Mettre en place un suivi à long terme des mammifères marins avec les scientifiques concernant la distribution et l'abondance (campagnes aériennes et en bateau), les déplacements (photo-identification et balises), l'utilisation de l'espace (acoustique passive, comportement, etc.), la génétique des populations (biopsies), le régime alimentaire (échouages, fèces, isotopes stables), les contaminants (échouages, biopsies) → Mettre en place un suivi à long terme des mammifères marins avec des réseaux d'observateurs bénévoles : favoriser le relais entre les citoyens et un organisme compétent en ce qui concerne la collecte de données opportunistes en mer sur les mammifères marins → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Réaliser une cartographie des observations (abondance, répartition, etc.) des différentes espèces de mammifères marins et de l'évolution de ces observations au cours du temps. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Croiser les informations sur l'utilisation de l'espace par les mammifères marins avec des événements océanographiques détectés (bloom de production primaire et abondance de zooplancton, etc.) → Participer à la détermination des indicateurs pour les mammifères marins → Définir le bon état de conservation des mammifères marins vivant dans le périmètre du Parc ou de passage dans le Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles, dérangement et collision [activités nautiques, trafic maritime], pollutions, dérangement généré par le bruit [acoustique passive], etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les mammifères marins (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les mammifères marins (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité des mammifères marins entre les différentes AMP → Participer activement au réseau échouages 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, ONCFS</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les mammifères marins → Réaliser une exposition itinérante sur les mammifères marins → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des mammifères marins → Sensibiliser le grand public au non-dérangement des cétacés (chartes d'observation, code de bonne conduite des plaisanciers, déclaration de captures accidentelles pour les professionnels, etc.) → Développer la synergie entre scientifiques, associations et le Parc dans le cadre de projets communs réalisés en concertation → Favoriser la science participative au service de la réalisation de cartographie d'observations et de répartition (exemples : création d'un observatoire, réalisation d'une application smartphone) → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	<p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO, CRMM</p>

Patrimoine naturel

<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier et proposer la mise en place de zones de protection des mammifères marins au large du golfe du Lion, en cohérence avec le réseau existant (Natura 2000, Parc naturel marin du golfe du Lion, sanctuaire Pelagos) et futur (Natura 2000 au large) d'aires marines protégées, par la mise en place de réglementation adaptée → Limiter le dérangement acoustique des mammifères marins par les activités anthropiques par la mise en œuvre d'étude d'incidence/d'impact avant toute activité particulière et la prise de mesures pour réduire la nuisance acoustique si nécessaire → Définir des préconisations pour limiter les impacts des émissions acoustiques lors des travaux en mer, des campagnes sismiques (recherche/exploitation) → Mettre en place un suivi des pressions des émissions acoustiques des activités anthropiques susceptibles d'affecter le milieu marin → Promouvoir les équipements en motorisation peu bruyante notamment pour les navires de transport touristique de passagers → Mettre en cohérence les modalités d'approche des mammifères marins avec celles mises en place dans les autres aires marines protégées → Réduire la pêche accidentelle de mammifères marins → Favoriser l'installation de systèmes d'alerte et de prévention des collisions avec les mammifères marins sur les navires français et étrangers effectuant des lignes maritimes régulières dans la sous-région marine ainsi que sur les navires civils des services de l'État → Proposer d'encadrer l'activité d'observation des mammifères marins dans le Parc (« whale watching »), notamment en promouvant le label whale-watching reconnu par Pélagos et Accobams → Réduire au maximum les macro-déchets et les engins de pêche abandonnés en mer (nettoyage, réduction aux sources, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles, notamment sur le dérangement des cétacés 	<p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, BREACH, EcoOcéan Institut</p>
<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Accompagner l'évolution de l'activité de whale watching en renforçant les mesures de précautions / chartes → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles des mammifères marins → Participer activement aux programmes relatifs à la conservation des cétacés → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsables qui, par exemple, limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur les mammifères marins → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre ».

3.3.2. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les tortues marines : tortues caouanne et tortues luth, et assurant leur pérennité

3.3.2.1. Description générale

Les tortues marines sont des vertébrés qui possèdent un squelette soudé à la carapace. Elles existent depuis plus de 100 millions d'années. Elles font partie du grand groupe des reptiles dans lequel on retrouve les serpents, les lézards et les crocodiles. La famille des tortues marines est composée de sept espèces à travers le monde, dont les plus grandes peuvent mesurer jusqu'à 2 mètres. L'espérance de vie des tortues marines est d'environ cinquante ans, même si on pense que certaines peuvent dépasser les cent cinquante ans. Comme les mammifères marins, ces dernières ne peuvent pas respirer sous l'eau ; c'est pourquoi elles doivent régulièrement venir en surface pour remplir d'air leurs poumons. Ce sont des animaux ectothermes (animaux à sang froid). Excepté la tortue Luth, les tortues marines ont des écailles qui recouvrent leur corps et leur carapace. La reproduction est ovipare ; ce qui signifie qu'après l'accouplement, la femelle sort de l'eau pour déposer des œufs dans le sable d'une plage.

Les tortues marines sont considérées comme des espèces emblématiques de la biodiversité des régions où elles se rencontrent. Généralement considérées comme des agents structurant des écosystèmes et de la dynamique des ressources naturelles, les tortues marines représentent en ce sens des indicateurs biologiques de l'état de santé du milieu marin et littoral.

On les trouve dans toutes les mers du globe avec une nette prédilection pour les zones équatoriales où elles doivent venir pondre, excepté la tortue caouanne qui pond dans les zones méditerranéennes. La tortue luth est la tortue qui peut vivre jusqu'en Scandinavie. Les *Chelonnidae* restent dans les eaux plus chaudes, mais on a pu en faire quelques observations jusqu'en Manche. Elles préfèrent une température de l'eau allant de 25°C à 30°C. Elles n'hibernent donc pas, mais leur activité baisse durant la saison froide. Les jeunes vivent en général à moins de 5 m de la surface, où

les eaux sont plus chaudes. Hormis la tortue luth et la tortue olivâtre qui vivent au large, elles séjournent à proximité des côtes. Excepté les mâles des tortues olivâtres, toutes les tortues migrent et sont capables de parcourir des distances phénoménales afin de se reproduire. La façon dont les tortues s'orientent au cours de leur périple reste pour l'instant mal connue, mais il semble que des paramètres tels que les odeurs, le relief sous-marin, l'inclinaison des rayons lumineux, le champ magnétique, etc. soient des éléments utilisés pour leur navigation. Toutes les tortues marines peuvent se nourrir d'algues, de magnoliophytes marines, de crabes, de coquillages, de méduses, de moules et de petits poissons. Mais selon les espèces, certains de ces aliments sont préférés à d'autres.

Les tortues marines possèdent des ennemis naturels tels les requins, comme en témoignent les cicatrices trouvées sur leurs carapaces, mais aussi certains oiseaux et mammifères et enfin et surtout l'homme. Les tortues marines sont surtout vulnérables lors de la reproduction puisqu'elles doivent s'approcher des côtes pour pondre sur les plages. Après la ponte, les œufs sont laissés sans surveillance. L'homme n'est pas le seul à prélever des œufs. Il a été montré que des petits mammifères, des chiens et même des mangoustes (sur les plages Virginie) pillent les nids. Plus surprenants encore, les œufs sont aussi directement menacés par les insectes (la courtillière) comme en Guyane française pour la tortue luth. Les nouveaux-nés sont très vulnérables, ils sortent en général la nuit, dès que la température baisse. À la moindre hausse de la température, ils stoppent toute activité. Lorsqu'ils émergent du sable, ils se dirigent vers des signaux lumineux de la lune ou des étoiles qui reflètent dans la mer. Leur survie est donc fortement gênée par l'urbanisation et les lumières qui en résultent. Ces lumières changent les trajectoires des bébés tortues qui ne se dirigent plus forcément vers la mer. Les nouveaux-nés doivent gagner la mer le plus vite possible, pour échapper aux oiseaux, lézards, et aux crabes très voraces. Enfin, ils doivent atteindre des zones marines plus isolées ou protégées en échappant à la prédation par les gros poissons, céphalopodes (poules, calamars) ou oiseaux marins venus les attendre. Une fois au large et dans les courants, ils s'abritent dans les masses flottantes environnantes.

3.3.2.2. Les tortues marines en Méditerranée et dans le périmètre du Parc

Sur les huit espèces de tortues marines connues dans les mers et les océans du monde, cinq espèces ont été recensées sur les côtes françaises de la Méditerranée. Elles figurent toutes sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN. Deux se reproduisent en Méditerranée (la caouanne *Caretta caretta*, et la tortue verte *Chelonia mydas*) et trois y pénètrent par le Déroit de Gibraltar (la tortue luth *Dermochelys coriacea*, la tortue caret ou tortue à écaille *Eretmochelys bricaimta* et la tortue de kemp *Lepidochelys kempii*).

La tortue verte est relativement fréquente en Méditerranée orientale où elle se reproduit. Cette espèce est rare dans le bassin occidental et seulement six observations ont été signalées au large des côtes françaises de Méditerranée.

Chez la tortue caret (ou tortue imbriquée), les plaques de la dossière se recouvrent comme les tuiles d'un toit, sauf chez les individus très âgés. À peine une demi-douzaine d'individus a été recensée en Méditerranée, dont quatre sur les côtes françaises.

La tortue de kemp se reproduit dans le golfe du Mexique. Les juvéniles remontent le long des côtes des États-Unis et ensuite, emportées par le Gulf Stream et la dérive nord-atlantique, atteignent les côtes européennes et redescendent le long des côtes d'Afrique jusqu'au Sénégal. Quelques individus (on en connaît quatre actuellement) réussissent à pénétrer en Méditerranée par le déroit de Gibraltar.

Deux espèces de tortues marines ont été observées dans le périmètre du Parc (Carte 12). Il s'agit de la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et de la tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Si la tortue caouanne est commune en Méditerranée, ce n'est pas le cas de la tortue luth qui est beaucoup plus rare. L'observation de cette dernière dans le Parc est assez exceptionnelle.

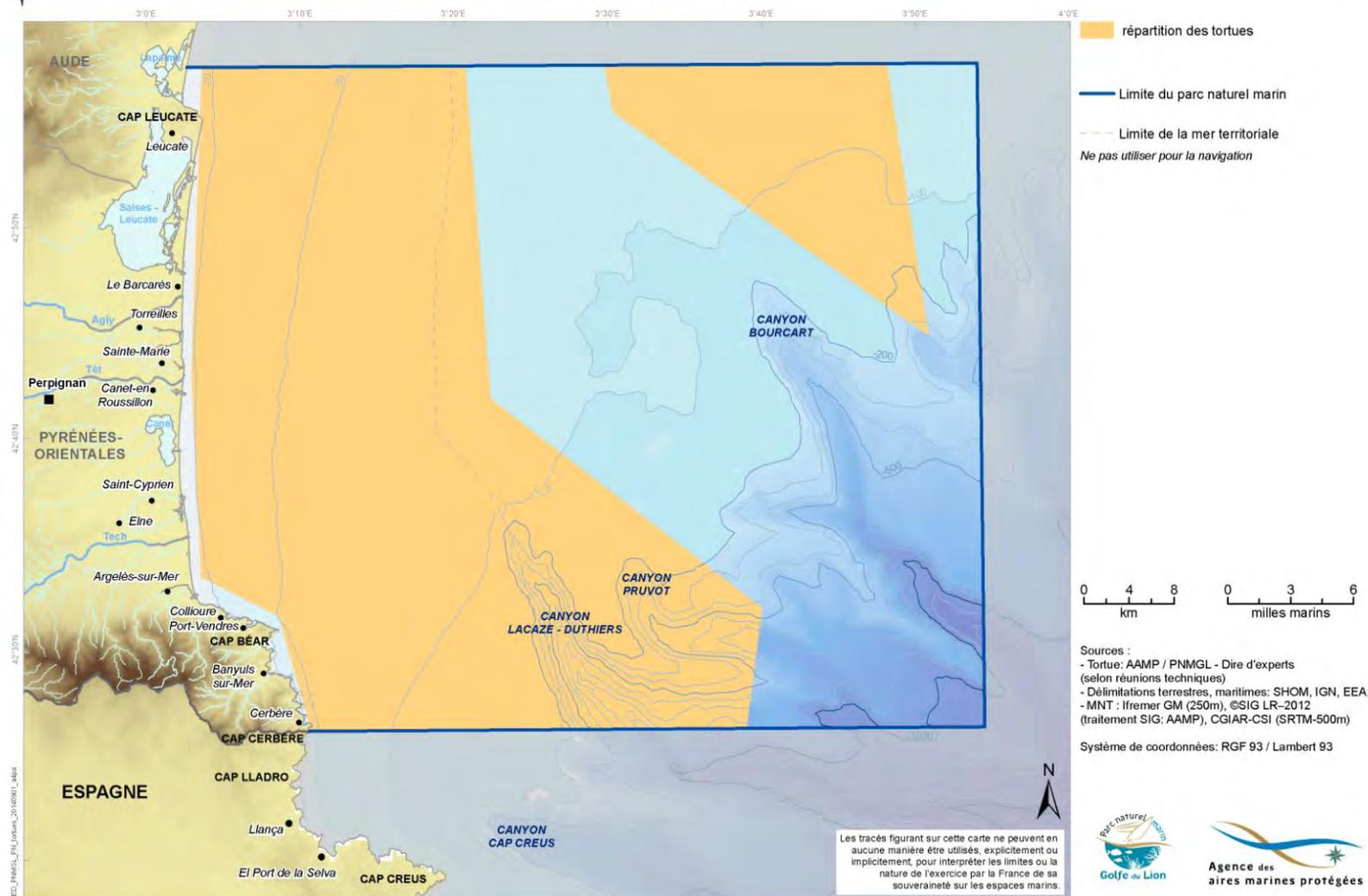
Carte 12 : Aire d'occurrence des tortues dans le Parc



AIRE DE RÉPARTITION DES TORTUES DANS LE PÉRIMÈTRE DU PARC

EDITEE LE :

09/2014



La tortue caouanne est l'espèce la plus commune en Méditerranée. Elle représente 75 % du total des recensements (observations, captures accidentelles, échouages) et 90 % des individus identifiés (Oliver, 2010). C'est la plus petite des deux espèces, elle peut peser jusqu'à 160 kg et mesurer 1,25 m, mais un adulte pèse en moyenne 105 kg pour une longueur de 1,10 m. La plupart des tortues caouannes qui atteignent l'âge adulte vivent plus de trente ans voire plus de cinquante ans. Dédiés à la nage en mer, les membres de cette tortue marine servent à la fois de propulseurs (pattes antérieures) et de gouvernail (pattes postérieures). La carapace se reconnaît pour avoir cinq paires de plaques latérales. La dossière est brun rougeâtre avec des taches claires, son plastron est jaune pâle avec des taches orange diffuses. Le nouveau-né est noir, comme les autres tortues marines mais ses pattes sont claires. Le régime alimentaire de cette espèce est à prédominance carnivore. Elle s'alimente principalement de méduses, crustacés, de coquillages et de petits poissons. Comme pour les autres tortues marines, les femelles ne viennent pondre que toutes les deux ou trois saisons. L'âge de la maturité sexuelle est estimé à plus de dix ans. En Méditerranée, la ponte se situe d'avril à septembre sur les plages de sable fin. C'est la seule tortue nidifiant hors des tropiques. Regroupées par plusieurs centaines d'individus, elles sont capables de parcourir des distances considérables depuis leur site de vie pour rejoindre les lieux de ponte. Les femelles accostent pour pondre de quatre à sept fois par saison et déposent entre cinquante et deux cents œufs à chaque fois. L'incubation dure de quarante-cinq à soixante-cinq jours. À la différence des autres tortues marines, l'accouplement a habituellement lieu lors des migrations et non pas près des lieux de ponte. La tortue caouanne fait partie des espèces d'intérêt communautaire définies dans le cadre de Natura 2000 (Code UE : 1224).

Depuis 1996, cette espèce est inscrite sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « En danger » (EN).

La tortue luth est la plus grande et la plus lourde des sept espèces actuelles de tortues marines et de tortues en général. Elle est peu fréquente au large des côtes françaises de Méditerranée où l'on recense à peine un individu par an en moyenne (Oliver, 2010). Adulte, elle mesure jusqu'à 2 mètres de long pour un poids variant de 450 kg à 950 kg. Une tortue luth peut à priori vivre plus de cinquante ans. Elle ne possède pas de véritable carapace, mais son dos est protégé par une cuirasse de peau épaisse et carénée. C'est le seul représentant contemporain du groupe des *Dermochelyoidae*, le clade des tortues à dos cuirassé, connu aussi par diverses espèces fossiles. Le trait le plus remarquable est l'absence visible de carapace dure

comme chez la plupart des autres tortues. Ces lignes, visibles sous la peau, forment des crêtes ondulées appelées carènes qui filent de la tête vers la queue de l'animal lui donnant un aspect profilé comme les carènes de la coque d'un bateau. Cette carapace profondément transformée n'est pas attachée, fait unique chez les espèces de tortues encore vivantes, à la colonne vertébrale et aux côtes, mais en est séparée par une couche adipeuse. Du côté externe, elle est complètement dépourvue de toute couverture d'écailles. Cette espèce est une excellente plongeuse puisque des scientifiques ont relevé plusieurs observations d'individus jusqu'à 1 300 mètres de profondeur pour des plongées de plus de 80 min. Avec un rythme métabolique trois fois supérieur à un reptile de cette dimension et l'isolation fournie par son corps massif et gras, la tortue luth peut supporter des eaux froides. La tortue luth est observable dans tous les océans du monde, sous des latitudes observées à plus de 60° au nord c'est-à-dire jusqu'au cercle polaire arctique. Comme la plupart des tortues marines, elle ne s'aventure sur la terre ferme que pour pondre. La maturité sexuelle de l'animal n'est pas bien définie, mais selon certains scientifiques, elle pourrait être atteinte entre six et douze ans. Une seule fécondation pourrait suffire à 4 à 10 pontes. Elles sont toujours espacées de dix à quinze jours. Elles se déroulent de mars à juillet dans l'océan Atlantique et de septembre à mars dans l'océan Pacifique (pas de ponte observée dans le périmètre du Parc). Elles ont souvent lieu sur les plages, à marée haute, de nuit. Une tortue luth peut pondre plus de 1 000 œufs en une année.

3.3.2.3. Menaces et protection

Les principales causes de régression semblent être les pollutions, l'aménagement des plages qui entraînent la disparition de leurs habitats de reproduction (perturbe le comportement reproducteur de ces animaux lorsqu'il s'agit de sites de ponte) et d'alimentation, les captures accidentelles par les engins de pêche (chaluts, filets maillants, palangres, etc.), les perturbations intentionnelles par le public, l'exploitation des populations sauvages pour la viande ou l'écaille, ainsi que la collecte des œufs et le braconnage dans certains pays.

Dans le Parc comme ailleurs, le chevauchement des habitats d'alimentation avec les activités humaines engendre des pressions qui peuvent constituer des menaces sur leur état de conservation :

Le braconnage des femelles nidifiant sur les plages et d'individus en mer, alors qu'il est considéré comme la plus importante des menaces directes dans de nombreux endroits, est à priori absent dans le Parc.

La perturbation « intentionnelle » des animaux au sein de leurs habitats est aujourd'hui un phénomène général assez récurrent et révèle un manque important de mesures de sensibilisation et d'encadrement du public. Elle peut avoir des conséquences négatives à long terme sur les populations de tortues si la pression de l'activité franchit le seuil de tolérance des populations impactées. En effet, si les événements perturbateurs sont trop fréquents, le dérangement et le stress causés par l'approche des embarcations peuvent entraîner une diminution de l'alimentation, ou encore augmenter les dépenses énergétiques. À terme, ceci peut engendrer une diminution de l'abondance et/ou le déplacement des animaux impactés.

La collision avec des navires est l'une des causes potentielles de blessures voir de mortalité des tortues marines identifiées dans le Parc. Par ailleurs, l'accroissement important de la fréquentation du milieu marin par les activités de plaisances et les vitesses atteintes par les « navires » augmente le risque de collision.

Les pollutions biologiques, organiques et chimiques du milieu peuvent dégrader les habitats des tortues marines et affecter leur état de santé. Pour la plupart des tortues marines et leurs habitats, les impacts directs de la pollution de l'eau n'ont pas encore été évalués. Les impacts sont pourtant potentiellement significatifs et peuvent s'accroître dans les années à venir si rien n'est fait. Les tortues marines accumulent les contaminants environnementaux à des concentrations qui peuvent être très élevées. La pollution par les macro-déchets jetés par des particuliers ou des industriels s'accumule chaque jour un peu plus les eaux du Parc. Or ces objets dérivants sont un véritable danger pour les tortues marines qui peuvent s'y enchevêtrer ou s'y blesser ou encore être avalés par confusion avec une proie (méduse et autres coelentérés; proies favorites des tortues luth).

La pêche peut dégrader les habitats des tortues marines et affecter leur état de santé. La pêche accidentelle (chaluts, filets maillants, palangres, etc.) est l'une des causes potentielles de blessures, voire de mortalité des tortues présentes dans le Parc. La tortue caouanne est plutôt carnivore (poissons, crabes, mollusques, parfois

éponges, méduses et même algues). Ce régime contribue à expliquer ses captures fréquentes en Méditerranée, par les palangres. Cette activité halieutique entraîne environ 12 000 captures annuelles en Italie et 15 000 en Espagne (Oliver, 2010).

Les aménagements et les infrastructures (énergie marine renouvelable, extraction de granulats, prospection sismique, etc.) peuvent dégrader les habitats des tortues marines et affecter leur état de santé. De plus, ces travaux génèrent de la turbidité et il faut du temps, voire plusieurs années pour que le milieu retrouve son équilibre.

Toutes ces pressions nécessitent une évaluation précise par des études poussées afin de mettre en évidence leurs impacts éventuels sur les différentes espèces et ainsi mettre en place des mesures de gestion adaptées. Comme vu précédemment, les tortues se déplacent sur des distances supérieures au périmètre du Parc, certains des facteurs peuvent être gérés à son échelle, mais d'autres sont à gérer au niveau méditerranéen et au-delà.

En France, la tortue caouanne avait déjà disparu en tant qu'espèce reproductrice depuis le début du XX^e siècle (pas de ponte dans le périmètre du Parc). En mer, elle est capturée accidentellement par les filets de pêche. Elle est victime de la pollution par ingestion de sacs plastiques qu'elle confond avec des méduses. L'avenir de cette espèce en Méditerranée dépend notamment de la protection des lieux de ponte subsistant dans la zone orientale. Elle est essentiellement victime du tourisme et de la pêche industrielle. Elle est protégée en France par l'arrêté du 17 juillet 1991. Les femelles nidifiantes sont protégées à Chypre et les aires de ponte sont protégées à l'île Zakynthos et au Kouf National Park en Libye.

La tortue luth fréquente tous les océans de la planète, mais sa survie est gravement menacée par le braconnage, les filets de pêche, la pollution et l'urbanisation du littoral. Il ne resterait plus que 100 000 tortues luth environ dans le monde. Elle figure sur la liste rouge de l'UICN des espèces « En danger critique d'extinction » et fait l'objet de conventions et de programmes internationaux de protection et de conservation, notamment par son inscription à l'annexe I de la CITES. En France, elle est intégralement protégée (vente ou chasse) depuis l'arrêté ministériel du 17 juillet 1991. Malgré cette législation, le comité français de l'UICN n'a pu que déclarer la tortue luth au statut DD (données insuffisantes) faute de données sur sa présence sur le territoire français métropolitain.

Patrimoine naturel

Actuellement, toutes les espèces de tortues marines sont classées « menacées » ou « vulnérables » et toutes les populations sont concernées dans le monde. Les tortues marines sont inscrites sur l'Annexe I de la CITES. (Convention de Washington) et sur l'annexe I A du Règlement n° 338/97 de la Communauté européenne ; elles sont également protégées sur tout le territoire national français (arrêté ministériel du 10 octobre 2005).

La complexité des enjeux de conservation des tortues marines et de leurs habitats tient notamment à la diversité des principales menaces citées précédemment.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maintien ou augmentation de la part des tortues marines à forts enjeux présente dans le Parc par rapport à celle de l'extérieur	Indicateur « Tortues marines »
→ Assurer la pérennité de la présence des tortues marines	

Composition de l'indicateur concernant les tortues marines :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des effectifs de tortues marines, de leur richesse spécifique, de leur distribution et aire d'occurrence, de la présence de juvéniles et du nombre d'individus capturés et/ou morts directement liés aux activités humaines.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture de l'indicateur concernant les tortues marines :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Estimation des effectifs et composition des populations de tortues marines							
Estimation de la richesse en espèce (normalement que deux espèces)							
Évaluation de la distribution et l'aire d'occurrence des tortues marines							
Présence de juvéniles (succès de la reproduction)							
Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)							

Patrimoine naturel

Producteurs de données : PNMGL, RNMCB, ONCFS, EcoOcéan Institut, CEST med

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
<p>Connaissance</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer les connaissances sur les populations de tortues marines (démographie, ressources alimentaires, déplacements, etc.) et sur les impacts des activités anthropiques sur ces espèces → Définir l'état des lieux des connaissances sur les tortues marines et des acteurs travaillant dans ce domaine → Mettre en place un suivi à long terme des tortues marines avec les scientifiques concernant la distribution et l'abondance (campagnes aériennes et en bateau), les déplacements (photo-identification et balises), l'utilisation de l'espace (comportement, etc.), la génétique des populations (biopsies), le régime alimentaire (échouages, isotopes stables), les contaminants (échouages, biopsies) → Mettre en place un suivi à long terme des tortues marines avec des réseaux d'observateurs bénévoles : favoriser le relais entre les citoyens et un organisme compétent en ce qui concerne la collecte de données opportunistes en mer sur les tortues marines → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Réaliser une cartographie des observations (abondance, répartition, etc.) des différentes espèces de tortues marines et de l'évolution de ces observations au cours du temps. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Croiser les informations sur l'utilisation de l'espace par les tortues marines avec des événements océanographiques détectés (bloom de production primaire et abondance de zooplancton, etc.) → Participer à la détermination des indicateurs pour les tortues marines → Définir le bon état de conservation des tortues marines vivant dans le périmètre du Parc ou de passage dans le Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles, dérangement et collision [activités nautiques, trafic maritime], pollutions, ingestion de macro-déchets, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les tortues marines (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les tortues marines (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité des tortues marines entre les différentes AMP → Participer activement au réseau échouages 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, BREACH, EcoOcéan Institut</p>

Patrimoine naturel

<p>Mise en valeur</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les tortues marines → Réaliser une exposition itinérante sur les tortues marines → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des tortues marines → Sensibiliser le grand public au non-dérangement des tortues marines (chartes d'observation, code de bonne conduite des plaisanciers, déclaration de captures accidentelles pour les professionnels, etc.) → Développer la synergie entre scientifiques, associations et le Parc dans le cadre de projets communs réalisés en concertation → Favoriser la science participative au service de la réalisation de cartographie d'observations et de répartition (exemples : création d'un observatoire, réalisation d'une application smartphone). → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier et proposer la mise en place de zones de protection des tortues marines au large du golfe du Lion, en cohérence avec le réseau existant d'aires marines protégées (Natura 2000, Parc naturel marin du golfe du Lion) par la mise en place de réglementation adaptée → Mettre en cohérence les modalités d'approche des tortues marines avec celles mises en place dans les autres aires marines protégées → Réduire au maximum les macro-déchets et les engins de pêche abandonnés en mer (nettoyage, réduction aux sources, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles, notamment sur le dérangement des tortues marines 	
<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Participer à la mise en place d'un centre de soin pour les tortues marines ou soutenir les centres déjà existants → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles de tortues marines → Participer activement aux programmes relatifs à la conservation des tortues marines → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsables qui, par exemple, limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur les tortues marines → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre 2.

3.3.3. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les élasmobranches : requins-pèlerins, requins bleus, centrines, diable de mer, etc., et assurant leur pérennité

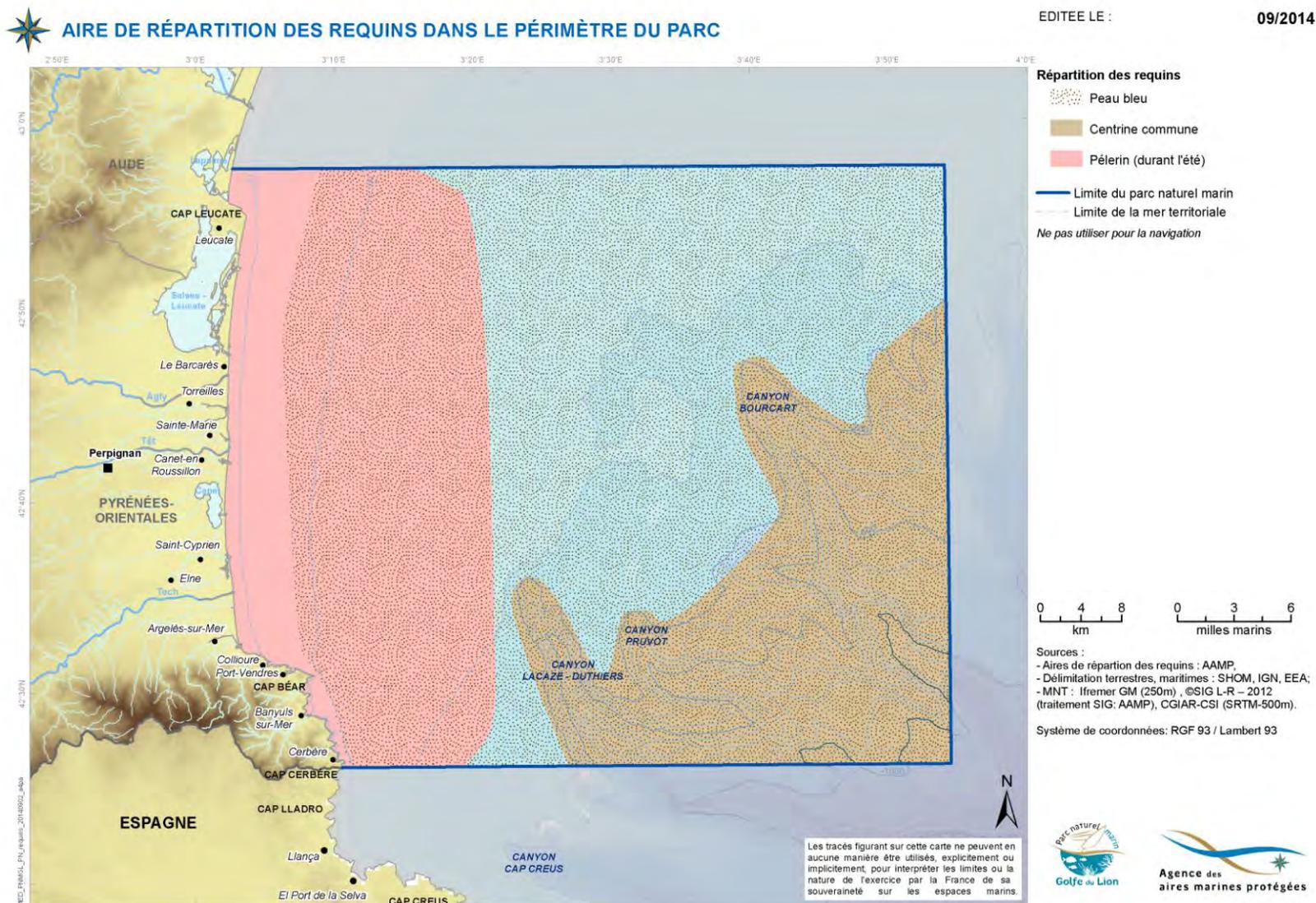
3.3.3.1. Description générale

Les requins sont répertoriés parmi les chondrichthyens, avec les raies et les chimères. Cette classe rassemble les animaux marins dont la particularité consiste à conserver un squelette cartilagineux à l'âge adulte (par opposition aux poissons osseux ou ostéichtyens). Le sous-groupe des élasmobranches* (autrefois dits sélaciens) caractérise ceux dont les branchies sont placées sur des cloisons. Grâce à leur hydrodynamisme, certaines propriétés physiologiques, l'extrême performance de leurs organes sensoriels, les élasmobranches* (raies et requins) sont au sommet de la chaîne alimentaire et jouent un rôle déterminant dans le maintien de la bonne santé des écosystèmes. Près de quatre cents espèces de requins peuplent tous les océans du monde. En Méditerranée, environ cinquante espèces de requins ont été décrites aussi bien au large que près des côtes tout au long de l'année. Les migrations observées sont réalisées dans le but de se reproduire ou de suivre les proies. Certaines espèces de requins comme l'émissole viennent mettre bas l'été dans des baies abritées proche des côtes pour mettre leur progéniture dans de bonnes conditions de survie. Par le monde, on recense aujourd'hui environ 650 espèces de raies (dont certaines en eau douce). Trente-huit vivent ordinairement en Méditerranée. Cette liste comprend des espèces endémiques : *Raja polystigma*, *R. radula*, *Leucoraja melitensis*, *Mobula mobular* et éventuellement *R. asterias*. Dans cette sous-finalité, nous nous sommes limités à seulement quelques espèces emblématiques.

3.3.3.2. Les élasmobranches dans le périmètre du Parc

De nombreuses espèces d'élasmobranches sont fréquemment observées et pêchées dans le périmètre du Parc (Carte 13) mais certaines, par leur fréquence et/ou leur originalité, sont particulièrement intéressantes.

Carte 13 : Aire d'occurrence des élasmobranches dans le Parc



Le requin bleu (*Prionace glauca*), ou peau bleue, est l'une des nombreuses espèces de requins peuplant nos océans. Caractérisé par sa forme effilée ainsi que par sa teinte bleue, le requin bleu est une espèce pélagique (évoluant entre la surface et des profondeurs avoisinant les 400 m) et océanique qui vit généralement au large des côtes dont il ne s'approche guère. La couleur du corps est bleue sur la partie supérieure, bleu brillant sur les côtés et blanc sur les flancs. La peau est presque lisse. Le requin bleu est doté d'un corps effilé et sa tête est prolongée d'un long museau conique et pointu. Ses nageoires pectorales sont très longues par rapport aux autres espèces de requins. Il est armé de dents triangulaires sur la partie supérieure de la mâchoire, lisses et dressées sur la mâchoire inférieure. La taille maximale du requin bleu est de l'ordre de 3 m de long, bien que la taille moyenne ne dépasse guère les 1,80 à 2,40 m.

Le requin bleu est sans doute l'espèce de requins la mieux représentée démographiquement dans le monde. On le retrouve un peu partout dans les eaux tempérées et tropicales des mers et océans du globe. Il est quasiment présent partout à l'exception des eaux froides des océans polaires. Préférant les eaux ayant une température avoisinant les 12 à 20°C, le requin bleu évolue à des profondeurs variables. En mer tempérée, le requin bleu nage souvent en surface.

Le requin bleu est un prédateur se nourrissant principalement de poissons pélagiques tels que le hareng, l'anchois, la sardine et parfois d'autres petits requins. Il se nourrit également de calmars, de crustacés ou encore d'oiseaux marins et peut être charognard. Ce requin constitue un maillon clé dans l'équilibre de la chaîne alimentaire de tout l'écosystème océanique puisqu'il en est au sommet. Il est généralement de mœurs diurnes, mais on observe plutôt un pic d'activité nocturne pour la recherche de nourriture.

Le requin bleu est une espèce de requin vivipare. La copulation va de pair avec des morsures de la part des mâles, au point que les femelles ont une peau trois fois plus épaisse que les mâles. Après une période de gestation de neuf à douze mois, la femelle met au monde une portée d'une trentaine de bébés mesurant entre 35 et 50 cm de long. Ces jeunes requins atteindront leur maturité sexuelle vers l'âge de quatre ou six ans en fonction du sexe de l'individu. La longévité du requin bleu est d'environ vingt ans.

Le requin bleu est un animal solitaire, mais on l'a déjà observé se déplaçant en groupe du même sexe. Si ce requin se déplace généralement très lentement, il est

néanmoins capable de mouvements rapides s'il est excité ou encore pour attraper une proie (vitesses de l'ordre de 40 km/h).

A l'échelle mondiale, la menace la plus pesante pour le requin bleu est sans aucun doute la pêche. Malgré le peu d'intérêt de sa chair, il est convoité pour ses ailerons très prisés dans les marchés asiatiques. Il présente également un intérêt pour la pêche sportive. Le requin bleu est également victime des filets maillants dérivants ainsi que de la pollution.

Le requin bleu est inscrit comme un grand nombre de requins sur la Liste rouge de l'UICN. Il apparaît depuis 2005 dans la catégorie des espèces quasi menacées (NT) !

Le requin-pèlerin (*Cetorhinus maximus*), poisson cartilagineux qui peut mesurer jusqu'à 12 m de long pour un poids d'au moins 4 tonnes, est le deuxième plus grand poisson au monde après le requin-baleine. Son corps est allongé et massif et son museau est pointu, sa bouche est très grande avec de toutes petites dents. Les cinq fentes branchiales font presque la hauteur de ses flancs et sont quasiment jointives ventralement et dorsalement. Le requin-pèlerin est de couleur grise.

L'espèce semble fréquenter principalement les eaux du plateau et du talus continental des zones tempérées et froides des deux hémisphères. Il vit en pleine mer dans les eaux de surface jusqu'à 30 m en été, alors qu'en hiver, il descend dans des eaux plus profondes et cesse de s'alimenter. Malgré une vaste aire de répartition, les rencontres avec un requin-pèlerin sont rares, sauf dans quelques secteurs côtiers comme ceux du Parc où ce poisson peut être observé en train de se nourrir en surface au printemps et en été, parfois très près des côtes. Il est la plupart du temps aperçu nageant seul, mais a déjà été observé à deux ou en petits groupes. Seuls l'aileron dorsal et l'extrémité de la nageoire caudale dépassent de l'eau, parfois le bout du museau pour les jeunes individus. Exceptionnellement, des groupes comptant plus de cent individus ont été observés.

En nageant lentement la gueule ouverte, ce géant filtre l'eau pour récupérer le zooplancton (il est une des rares espèces d'élastomobranches planctonophages*). Il dispose pour cela d'organes particuliers situés au niveau de l'appareil branchial. Ces peignes branchiaux, organes dont la fonction alimentaire est comparable aux fanons de baleines, jouent le rôle de passoire et retiennent le zooplancton. Grâce aux études récentes, on sait désormais que le requin-pèlerin ne cherche pas sa nourriture au hasard. Il préfère les eaux très riches en petits crustacés planctoniques.

Le requin-pèlerin entreprend de façon saisonnière de longs voyages. Il peut en effet parcourir plus de 3 000 km en quelques mois. Le requin-pèlerin se déplace aussi de la surface vers le fond. Il est capable de plonger à plusieurs centaines de mètres. A priori ses déplacements sont guidés par la recherche de nourriture.

Le comportement indolent du requin-pèlerin ainsi que sa tendance à passer du temps en surface, près des côtes, en ont fait une ressource facilement accessible. Si la pêche ciblée des requins-pèlerins est aujourd'hui complètement arrêtée, laissant espérer un rétablissement des populations, l'espèce n'en reste pas moins vulnérable et menacée.

Le requin-pèlerin a été pêché un peu partout dans le monde durant plus de 200 ans. Sa chair était consommée, mais c'est surtout pour son énorme foie riche en huile qu'il était recherché. Or avec une croissance très lente, une maturité sexuelle tardive, mais aussi une gestation longue et une fécondité faible, cette espèce est particulièrement sensible à la pression de pêche. Aujourd'hui encore, les populations anciennement exploitées ne se sont pas reconstituées. La pêche volontaire est aujourd'hui complètement arrêtée, mais l'espèce n'en reste pas moins vulnérable et menacée. A l'échelle mondiale, des requins-pèlerins sont en effet chaque année victimes de captures accidentelles ou de collisions.

Ce poisson ne figure pas sur la liste des espèces protégées par la loi française, mais est inscrit depuis 1996 sur la liste rouge de l'UICN. Lors de l'évaluation de cette liste en 2000, les sous-populations du Pacifique Nord et de l'Atlantique Nord-Est ont été inscrites comme « En danger ». Ces évaluations prennent en compte les déclin rapides des populations exploitées par le passé et le lent renouvellement de ces populations lié à la biologie de la reproduction de l'espèce. La mortalité liée aux captures accidentelles qui se produisent dans le monde entier et la menace d'une reprise de pêches ciblées motivée par la demande d'ailerons sur le marché international ont également conduit à ces inscriptions. Cette prise de conscience a permis de faire évoluer le statut de l'espèce de façon significative dans certains pays et s'est traduite, au niveau international, par l'inscription sur différentes conventions :

- L'inscription sur l'annexe II de la convention internationale sur le commerce des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) est effective depuis le 13 février 2003. Elle permet de mieux surveiller et mieux gérer le

commerce international en imposant la présentation d'un certificat pour toute exportation et importation d'un requin-pèlerin entier ou de produits issus de ce requin tels que les ailerons.

- Les inscriptions sur d'autres conventions internationales (Unclos, Barcelone, Berne, Oskar et Bonn) — qui elles n'offrent pas de statut de protection — incitent les pays signataires à prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger l'espèce sur leur territoire et à mettre en place des collaborations pour favoriser la conservation de l'espèce.
- Enfin en Europe, ce n'est que depuis décembre 2006 qu'il est interdit aux navires communautaires et aux navires de pays tiers de pêcher, de conserver à bord, de transborder et de débarquer des requins-pèlerins dans toutes les eaux européennes. Ce règlement s'applique aussi hors de ces eaux pour les navires communautaires.

Le statut du requin-pèlerin montre bien que la vulnérabilité de l'espèce ne fait aujourd'hui plus aucun doute et qu'elle est reconnue par la quasi-totalité de la communauté internationale.

La centrine commune (*Oxynotus centrina*) est un requin de petite taille ne dépassant guère les 1,5 m, de couleur brun-noir dont la peau est rugueuse. Chacune des nageoires dorsales est armée d'un piquant qui fait saillie au milieu de la nageoire. Elle a une silhouette trapue et une face ventrale pourvue de crêtes. La section du tronc est à peu près triangulaire. Les yeux et les fentes branchiales sont de grande dimension. La bouche est relativement petite et est en forme de ventouse. Elle se nourrit de vers enfouis dans les sédiments, de poissons de très petite taille et occasionnellement de petits mollusques.

La centrine commune est un requin côtier qui se rencontre dans l'Atlantique orientale depuis la Cornouaille jusqu'en Afrique du Sud, incluant le golfe de Gascogne et la Méditerranée. C'est une espèce peu connue qui aime se mouvoir à proximité des fonds de vase ou de sable à des profondeurs allant jusqu'à 600 m. Dans les eaux plus froides, cette espèce se rencontre à des profondeurs plus faibles allant jusqu'à 50 m.

La centrine commune est une espèce ovovivipare, qui est mature lorsqu'elle atteint une taille d'environ 50 cm. La femelle met au monde entre sept et dix petits par portée.

Rarement capturée près des côtes, à l'exception de celles qui avoisinent des fonds très importants comme au niveau des canyons du Parc, la centrine commune n'est pas consommée pour sa chair, mais pêchée accidentellement à la ligne ou au chalut. Elle figure depuis 2007 sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « Vulnérable » (VU).

Le diable de mer ou mante géante (*Mobula mobular*) est l'espèce la plus grande du genre *Mobula*, elle peut atteindre jusqu'à 5 mètres d'envergure. Elle présente deux cornes céphaliques de chaque côté de la tête et une longue queue en forme de fouet. Son dos est de couleur brun sombre à noir bleuté, sa face ventrale est de couleur blanche. Elle possède deux grandes nageoires pectorales rectangulaires.

Cette espèce se rencontre principalement en Méditerranée où elle semble plus fréquente dans le bassin occidental que dans le bassin oriental. Elle fréquente principalement les eaux océaniques superficielles, au-dessus du plateau continental. Dans le périmètre du Parc, elle a récemment été observée à plusieurs reprises.

On estime que la maturité sexuelle est atteinte à partir d'une envergure de 2 m. La reproduction est de type gonochorique et sexuée, la fécondation est interne. C'est une espèce ovovivipare.

Mobula mobular présente un faible taux de reproduction avec des portées limitées. Par conséquent, elle est extrêmement vulnérable et sensible aux changements environnementaux. Les principales menaces pour cette espèce proviennent ainsi de la pollution en Méditerranée. Elle est aussi l'objet de captures accidentelles de pêche. Elle est inscrite depuis 2006 sur la liste rouge de l'UICN dans la catégorie « En danger » (EN).

Menaces et protection

Avec une maturité sexuelle tardive et une durée de gestation particulièrement longue, ainsi qu'une faible production d'embryons, les requins et les raies sont particulièrement vulnérables à la surexploitation. En 2008, près de 10 % des espèces d'élaémobranches (requins et raies) figuraient sur la liste rouge de l'UICN et sont menacées d'extinction à de divers degrés. La Méditerranée détient selon l'UICN le

plus grand nombre d'espèces de poissons cartilagineux menacés de disparition, avec en 2007 42 % des espèces de requins et raies menacées d'extinction. Trente espèces sont menacées de disparition :

- treize considérées « en danger critique d'extinction » (CR)
- huit « en danger » (EN)
- neuf « vulnérables » (VU).

En Méditerranée, les causes sont :

La pêche induite par le développement et l'utilisation des chaluts. Qu'ils soient côtiers, pélagiques ou des grandes profondeurs, presque tous les requins sont menacés.

Les prises accidentelles (pêche à la palangre ou au filet) sont l'une des causes potentielles de mortalité des requins présents dans le Parc. Le régime alimentaire carnivore des requins contribue à expliquer les captures fréquentes par les palangres.

La collision avec des navires est l'une des causes potentielles identifiées de blessures voire de mortalité des requins-pèlerins. Par ailleurs, l'accroissement important de la fréquentation du milieu marin par les activités de plaisances et les vitesses atteintes par les navires augmentent le risque de collision.

Les pollutions biologiques, organiques et chimiques du milieu peuvent dégrader les habitats des requins et affecter leur état de santé. Les requins accumulent les contaminants environnementaux à des concentrations qui peuvent être très élevées (mercure et méthylmercure en particulier, avec des taux dépassant 0,50 mg/kg, notamment chez l'aiguillat commun).

Les aménagements et les infrastructures peuvent dégrader les habitats des requins et affecter leur état de santé.

Toutes ces pressions nécessitent une évaluation précise par des études poussées afin de mettre en évidence leurs impacts éventuels sur les différentes espèces et ainsi mettre en place des mesures de gestion adaptées. Comme vu précédemment, les requins se déplacent sur des distances supérieures au périmètre du Parc, certains

des facteurs peuvent être gérés à son échelle, mais d'autres sont à gérer au niveau méditerranéen et au-delà.

L'UICN alerte sur le fait que le filet maillant dérivant, bien qu'interdit en mer Méditerranée, continue à être utilisé et à capturer de nombreux requins. En 2007, seuls le requin blanc et le requin-pèlerin étaient protégés dans les eaux de la Communauté Européenne (et en Croatie). L'UICN notait en novembre 2007 que bien que huit espèces de requins et de raies aient été listées par quatre conventions internationales sur la conservation de la faune sauvage méditerranéenne, seules trois espèces ont été protégées. L'UICN a donc demandé : un moratoire sur la pêche profonde, le respect de l'interdiction des filets maillants dérivants, et une application des lois, des quotas et limites de prise de pêche pour les requins en Méditerranée.

La Commission européenne, reconnaissant le laxisme de l'Europe responsable de 56 % des importations mondiales de chair de requin et de 32 % des exportations, et notant que les États membres n'ont pas honoré leur engagement à traduire dans les faits un plan d'action adopté aux Nations unies dix ans plus tôt, a produit en février 2009 un « plan d'action en faveur des requins » : les pêcheurs devront tenir à jour un registre des captures, respecter des quotas moins largement attribués et qui respectent mieux les recommandations des scientifiques. La pêche aux ailerons (rejet en mer de requins dont on a simplement coupé les nageoires), déjà théoriquement interdite en Europe, devrait être mieux contrôlée et verbalisée, y compris pour les pêcheurs européens pêchant hors des eaux européennes. Les requins capturés en prises accessoires devront être rejetés en mer, et localement, la pêche d'espèces jugées très vulnérables pourra être interdite.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Maintien de la part des élasmobranches présente dans le Parc par rapport à celle de l'extérieur → Assurer la pérennité de la présence des élasmobranches 	Indicateur « Elasmobranches »

Composition de l'indicateur concernant les élasmobranches :

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des effectifs d'élasmobranches, de leur richesse spécifique, de leur distribution et aire d'occurrence, de la présence de juvéniles et du nombre d'individus capturés et/ou morts directement liés aux activités humaines.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture de l'indicateur concernant les élasmobranches :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Estimation des effectifs et composition des populations d'élasmobranches							
Estimation de la richesse en espèce							
Évaluation de la distribution et l'aire d'occurrence des élasmobranches							
Présence de juvéniles (succès de la reproduction) d'élasmobranches							
Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)							

Producteurs de données : PNMGL, AILERONS, UPVD/CRIOBE

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
<p>Connaissance</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer les connaissances sur les populations d'élasmobranches (démographie, ressources alimentaires, déplacements, etc.) et sur les impacts des activités anthropiques sur ces espèces (mise en place des programmes d'acquisition de connaissance) → Définir l'état des lieux des connaissances sur les élasmobranches et des acteurs travaillant dans ce domaine → Améliorer les connaissances sur la fonction de nourricerie des zones côtières et la reproduction des espèces d'élasmobranches au sein du périmètre du Parc → Améliorer les connaissances sur la connectivité pour les élasmobranches entre les différentes AMP → Mettre en place un suivi à long terme des élasmobranches avec les scientifiques et les réseaux d'observateurs bénévoles (campagnes aériennes, marquages, déplacements, utilisation de l'espace, génétique, régime alimentaire, etc.) : favoriser le relais entre les citoyens et un organisme compétent en ce qui concerne la collecte de données opportunistes en mer sur les élasmobranches → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivi à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons → Réaliser une cartographie des observations (abondance, répartition, etc.) des différentes espèces d'élasmobranches et de l'évolution de ces observations au cours du temps. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Croiser les informations sur l'utilisation de l'espace par les élasmobranches avec des événements océanographiques détectés (bloom de production primaire, abondance de zooplancton, etc.) : notamment suivi du plancton comme indicateur biologique de la présence du requin-pèlerin → Participer à la détermination des indicateurs pour les élasmobranches → Définir le bon état de conservation des élasmobranches vivant dans le périmètre du Parc ou de passage dans le Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles, dérangement par les activités nautiques, pollutions, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les élasmobranches (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les élasmobranches (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité des élasmobranches entre les différentes AMP 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CRIOBE, UPMC/Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, AILERONS</p>

Patrimoine naturel

<p>Mise en valeur</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les élasmobranches → Réaliser une exposition itinérante sur les élasmobranches → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des élasmobranches → Sensibiliser le grand public au non-dérangement des élasmobranches (code de bonne conduite des plaisanciers, déclaration de captures accidentelles pour les professionnels, etc.) → Réalisation d'un guide des bonnes pratiques lors de la capture d'un requin par les pêcheurs sportifs → Développer la synergie entre scientifiques, associations et le Parc dans le cadre de projets communs réalisés en concertation → Favoriser la science participative au service de la réalisation de cartographie d'observations et de répartition (exemples : création d'un observatoire des élasmobranches, réalisation d'une application smartphone) → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Proposer la mise en place d'une protection renforcée des zones de fonctionnalités écologiques spécifiques, telles que les sites de reproduction et de nurserie (cantonnement, etc.) → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles (tête de canyon), notamment sur le dérangement des élasmobranches 	
<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Renforcer la collaboration avec les pêcheurs de loisir et professionnels pour mettre en place des bonnes pratiques de pêche et mieux appréhender l'impact des usages sur les populations d'élasmobranches → Participer activement aux programmes relatifs à la conservation des élasmobranches → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles d'élasmobranches → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur les élasmobranches → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

3.3.4. Sous-finalité : Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme l'avifaune pélagique et littorale : oiseaux nicheurs, oiseaux migrateurs, et assurant leur pérennité

3.3.4.1. Description générale

La situation des populations d'oiseaux marins en France a beaucoup évolué au cours des dernières décennies, tant au plan numérique que géographique (Cadiou *et al.*, 2004, Yésou *et al.*, 2005). Des espèces comme les goélands argenté, leucopnée et brun ont vu leurs effectifs augmenter jusqu'aux années 90, et leur aire de reproduction s'étendre sur le littoral ou vers l'intérieur des terres ; on enregistre depuis un recul marqué des effectifs pour ces trois goélands. D'autres espèces comme le cormoran huppé, la mouette mélanocéphale présente une tendance claire à l'augmentation. À l'inverse, d'autres espèces comme le goéland d'Audouin, l'océanite tempête et les puffins des Baléares ou de Méditerranée (yelkouan) ont enregistré une forte réduction des effectifs et du nombre de colonies ce qui en fait des espèces menacées au niveau mondial et/ou national (UICN).

Riche de ses nombreuses îles et bancs sous-marins, la Méditerranée représente de par son taux élevé d'espèces endémiques, un des réservoirs majeurs de la biodiversité marine et côtière et une aire importante pour l'hivernage, la reproduction et la migration des oiseaux (Zotier et coll. 1999). Il existe d'importantes lacunes quant aux connaissances sur la répartition et la phénologie migratoire de ces différentes espèces marines et littorales, et leur lien avec la localisation d'habitats particuliers présentant des fonctions écologiques importantes / indispensables pour eux. Les reconductions des campagnes de type SAMM réalisées en 2011 et 2012 devraient permettre à terme de mieux lier la répartition et la phénologie de présence de ces espèces au regard de traits caractéristiques des habitats marins.

3.3.4.2. Les oiseaux en mer dans le périmètre du Parc

De nombreuses espèces d'oiseaux marins fréquentent le Parc (Carte 14) marin pour s'alimenter. Les oiseaux dit « pélagiques » présentent la particularité de passer la majorité de leur vie en mer, ne touchant terre que pour se reproduire. Cette adaptation les a conduits à développer leur sens du vol plané, profitant des courants aériens créés par le mouvement des vagues, leur permettant ainsi de voler sur de longues distances avec une dépense énergétique minimale. La plupart des espèces d'oiseaux présentées succinctement ci-dessous sont piscivores. La richesse piscicole de cette partie du golfe du Lion, en particulier au niveau des têtes de canyon, permet des concentrations remarquables en termes d'effectif de ces espèces. De façon générale, la connaissance des oiseaux marins au large des côtes catalanes reste très lacunaire du fait de leur biologie particulière. Toutefois, les épisodes de fort vent marin permettent de constater, depuis la côte, des mouvements importants (s'agit-il de vraies migrations saisonnières ?) d'oiseaux marins. Rappelons à ce propos, la situation « stratégique » du Cap Béar et du Cap Cerbère pour l'observation de ces espèces peu connues (GOR, com. pers.).

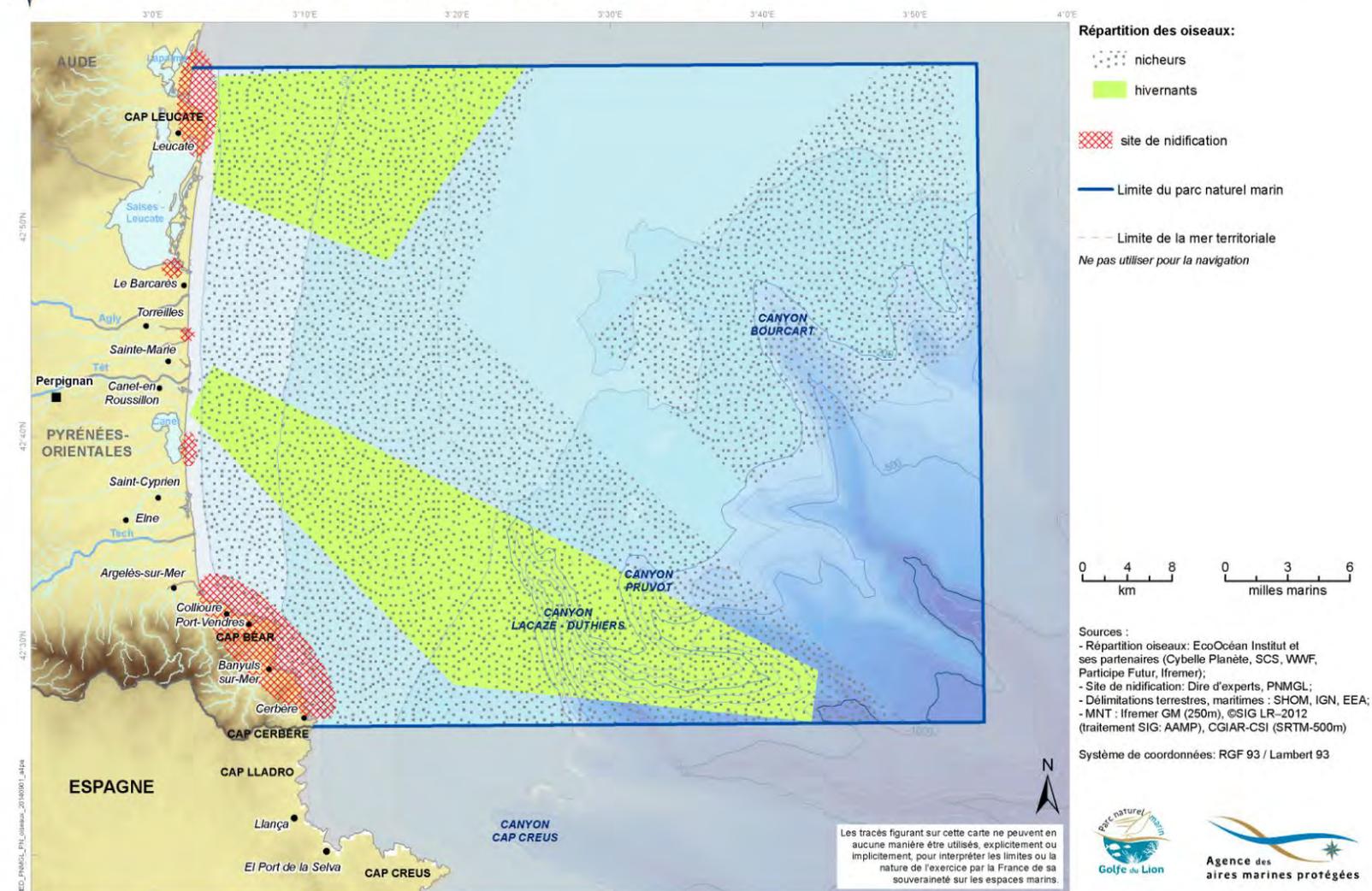
Carte 14 : Répartition des zones importantes pour les oiseaux dans le Parc



AIRE DE RÉPARTITION DES OISEUX MARINS DANS LE PÉRIMÈTRE DU PARC

EDITEE LE :

09/2014



Un site est dit d'importance nationale (ou internationale) lorsque l'effectif observé localement à un moment du cycle de vie de l'espèce dépasse 1 % de la population nationale (ou internationale).

Les connaissances sont relativement limitées, car elles sont basées sur les données issues des survols aériens réalisés dans le cadre des campagnes SAMM sur seulement deux saisons avec deux survols par saison. Ces éléments devront être affinés avec les données finalisées. Cependant, les premiers résultats bruts des survols aériens semblent indiquer une importance nationale du périmètre du Parc pour les espèces suivantes :

Le puffin des Baléares (*Puffinus mauretanicus*) est probablement l'espèce la plus patrimoniale présente sur le secteur. Nicheur endémique de l'archipel des Baléares, cette espèce est la seule espèce présente régulièrement en France à être classée « En danger critique d'extinction » sur la liste rouge mondiale de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), du fait de sa répartition restreinte et de ses faibles effectifs estimés à 3000 couples nicheurs dans le monde. Malgré la distance qui sépare les colonies de nidification du golfe du Lion, le puffin des Baléares est très régulièrement observé au large des Albères. Les survols aériens réalisés dans le cadre des campagnes SAMM confirment cette importance en hiver et en été pour les « petits puffins » (qui regroupent le puffin des Baléares et le puffin yelkouan) puisque 6 à 7 % de l'ensemble des observations ont été réalisées sur le Parc. La phénologie de sa présence sur site et le comportement alimentaire de cette espèce sur le Parc marin restent à préciser rapidement, du fait de l'enjeu important que constitue la présence de l'espèce.

Le puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) est assez proche physiquement du puffin des Baléares. Il se reproduit principalement sur les îles méditerranéennes, excepté les îles Baléares ainsi que sur les côtes italiennes, croates, grecques et turques. En France, il ne niche que sur quelques îles d'Hyères et celles au large de Marseille (Frioul). Ses faibles effectifs et sa répartition très restreinte en font une espèce « Vulnérable » sur la liste rouge UICN au niveau français et « Quasi menacé » au niveau mondial. La présence de cette espèce sur le Parc marin est régulière et les effectifs peuvent y être conséquents. Parallèlement aux résultats des campagnes SAMM évoqués ci-dessus, des suivis récents réalisés via des balises télémétriques mettent en évidence le fait que le Parc est utilisé par les oiseaux reproducteurs de Marseille et ceux des îles d'Hyères.

Le puffin cendré (*Calonectris diomedea*) est la plus grande espèce de puffin. Elle se reproduit, en petit nombre, sur l'ensemble du pourtour méditerranéen. Elle niche, jusqu'à peu, au Cap de Creus, mais semble avoir disparu récemment. Comme le puffin yelkouan, cette espèce est classée « Vulnérable » sur la liste rouge UICN au niveau français. Sa présence sur le Parc marin est régulière et des effectifs conséquents peuvent être observés ponctuellement depuis la côte, majoritairement l'été. Ce point est confirmé par les survols réalisés en hiver dans le cadre des campagnes SAMM.

L'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) est un petit oiseau pélagique d'une taille équivalente à celle d'un merle qui se reproduit dans des anfractuosités des côtes rocheuses. La sous-espèce *H. p. melitensis* niche sur les côtes rocheuses des îles et du littoral rocheux du bassin occidental de Méditerranée. Cette espèce n'est jamais abondante et ses effectifs français très réduits ont conduit à la catégoriser parmi les espèces « En Danger » sur la liste rouge française de l'UICN. Très discrète lors de sa reproduction, d'importantes lacunes sur la connaissance de sa répartition sont à noter, en particulier sur le littoral méditerranéen français. D'après la campagne SAMM, les océanites sont plutôt présentes en été dans le golfe du Lion.

La sterne caugek (*Sterna sandvicensis*) présente une aire de répartition mondiale très vaste. En Europe, elle niche de l'est de la Baltique, du sud de la Scandinavie et de l'Écosse au sud jusqu'en Camargue et dans le delta de l'Ebre. Essentiellement marine, la sterne caugek fréquente, en période de reproduction, les îlots côtiers rocheux, les bancs de sable, les lagunes littorales ou les bassins de saliculture. Le golfe du Lion est une zone de forte concentration pour les sternes caugek été comme hiver. Ces observations sont confirmées par les survols réalisés dans le cadre de la campagne SAMM.

Le grand labbe (*Stercorarius skua*) est le plus grand et le plus massif des labbes. Hors période de reproduction, le grand labbe est strictement pélagique. Il évite généralement les eaux peu profondes et les mers fermées. Ce n'est que pendant les violentes tempêtes d'hiver qu'il est possible de le voir près des côtes, voire même à l'intérieur des terres. Dans le périmètre du Parc, il a été exclusivement observé l'été lors des survols de la campagne SAMM.

Le goéland leucopnée (*Larus michahellis*) est, après le goéland marin *Larus marinus*, l'espèce la plus grande de France. Elle présente une aire de reproduction qui englobe

l'ensemble du bassin méditerranéen, le littoral atlantique depuis le golfe de Gascogne jusqu'au sud du Maroc. Ces oiseaux nichent principalement sur des îles et îlots marins ou lagunaires, mais aussi sur des falaises côtières, sur les digues des marais salants, sur des lacs intérieurs et localement en ville sur les toitures. La taille de la population de goéland leucophée a augmenté de manière très importante depuis les années 1970 sur la façade méditerranéenne française (Beaubrun 1995). Cette croissance est due à l'augmentation des ressources alimentaires d'origine anthropique abondantes et accessibles (décharges, rejets de pêche). L'effectif national a été estimé à plus de 29 010 couples.

Trois espèces de mouettes sont plus fréquemment observées au sein du Parc en hiver (d'après les données des campagnes SAMM) :

La mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*) est la plus petite de toutes les espèces de mouettes et de goélands. Elle niche en petites colonies de 2 à 50 couples, souvent au milieu de colonies de sternes ou d'autres espèces de goélands. Après la reproduction, ces oiseaux migrent vers les côtes et hivernent pour la plupart en mer. Elle hiverne en grand nombre en Méditerranée, mais aussi en Europe Occidentale et sur la Baltique. Les survols des campagnes SAMM révèlent une fréquentation importante du golfe du Lion en hiver.

La mouette mélanocéphale (*Ichthyaeetus melanocephalus*) niche principalement en Europe, de la France, à l'ouest, jusqu'à la mer Noire. L'espèce hiverne le long du littoral atlantique français (jusque dans la Manche et la mer du Nord), mais aussi en mer Noire et en Méditerranée. Elle niche fréquemment en colonie mixte avec la mouette rieuse, mais aussi avec les sternes *Sterna sp.* En hiver, outre son comportement pélagique, on la rencontre fréquemment sur les plages, les estuaires, dans les ports, en compagnie d'autres laridés.

La mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) présente une aire de reproduction vaste et occupe une grande partie du Paléarctique, de l'Europe de l'Ouest à la Sibérie orientale. Sédentaire en Grande Bretagne et sur le pourtour méditerranéen, elle hiverne dans des habitats côtiers variés, depuis les eaux côtières jusqu'aux ports, les marais salants et les estuaires. Au sein du périmètre du Parc, la mouette rieuse est plus fréquente l'hiver, mais peut être observée toute l'année.

Le périmètre du Parc semble également avoir une importance nationale pour la sterne naine *Sterna albifrons albifrons* (espèce présentée plus bas, dans la partie sur les oiseaux nicheurs à terre).

D'autres espèces « emblématiques » et reconnaissables telles que le fou de Bassan, le cormoran huppé, le pingouin torda et le macareux moine peuvent être observés au sein du Parc, néanmoins le site ne semble pas présenter une responsabilité au niveau nationale pour ces espèces :

Le cormoran huppé de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmaresti*) est également observé, parfois en petits groupes, sur la côte rocheuse des Albères. Cette dernière espèce est classée « Vulnérable » sur la liste rouge de l'UICN française du fait de ses effectifs très réduits.

Le fou de Bassan (*Morus bassanus*) est un grand pélagique qui niche exclusivement sur les îles atlantiques de Bretagne, Grande-Bretagne et Islande. Oiseau très grégaire durant la nidification, les colonies de reproduction peuvent compter plusieurs dizaines de milliers de couples sur le même îlot. Les fous de Bassan sont fréquemment observés sur le Parc marin. Il semble s'agir d'oiseaux erratiques, qu'il s'agisse d'immatures ou d'adultes, non reproducteurs qui s'alimentent en Méditerranée pendant des périodes dont la durée reste à définir.

Le pingouin torda (*Alca torda*) est un petit alcidé qui niche sur les falaises du littoral Atlantique (Bretagne, Grande Bretagne, Islande) et de la mer Baltique. Il est cependant fréquent de l'observer en Méditerranée en hiver. Contrairement aux puffins, qui passent beaucoup de temps en vol, les alcidés passent beaucoup de temps à « nager » à la surface de l'eau, leur vol battu ne leur permettant pas de pouvoir passer de longs moments en vol.

Le macareux moine (*Fratercula arctica*) bien connu sous le nom de « perroquet des mers », est un autre membre de la famille des alcidés qui est régulièrement observé au large des côtes catalanes en hiver. Nichant de la Bretagne, au sud, jusqu'à la mer de Barents, au nord, le macareux niche sur les falaises littorales au milieu des autres alcidés et des colonies de fous de Bassan. Il est très rare d'observer des groupes de plusieurs individus.

Les oiseaux nicheurs à terre dans le périmètre du Parc

Les recensements nationaux d'oiseaux nicheurs révèlent une importance nationale du périmètre du Parc pour au moins trois espèces en période de nidification, dont le goéland leucophée :

La sterne naine (*Sterna albifrons albifrons*) est la plus petite sterne européenne. La sous-espèce *Sterna albifrons albifrons* niche en France et est présente de l'ouest de l'Europe au nord de l'Inde. Les colonies françaises se situent surtout le long de la Loire et sur le littoral méditerranéen. L'espèce migre le long du littoral, principalement en août-septembre et fin avril-début mai. Au cours de la période de nidification, les oiseaux côtiers fréquentent principalement les plages tranquilles, les zones portuaires, les lagunes côtières, les marais salants, secondairement les îles sablonneuses et en Méditerranée, les plages, dunes ainsi que les arrières-dunes. La compétition concernant les milieux favorables avec le goéland leucophée (*Larus michahellis*) peut limiter la population de certains sites en Méditerranée.

Le gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) vit exclusivement en bord de mer, de l'Europe et du Maghreb jusqu'à la Chine en passant par le Moyen-Orient et l'Asie centrale. Elle niche exclusivement au sol sur les grèves de sable ou de graviers, en bord de mer ou dans le lit des grands fleuves. Sur le littoral méditerranéen, on estime le nombre de couples présent à environ 1 100, mais cet effectif semble être sur le déclin.

Par ailleurs, la nidification de **l'océanite tempête** et du **cormoran huppé** serait suspectées sur le périmètre du Parc (GOR, com. pers.). Cette information si elle devait être confirmée est particulièrement intéressante au vu des faibles effectifs français pour ces deux sous-espèces méditerranéennes.

3.3.4.3. Menaces et protection

Ces espèces constituent un indicateur potentiel du bon état écologique du milieu marin, les modifications de ce milieu (variations de l'abondance des ressources alimentaires, impacts des changements climatiques, marées noires, pressions humaines, etc.) pouvant affecter rapidement les populations d'oiseaux qui en dépendent.

La préservation de ces populations constitue un véritable défi en Méditerranée (Minguez *et al.*, 2003), mer particulièrement exposée à l'activité humaine : **la destruction des habitats** (Burger et Gochfeld, 1994), **les prédateurs introduits**, notamment en milieu insulaire (Bourgeois, 2006 ; Igual *et al.*, 2006 ; Martin *et al.*, 2000 ; Thibault *et al.*, 1996), **les captures accidentelles** par les engins de pêche (Belda et Sanchez, 2001 ; Cooper *et al.*, 2003 ; Furness, 2003 ; Oro *et al.*, 2004 ; Valeiras et Camiñas, 2003), la pollution (hydrocarbures), **le dérangement**.

La Convention de Barcelone du 12 février 1976, amendée en 1995, et les protocoles élaborés dans le cadre de cette convention, ont pour objet la protection de la mer Méditerranée, tant en ce qui concerne le milieu marin que le milieu terrestre et les zones humides associées. Dans ce cadre, les oiseaux marins mentionnés en annexe II du protocole ASP/BD sont les suivants : puffin cendré, puffin yelkouan, pétrel tempête, cormoran huppé, goéland d'audouin, sterne caugek, sterne naine et sterne voyageuse (espèces marines pouvant être observées en France). Il est important de noter que le puffin des Baléares est également pris en compte par cette convention (en tant que sous-espèce du puffin yelkouan).

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation des colonies nicheuses ainsi que des effectifs d'oiseaux marins nicheurs par colonie : aucune régression	Indicateur « Espèces nicheuses »	Estimation de la richesse en espèces nicheuses et suivi des nouvelles espèces nicheuses Estimation des effectifs et composition des populations d'oiseaux nicheurs Détermination de la taille, de la distribution et de l'aire d'occurrence des colonies nicheuses en fonction du type d'habitat Estimation du succès reproducteur des colonies nicheuses
→ Maintien de 100 % des fonctionnalités actuelles du milieu en termes de zone d'alimentation et de stationnement	Indicateur « Alimentation, stationnement »	Estimation de la richesse en espèce des oiseaux pélagiques Évaluation de la distribution, de l'aire d'occurrence et détermination de la récurrence des zones d'alimentation des oiseaux pélagiques Estimation régulière des effectifs d'oiseaux marins en mer lors des transects d'échantillonnage à pas de temps réguliers (saisonnier ou mensuel) Oiseaux du littoral, falaise et lidos sableux : Estimation de la richesse et de la diversité spécifique Estimation de la présence/absence des différentes espèces Estimation de la densité Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)
→ Maintien ou augmentation des axes migratoires actuels	Indicateur « Axes migratoires »	Évaluation de l'effectif par espèces en fonction de la variabilité temporelle printemps/automne Évolution des principaux couloirs de passage

Composition des indicateurs concernant l'avifaune pélagique et littorale :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des espèces, des zones d'alimentation et de stationnement et des axes migratoires.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Patrimoine naturel

Grille de lecture des indicateurs concernant l'avifaune pélagique et littorale :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Estimation de la richesse en espèces nicheuses et suivi des nouvelles espèces nicheuses (océanites, cormoran huppé, etc.)							
Estimation des effectifs et composition des populations d'oiseaux nicheurs							
Détermination de la taille, de la distribution et de l'aire d'occurrence des colonies nicheuses en fonction du type d'habitat (falaises littorales, lido [sterne naine])							
Estimation du succès reproducteur des colonies nicheuses						100 % colonies avec succès	
Estimation de la richesse en espèce des oiseaux pélagiques							
Évaluation de la distribution, de l'aire d'occurrence et détermination de la récurrence des zones d'alimentation des oiseaux pélagiques							
Estimation régulière des effectifs d'oiseaux marins en mer lors des transects d'échantillonnage à pas de temps réguliers (saisonnier ou mensuel)							
Oiseaux du littoral, falaise et lidos sableux : Estimation de la richesse et de la diversité spécifique Estimation de la présence/absence des différentes espèces Estimation de la densité							
Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines (collision, captures, etc.)							
Évaluation de l'effectif par espèces en fonction de la variabilité temporelle printemps/automne							
Évolution des principaux couloirs de passage							

Producteurs de données : PNMGL, GOR, UPVD/CEFREM, EcoOcean Institut

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
<p>Connaissance</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place un programme de connaissance sur le cycle complet de vie des oiseaux marins (Procellariidés et Hydrobatidés) (démographie, ressources alimentaires, déplacements, etc.) et sur les impacts de la pêche et des activités de loisirs sur ces espèces → Identifier les zones fonctionnelles pour l'avifaune pélagique et littorale (alimentation, zones de repos, passages migratoires, notamment au large) → Étudier les migrations des oiseaux marins et terrestres au sein du Parc → Définir l'état des lieux des connaissances sur l'avifaune marine et des acteurs travaillant dans ce domaine → Mettre en place un suivi à long terme de l'avifaune marine avec les scientifiques concernant la reproduction, l'accès à la ressource, la distribution et l'abondance (campagnes aériennes et en bateau), les déplacements (balises), l'utilisation de l'espace (comportement, etc.), la génétique des populations, le régime alimentaire, les contaminants, les risques de prédation et de transformation des habitats de reproduction → Mettre en place un suivi à long terme de l'avifaune marine avec des réseaux d'observateurs bénévoles : favoriser le relais entre les citoyens et un organisme compétent en ce qui concerne la collecte de données opportunistes en mer sur l'avifaune marine. → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système, avec des stations suivies à différentes saisons (identifier et suivre les sites d'hivernage prioritaires) → Réaliser une cartographie des observations (abondance, répartition, etc.) des différentes espèces d'oiseaux marins et de l'évolution de ces observations au cours du temps. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Localiser, étudier la qualité fonctionnelle des sites de prospection alimentaire des oiseaux marins et littoraux → Cartographier les principaux couloirs de passage → Croiser les informations sur l'utilisation de l'espace avec des événements océanographiques détectés (bloom de production primaire, abondance de zooplancton, etc.) → Participer à la détermination d'indicateurs pour les oiseaux marins → Définir le bon état de conservation des oiseaux marins vivant dans le périmètre du Parc ou de passage dans le Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles [taux de prises], activités nautiques, fréquentation [dérangement], pollutions [déchets plastiques dans les contenus stomacaux], bruit, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les oiseaux marins (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les oiseaux marins (mesure de l'adaptation) → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité des populations d'oiseaux marins entre les différentes AMP (Baléares) → projet transfrontalier → Étudier les risques de prédation et de transformation des habitats de reproduction 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, ONCFS</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM,</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, GOR, EcoOcean Institut</p>

Patrimoine naturel

Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur l'avifaune marine → Réaliser une exposition itinérante sur l'avifaune marine → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des vacanciers, des plaisanciers, panneaux à proximité des sites de nidification, plaquettes, sites Internet, etc.) insistant sur l'importance de la conservation de l'avifaune marine → Sensibiliser le grand public au non-dérangement des oiseaux marins (code de bonne conduite des plaisanciers, charte d'observation, déclaration de captures accidentelles pour les professionnels, etc.) → Favoriser la science participative au service de la réalisation de cartographie d'observations et de répartition (exemples : création d'un observatoire, réalisation d'une application smartphone) → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier et proposer la mise en place d'une protection des zones fonctionnelles pour l'avifaune littorale (zones d'alimentation, de repos, de déplacement, de reproduction) → Identifier et proposer la mise en place de zones de protection des oiseaux marins au large d'ici 2016 → Limiter le dérangement, notamment sonore et lumineux, dans les sites de nidification → Mettre en cohérence les modalités de suivi de l'avifaune marine avec celles mises en place dans les autres aires marines protégées → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles, notamment sur le dérangement 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Maîtriser la pression exercée sur le milieu et les autres espèces aviaires par les populations de goéland leucophée → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles → Participer activement aux programmes relatifs à la conservation de l'avifaune → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsable qui, par exemple, limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur l'avifaune marine → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

3.3.5. Sous-finalité : Des espèces protégées ou réglementées, inféodées au Parc, en bon état de conservation, garantissant le bon fonctionnement des écosystèmes

Par espèces inféodées au Parc, il est entendu, les espèces effectuant tout ou une grande partie de leur cycle de vie dans le périmètre du Parc. Pour ces espèces le Parc devra mettre en place toutes les mesures nécessaires au bon déroulement de leur cycle de vie.

3.3.5.1. Description générale

Victime entre-autre de la pollution, des activités maritimes, des aménagements, de la surexploitation des stocks connus, le milieu marin s'est considérablement appauvri au cours des dernières décennies. C'est pourquoi des mesures de protection se sont avérées nécessaires à tous les niveaux. Aujourd'hui, un arsenal de conventions internationales, lois et arrêtés nationaux et locaux permettent la conservation et la protection d'un certain nombre d'espèces.

Les différents critères et catégories d'espèces permettant de les classer ont été définis par l'UICN.

Ainsi, est considérée comme espèce protégée, une espèce animale ou végétale, rare ou menacée de disparition, protégée par la loi qui en interdit la chasse, ou la cueillette et la détention quel qu'en soit le motif. Souvent, pour être classé en tant qu'espèce protégée, cette dernière doit être considérée en danger, c'est-à-dire, faisant partie des espèces menacées d'extinction, dans toute ou partie de son aire de répartition.

3.3.5.2. Les espèces protégées ou réglementées dans le Parc

La liste des espèces protégées ou réglementées, recensées dans le périmètre du Parc, est assez longue (plus d'une centaine). Mais quelques espèces, pour différentes raisons, sont plus connues et plus appréciées du grand public :

L'oursin diadème (*Centrostephanus longispinus*) a été victime de la beauté de ses épines. Prélevé pour être mis en vitrine, la pollution et les chalutages n'ont fait qu'accentuer le phénomène de disparition de ce bel oursin qui est désormais protégé depuis 1992. Cette espèce est très rarement observée dans le périmètre du Parc.

La patelle géante (*Patella ferruginea*) est un mollusque en forme de chapeau chinois qui se fixe sur les rochers affleurants la surface. Surexploitée, la patelle géante a pratiquement disparu des littoraux français et ne semble plus présente dans le Parc.

La datte de mer (*Lithophaga lithophaga*) est un mollusque cylindrique allongé pouvant atteindre 12 cm de longueur. De couleur brune, la datte creuse des galeries dans les rochers. Difficilement visible, elle est bien présente dans le Parc. Les principales menaces la concernant sont la pollution et la destruction de son habitat.

La grande cigale de mer (*Scyllarides latus*) est une cousine de la langouste. Cette espèce est encore peu connue. On ne sait que peu de choses sur les jeunes, sur leurs phases de croissance ou encore sur leurs migrations. Appréciée pour sa chair, cette espèce rare a été mise en danger par une pêche trop importante par rapport au stock disponible très réduit. Cette espèce se rencontre dans le périmètre du Parc principalement au niveau des zones rocheuses et du coralligène. Les principales menaces la concernant sont la pêche et la destruction de son habitat.

Les hippocampes (*Hippocampus ramulosus* et *Hippocampus hippocampus*) vivent surtout sur les fonds d'algues et dans les herbiers de posidonies. Comme beaucoup d'espèces, ils souffrent des dégradations de leur habitat. En Méditerranée, considérés comme des porte-bonheur, ils font l'objet d'une pêche importante qui met la survie de l'espèce en danger. Les hippocampes sont présents un peu partout dans le Parc avec des sites où ils sont rencontrés plus fréquemment. Ils sont, à priori, particulièrement abondants dans la lagune de Salses-Leucate.

Patrimoine naturel

Le Parc ne pourra pas travailler sur toutes les espèces protégées ou réglementées ; une priorité doit être mise en place et des pistes existent déjà :

- Espèces à forte valeur patrimoniale, déjà suivies, et pour lesquelles un nombre important de données sont disponibles
- Espèces clés à forte valeur écologique des différents habitats évoqués ci-dessus
- Espèces à forte valeur économique.

En prenant en compte ces critères, quatre espèces (Carte 15) semblent intéressantes à prendre en compte. Le corail rouge pour la forte valeur économique, le mérou et la grande nacre pour leur valeur patrimoniale et écologique et enfin le corb car il vient d'être protégé par un moratoire de cinq ans.

Patrimoine naturel

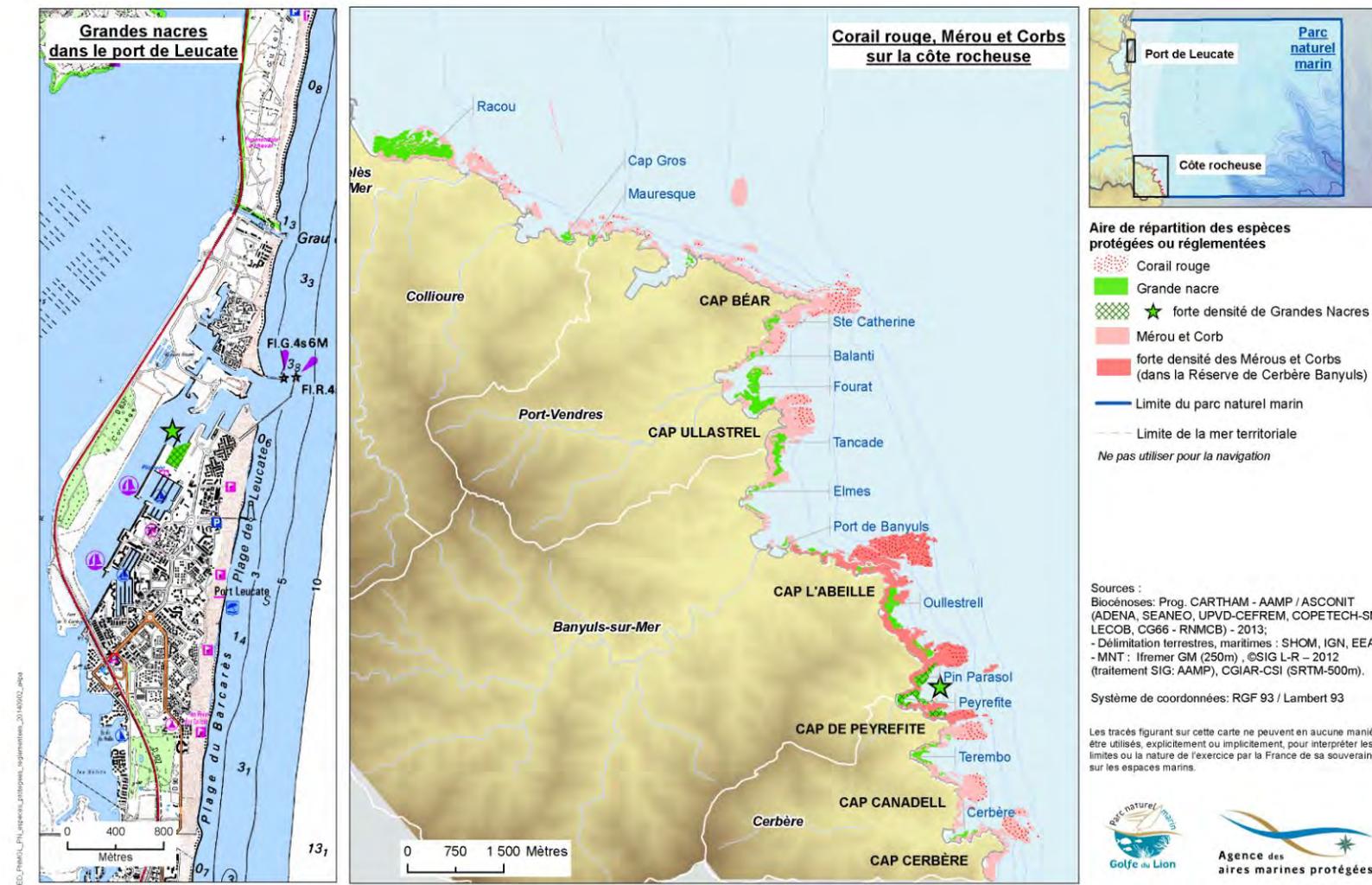
Carte 15 : Répartition des principales aires d'occurrence des grandes naces, du corail rouge, des mérus et des corbs dans le Parc



AIRE DE RÉPARTITION DES ESPÈCES PROTÉGÉES OU RÉGLEMENTÉES DANS LE PÉRIMÈTRE DU PARC

EDITEE LE :

09/2014



La grande nacre (*Pinna nobilis*) est une espèce endémique de Méditerranée (non présente en mer Noire) présente sur les fonds sableux ou sablo-vaseux, prairie de posidonies ou de zostères. Ce bivalve est de forme triangulaire avec une extrémité pointue enfouie dans le sédiment (jusqu'à la moitié au maximum) et une extrémité postérieure arrondie. Les faces extérieures des valves sont hérissées de petites épines en formes de gouttières qui disparaissent chez les individus âgés. L'intérieur des valves est lisse, brillant, nacré, de couleur brunâtre, l'extérieur est brun. C'est le plus grand mollusque bivalve de Méditerranée (et l'un des plus grands du monde avec les bénitiers tropicaux) : il peut dépasser 1 mètre. Une espèce voisine, *Pinna rudis* (nacre épineuse) de couleur marron fauve porte de grosses écailles et ne dépasse guère 30 cm. Son habitat est rocheux et sa répartition est essentiellement dans l'océan Atlantique tropical occidental. Mais même si elle est assez rare en Méditerranée, elle est tout de même présente. On peut la confondre avec des jeunes individus de grande nacre.

Les nacres sont implantées dans le sédiment et inclinées vers le courant. Elles filtrent leur nourriture : particules vivantes (plancton) ou mortes (matières organiques). Les nacres filtrent 6,5 litres d'eau par 24 heures. Elles ont une capacité de filtration nettement inférieure aux moules (100 L/24h) ou aux huîtres (40L/24h).

La grande nacre est un animal à hermaphrodisme successif à maturation asynchrone. La maturation asynchrone des gamètes pour un même animal empêche l'autofécondation. La période de reproduction sur nos côtes s'étale de juin à août. La grande nacre est un substrat idéal pour de nombreux organismes épibiontiques comme les ascidies, les algues ou d'autres bivalves comme l'huître plate. La grande nacre héberge fréquemment entre ses valves un symbionte, le crustacé décapode *Pinnotheres pinnotheres*. Il semblerait qu'elle lui fournisse des particules nutritives en échange d'être prévenue de tout danger.

Elle a longtemps été exploitée par les Romains qui tissaient des vêtements à l'aide de son byssus et fabriquaient des boutons avec sa nacre (en Calabre, en Sicile et à l'île de Malte). Une légende prétend que le byssus de *Pinna nobilis* servit à confectionner la « Toison d'Or ». Les filaments de byssus, fixés dans les grains de sable, et le pied permettraient à la grande nacre d'effectuer des déplacements plus ou moins importants. Couchée dans le sable, la nacre est capable de se redresser et de se replanter.

Dans le périmètre du Parc, l'abondance de la grande nacre a fortement augmenté depuis quelques années (13 individus recensés dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls en 1996 à plus de 250 récemment). Elle est présente dans de nombreux sites, mais certains sont particulièrement riches comme dans les herbiers de posidonies de l'anse de Peyrefite (plus de 200 recensés), mais aussi dans un site complètement différent, le bassin d'honneur de Port Leucate. Des grandes nacres sont également présentes au niveau de l'herbier de posidonies situé à la sortie du port de Banyuls-sur-Mer. La Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls a réalisé une enquête auprès des plongeurs réguliers de la côte Vermeille afin de localiser les sites potentiels hébergeant des grandes nacres. Le site de Paulilles a été cité par 42 % des plongeurs.

En tant que mollusque filtreur, elle est particulièrement sensible à la pollution des eaux. Elle est aujourd'hui menacée par la régression des herbiers de phanérogames marines, par les ancrages des bateaux et le chalutage illégal (dans les 3 milles nautiques) qui brisent sa coquille et par l'avidité des plongeurs désireux de ramener un souvenir de leur plongée. *Pinna nobilis* est sur la liste des invertébrés dont « la destruction, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation ou, qu'ils soient vivants ou morts, le transport, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat » sont interdits (arrêté du 26 novembre 1992).

Elle est également citée dans la législation communautaire (annexe IV de la directive habitat 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage). Elle est enfin citée dans l'annexe II de la convention de Barcelone (1995) sur les espèces méditerranéennes en danger ou menacées.

Le corail rouge (*Corallium rubrum*) est l'unique représentant en Méditerranée de la famille *Corallidae* qui regroupe les coraux à valeur bijoutière. C'est un organisme colonial à très longue durée de vie (plus de cent ans) et à croissance lente (moins de 0.5 mm/an) dont l'aire de répartition est la Méditerranée et le proche atlantique et s'étend dans des zones peu exposées à la lumière (Weinberg, 1978) de quelques mètres à 800 mètres de profondeur (Ballesteros, 2006 ; Costantini *et al.*, 2010). On rencontre cette espèce sous forme de colonie rigide, arborescente, pourvue de ramifications orientées selon plusieurs plans irréguliers, cylindriques, relativement courtes et disposées de toutes parts sur les rameaux. Le collenchyme est de couleur

rouge, rose en grande profondeur et exceptionnellement blanc, formé de carbonate de calcium cristallisé en calcite. Il recouvre le squelette axial entièrement minéralisé.

Le cycle de vie de l'espèce est connu depuis la fin du 19^{ème} siècle (Lacaze-Duthiers, 1874) : la reproduction démarre par la fécondation interne des ovocytes d'une colonie femelle par les gamètes d'une colonie mâle libérés dans l'eau, les sexes étant séparés entre colonies. Après une croissance de quelques semaines, une ou plusieurs larves dites planula sont libérées dans l'eau par polype de la colonie femelle. Après une période de vie pélagique, la larve se fixe sur un substrat favorable et se métamorphose en un polype, base de départ d'une nouvelle colonie dont la taille (nombre de polypes) augmente chaque année. Sous l'eau, la compétition pour la colonisation de l'espace est forte et s'accroît avec la durée de vie des organismes. La croissance en hauteur reste pour le corail un remède lui permettant d'atteindre les eaux superficielles mieux renouvelées. Depuis cette description, diverses études ont documenté la croissance de l'espèce (diamètre basal des colonies, Garcia-Rodriguez et Masso, 1986 ; Marschal *et al.*, 2004 ; Bramanti *et al.*, 2005 ; Priori *et al.*, 2013 ; Bramanti *et al.*, 2014), l'écologie et la biochimie de sa nutrition (Tsounis *et al.*, 2006a ; Picciano et Ferrier-Pagès, 2007 ; Rossi et Tsounis, 2007), ses capacités et modalités de reproduction (Vighi, 1972 ; Santangelo *et al.*, 2003 ; Bramanti *et al.*, 2003 ; Torrens *et al.*, 2005 ; Tsounis *et al.*, 2006b), son recrutement (Garrabou et Harmelin, 2002 ; Bramanti *et al.*, 2005, 2007, 2014 ; Benedetti *et al.*, 2011 ; Santangelo *et al.*, 2011). Ces études concernent des zones géographiques limitées (quelques dizaines de mètres carrés), localisées en mer Ligure (Portofino, Calafuria, Isola d'Elba), autour de Marseille, et au Cap de Creus. Elles ont été utilisées avec des observations de la structure démographique pour établir des modèles de dynamique de population à l'échelle locale, en mer Ligure (Santangelo *et al.*, 2004, 2007 ; Bramanti *et al.*, 2009). Les populations de corail rouge présentent une forte structuration spatiale depuis la très petite échelle avec un isolement par la distance qui suggère une faible connectivité à l'échelle régionale entre les populations actuelles (Ledoux *et al.*, 2010a, b ; Costantini *et al.*, 2007, 2011).

Dans le Parc naturel marin du golfe du Lion, le corail rouge est présent dans des zones très limitées de quelques dizaines de mètres carrés des fonds de substrats durs de la côte Vermeille. Son habitat sur la côte Vermeille est habituellement identifié comme des tombants, surplombs ou cavités et failles rocheux, entre 25 m et 40 m de profondeur, sur des zones de caps. Il est notamment actuellement observé au Cap Gros, Cap Béar, au Cap l'Abeille, au Cap Rédéris et au Cap Cerbère. Dans ces

zones, les densités peuvent atteindre exceptionnellement 60 ind/m². Les individus les plus grands peuvent atteindre 17 mm de diamètre basal, mais la majorité d'entre eux ont des diamètres entre 7 et 10 mm (Linares *et al.*, 2010 ; Plan de Gestion de la RNMCB), correspondant à des individus pouvant atteindre 70 ans, mais la plupart ayant moins de quarante ans. Une étude menée par la Réserve en collaboration avec le Parc, le CEFREM et l'Observatoire de Banyuls-sur-Mer montre que les zones exploitées par les corailleurs ont des densités et des tailles inférieures aux zones non exploitées. La distribution spatiale à petite échelle de l'espèce reste encore à être cartographiée.

Si son stade juvénile est fragile, à taille adulte, le corail rouge a peu de prédateurs, si ce n'est l'homme qui le prélève ou **détruit son habitat**. Le corail rouge a été récolté pour sa valeur bijoutière depuis l'antiquité et est actuellement en situation de **surexploitation** sur l'ensemble de son aire de répartition en Méditerranée (Tsounis *et al.*, 2007, 2010, 2013). Le corail est une espèce **sensible aux variations de température** et particulièrement aux eaux trop chaudes, ce qui explique son aire de répartition en Méditerranée. Les modèles de dynamique de population ont été utilisés pour projeter différents scénarios de pression combinés à des contraintes naturelles, en particulier de mortalité massive lors de vagues de chaleur (Santangelo *et al.*, 2007 ; Bramanti *et al.*, 2009). Ils ont conduit à la proposition d'interdiction de collecte dans la zone bathymétrique 0-50 m (FAO-GFCM, 2011). L'espèce est encore en phase d'évaluation par la FAO-GFCM qui doit statuer sur la collecte des populations profondes dont l'exploration est à présent possible grâce au développement de robots autonomes sous-marins. Il a en particulier été recommandé : d'évaluer les stocks vivants plutôt que les quantités récoltées, de compléter la connaissance sur les traits biologiques de l'espèce (fécondité, recrutement, croissance) et d'évaluer la connectivité entre les populations profondes et les populations littorales. Mais pour l'instant, le corail rouge ne fait pas partie des espèces protégées de Méditerranée, mais des espèces dont la pêche est réglementée. Il est inscrit en annexe II de la convention de Berne et en annexe III de la convention de Barcelone. L'espèce est également en cours d'examen auprès de l'UICN pour une inscription sur la liste rouge. Le 5 juin 2012, l'arrêté 2012157-0001 pris par le Préfet de Région PACA interdit notamment la pêche du corail dans les Pyrénées-Orientales par des fonds inférieurs à 50 m et l'utilisation des robots sous marins (ROV).

Le mérou brun (*Epinephelus marginatus*) est le mérou le plus fréquemment observé dans les eaux françaises. Ce poisson est le poisson emblématique de la Méditerranée, car c'est un des plus gros poissons qu'il est possible de voir le long des côtes méditerranéennes. Il fait partie des huit espèces de mérours recensées dans la Méditerranée. Il peut atteindre 1,2 m de longueur pour plus de 40 kg et son espérance de vie est d'environ 50 ans. D'abord femelle, il devient mâle vers l'âge de 9 à 12 ans. Le mérou est un poisson territorial, qui vit souvent dans un trou dans les éboulis rocheux, mais qui aime aussi la compagnie, notamment au moment de la reproduction qui a lieu au plus chaud de l'été. Il dispose d'un système de communication basé sur la couleur de sa livrée et sur différentes postures et parades. Généralement de couleur brune, parsemée de taches claires irrégulières en nuages, sa livrée évolue selon ses humeurs :

- Livrée sombre à trois taches : trois taches claires bien visibles sous la nageoire dorsale. Corps uniformément sombre, ce patron de coloration est lié à l'agressivité.
- Livrée sombre uniforme : corps uniformément sombre, ce patron de coloration est aussi probablement lié à l'agressivité.
- Livrée claire : corps uniformément clair en dessous d'une ligne qui va du museau à l'arrière de la nageoire dorsale. Les taches claires autour de l'œil s'estompent, c'est le patron de coloration des jeunes adultes nageant en pleine eau.
- Livrée à stries argentées : taches rayonnantes blanc argenté, œil d'un blanc brillant. La queue et les parties postérieures de la nageoire dorsale et anale sont grisâtres. Présence d'une tache claire derrière la tête et de stries argentées sur les flancs. La teinte générale passe du brun au bleu noir, c'est le patron de coloration des grands mâles territoriaux en période de reproduction (été).

Le mérou a un rôle important dans les écosystèmes côtiers de la Méditerranée puisqu'il est un « top prédateur » (prédateurs de haut niveau alimentaire) et par conséquent sa présence est un indicateur de bonne santé de ces écosystèmes. Ce poisson a été particulièrement étudié dans le secteur du Parc. Ses effectifs dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls ont augmenté de façon très importante en une trentaine d'années. Le nombre de mérours est passé de sept en 1986 à plus de 350, ces dernières années. Par contre, à l'extérieur de la Réserve, il en

est encore trouvé que très rarement alors que de nombreux sites ont des habitats très favorables à son installation.

En 2012, l'UICN a évalué le statut des cent soixante-trois espèces de mérours vivant dans le monde. Au total, vingt espèces sont potentiellement en danger : le mérou brun fait partie de cette liste. Une pêche excessive (pêche sous-marine en particulier), le comportement agrégatif, la durée de vie importante et la maturité sexuelle tardive (compliquée par le changement de sexe) sont les principaux facteurs expliquant cette vulnérabilité.

Le mérou étant l'un des plus gros poissons observable assez facilement en plongée sous-marine, il peut subir un réel **dérangement** dans les cas de fortes fréquentations.

Le premier moratoire interdisant la chasse du mérou brun à partir de 1993 s'est accompagné d'une reconstitution progressive des populations de mérours, dans les aires marines protégées, mais aussi en dehors. Les effets conjugués des moratoires successifs, de l'arrivée progressive de jeunes individus depuis le sud de la Méditerranée au début des années 90 et du réchauffement progressif des eaux en Méditerranée ont contribué au succès de la restauration des populations de mérours. Les chiffres sont là pour l'attester, mais les différences entre les zones protégées et les zones extérieures, non surveillées, démontrent aussi clairement que cette reconstitution n'en est qu'aux premiers stades. Stopper maintenant tout moratoire, permettre à nouveau une pêche non professionnelle sous prétexte que les populations ont commencé à se reconstituer serait une catastrophe : les modélisations réalisées montrent qu'en quelques mois seulement, les effectifs de mérours pourraient à nouveau chuter à des niveaux proches de zéro, alors qu'il a fallu près de vingt ans pour amorcer un début de reconstitution des populations.

Outre les arguments écologiques classiquement avancés justifiant la protection du mérou et l'intérêt de suivre cette espèce (prédateurs de haut niveau alimentaire, indicateurs de bonne santé des écosystèmes), les arguments économiques doivent maintenant être mis en avant, sérieusement. La plongée sous-marine et le tourisme marin en général génèrent un chiffre d'affaires très largement supérieur à celui de la pêche amateur (chasse sous-marine comprise). La protection d'espèces emblématiques de Méditerranée, autrefois abondantes, comme les mérours, le corb ou d'autres, se heurte généralement à un scepticisme général quand les seuls arguments avancés sont des arguments écologiques, même s'ils sont scientifiquement corrects. Une véritable approche économique de ces espèces emblématiques, au sens du tourisme marin et non de la seule pêche, est maintenant souhaitable.

Le moratoire protégeant le mérou brun arrivait à échéance le 31 décembre 2013. Il a été prolongé, mais cette fois pour une durée de dix ans ; il est donc valable jusqu'en décembre 2023. Par ailleurs, cet arrêté prend en compte différentes espèces de mérou (*Epinephelus marginatus*, *Epinephelus costae*, *Epinephelus caninus*, *Mycteroperca rubra* et *Polyprion americanus*) qui sont interdites à la pêche sous-marine. Sont également interdites la pêche récréative et la pêche professionnelle à l'hameçon pour les trois espèces d'*Epinephelus* et pour *Mycteroperca rubra*.

Le corb (*Sciaena umbra*) est un poisson qui mesure entre 30 et 40 cm, mais qui peut atteindre 4 kg pour une taille de 70 cm de long. Ce poisson peut vivre plus d'une vingtaine d'années. Son ventre plat et son dos fortement incurvé, de couleur bronze, rendent sa silhouette aisément identifiable. Le corb est sans doute un des plus beaux poissons que l'on puisse rencontrer, avec sa robe de couleur bronze doré, ses grandes nageoires et sa nonchalance. Le corb est un poisson plutôt nocturne que l'on peut parfois rencontrer en journée parmi les herbiers, sur les fonds rocheux, à proximité de grottes ou de larges anfractuosités dans lesquelles il peut s'abriter. Il vit en petits groupes souvent peu actifs la journée. Doté d'organes sensoriels très développés, il part chasser à la nuit tombante des petits poissons, des petits crustacés ou des mollusques. Il est assez facile à approcher ce qui le rend particulièrement vulnérable vis-à-vis **des chasseurs sous marins**. De ce fait, il est rencontré quasi exclusivement dans la Réserve marine entre 5 et 50 mètres de profondeur. Près de 200 corbs ont été dénombrés lors d'un recensement réalisé en 2010 sur l'ensemble du périmètre de la Réserve marine.

Le corb, fait l'objet d'un moratoire pour une durée de cinq ans (jusqu'à fin 2018), interdisant la pêche sous-marine et la pêche récréative à l'hameçon.

Un apport d'informations sur de plus larges échelles pourrait être amené par l'ensemble des études d'impact menées lors de projets d'aménagement : le Parc devra être intégré très en amont pour participer à la définition des protocoles de ces études d'impact pour que l'état initial soit le plus pertinent possible et aussi pour avoir accès aux données et aux résultats obtenus.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation des populations de Grande nacre : aucune régression	Indicateur « Grandes nacres »	Densité des grandes nacres Distribution et aire d'occurrence des grandes nacres Hauteur totale moyenne des grandes nacres
→ Maintien ou augmentation des colonies de Corail rouge : aucune régression	Indicateur « Corail rouge »	Hauteur des colonies de corail rouge Diamètre des colonies de corail rouge Densité des colonies de corail rouge Distribution et aire d'occurrence du corail rouge
→ Maintien ou augmentation des populations de Mérou : aucune régression	Indicateur « Mérou »	Nombre de mérous Taille moyenne des mérous Distribution et aire d'occurrence des mérous Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines
→ Maintien ou augmentation des populations de Corb : aucune régression	Indicateur « Corb »	Nombre de corbs Taille moyenne des corbs Distribution et aire d'occurrence des corbs Estimation du nombre d'individus capturés et/ou morts directement lié aux activités humaines

Composition des indicateurs concernant les espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des grandes nacres, du corail rouge, des mérous et des corbs.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Patrimoine naturel

Grille de lecture des indicateurs concernant les espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Densité des grandes nacres (nbre de nacre/100 m ²)		0<X≤ 1	1<X≤ 2	2<X≤ 5	5<X≤ 10	10<X	
Distribution et aire d'occurrence des grandes nacres		X=0	0<X≤ 10	10<X≤ 20	20<X≤ 30	30<X	
Hauteur totale moyenne des grandes nacres							
Hauteur des colonies de corail rouge (en mm)		0<X ≤ 20	20 <X≤ 30	30<X≤ 40	40<X ≤ 50	X ≤ 50	
Diamètre des colonies de corail rouge (en mm)		0<X ≤ 2	2 <X≤ 4	4<X≤ 6	6<X ≤ 8	X ≤ 8	
Densité des colonies de corail rouge (nbre de colonies/m ²)		0<X ≤ 5	5<X≤ 10	10<X≤ 15	15<X ≤ 20	X ≤ 20	
Distribution et aire d'occurrence de corail rouge							
Nombre de mérous							
Taille moyenne des mérous (en cm)							
Distribution et aire d'occurrence du mérou							
Nombre de corbs							
Taille moyenne des corbs (en cm)							
Distribution et aire d'occurrence des corbs							

Producteurs de données :

- Grandes nacres/Corail rouge : PNMGL, UPVD/CEFREM, UPMC/OOB, RNMCB
- Corb Mérou : PNMGL, UPVD/CEFREM, RNMCB, GEM

Patrimoine naturel

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place un inventaire des espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc à forts enjeux → Choisir des sites spécifiques de suivi des espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc → Mettre en place un réseau d'observateurs bénévoles des espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc → Étudier la croissance, l'état de santé, la structure démographique, la connectivité (génétique, marquage, modélisation), la diversité génétique (potentiel renouvellement), efficacité de la reproduction et le recrutement des espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc → Mettre en place un programme de connaissance sur les impacts anthropiques (déchets, dégazage, eaux usées, etc.) sur les espèces protégées ou réglementées inféodées au Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles [taux de prises], activités nautiques, fréquentation [dérangement], pollutions, bruit, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les espèces protégées ou réglementées (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les espèces protégées ou réglementées (mesure de l'adaptation) 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, ONCFS</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/OOB</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES, GS3PO, SNEPL</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, CODEP66</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les espèces protégées et réglementées → Réaliser une exposition itinérante ou permanente sur les espèces protégées inféodées au Parc → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des vacanciers, des plaisanciers, panneaux, plaquettes, sites Internet, etc.) insistant sur l'importance de la conservation des espèces protégées → Sensibiliser le grand public au non-dérangement des espèces protégées (code de bonne conduite des plaisanciers, charte d'observation, déclaration de captures accidentelles pour les professionnels, etc.) → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier et proposer la mise en place de zones de préservation avec différents gradients de protection → Limiter le dérangement des espèces protégées, notamment sonore et lumineux, dans les sites de forte concentration → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques sur ces espèces sensibles, notamment sur les prélèvements et le dérangement 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles d'espèces protégées → Renforcer la prise en compte du repos biologiques des espèces locales dans les textes réglementaires sur la pêche pro et de loisir → Participer activement aux programmes relatifs à la conservation des espèces protégées → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsables qui, par exemple, limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur les espèces protégées → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau ») 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

3.3.6. Sous-finalité : Des espèces, hors-statut, mais remarquables pour la gestion, inféodées au Parc, en bon état de conservation garantissant le bon fonctionnement des écosystèmes

3.3.6.1. Description générale

La définition d'espèce remarquable permet, entre autres, de cibler les espèces hors statut, endémiques, rares, ou emblématiques, et, par extension, celles jouant un rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes : espèces d'intérêt commerciales, peuplements ichtyques, espèces ingénieurs, espèces originales d'un point de vue fonctionnel, espèces non indigènes, espèces en déclin, etc.

3.3.6.2. Les espèces hors statut présentent dans le périmètre du Parc

Dans le Parc, ces espèces ont été peu étudiées : leur écologie, leur abondance ainsi que leur distribution restent encore assez mal connues. Pourtant, ces informations sont primordiales pour évaluer leur état de conservation au niveau local afin de mettre en œuvre des mesures de gestion efficaces.

Outre les scientifiques, la connaissance des pêcheurs pourra être très intéressante, de même des démarches participatives pourraient être engagées afin de favoriser la remontée d'informations grâce aux réseaux d'observateurs. Cette amélioration de la connaissance sur les espèces marines à enjeu devrait permettre de mieux appréhender les fonctionnalités écologiques du golfe du Lion et d'évaluer les effets des changements globaux sur les écosystèmes côtiers.

Espèces commerciales

Les fonds marins du Parc sont très diversifiés, constitués en majorité de sables et de vases provenant des alluvions des fleuves côtiers, mais aussi d'herbiers de magnoliophytes, de roche et de coralligène ce qui lui confère une particularité à l'échelle de la Méditerranée. Le territoire du Parc est par ailleurs reconnu comme un lieu de frayère, de nurserie et une zone d'alimentation pour de nombreuses espèces

animales, notamment des espèces d'intérêt commercial. Cependant, excepté sur le sar, l'état des connaissances sur le recrutement et la dynamique des principaux peuplements de poissons, sur cette zone, reste lacunaire. Il est en de même en ce qui concerne les mollusques, les crustacés, etc. peuplant les fonds.

De plus, la pollution du milieu marin, les activités maritimes et la pêche pratiquée quotidiennement depuis des années ont amenuisé les stocks d'espèces halieutiques ciblés (réduction de la taille et de la densité des spécimens), comme ceux des espèces non commercialisées.

Il semble donc urgent de mettre en place un suivi de ces espèces visant à améliorer les connaissances au sein du Parc et ainsi définir les priorités pour une gestion raisonnée des ressources. De plus, afin d'avoir une vision plus générale concernant le recrutement et les migrations de ces espèces depuis les étangs vers la mer, entre la côte sableuse et la côte rocheuse et enfin entre la côte et le large apparaît indispensable de mieux connaître la dynamique du littoral et du large.

Le homard (*Homarus gammarus*) est le plus gros crustacé de Méditerranée, il est solitaire et territorial et peut atteindre 70 cm. Il s'abrite dans des failles ou des trous sur substrat rocheux jusqu'à 100 m, mais il est cependant possible de le rencontrer sur le sable lors de ses déplacements nocturnes. La langouste est un crustacé qui peut mesurer jusqu'à 50 cm de long. Son corps est de couleur rouge-brun et blanc-jaunâtre.

La langouste (*Palinurus elephas*) possède deux longues antennes qui lui servent d'organes sensitifs et dont elle peut frotter la base sur sa tête pour émettre des grincements. La langouste vit avec ses congénères, cachée dans les anfractuosités des roches, ou dans les grottes, ne laissant dépasser que ses antennes. Elle sort de son abri la nuit pour aller à la recherche de cadavres de poissons et autres organismes dont elle se nourrit.

Même s'ils ne sont pas spécialement ciblés, ces deux crustacés ont, dans le Parc, un intérêt économique certain pour la pêche professionnelle vu leur très forte valeur commerciale (entre 40 et 50 €/kg). Cependant ils sont aussi intéressants pour une autre communauté, celle des plongeurs sous-marins qui apprécie de rencontrer ces animaux lors d'une plongée. Ces dernières années, une diminution des captures moyennes des homards a été observée pouvant être le signe d'un épuisement des

stocks, alors que pour les langoustes, malgré une forte variabilité, les captures semblent être en hausses.

L'oursin comestible (*Paracentrotus lividus*) est une espèce très courante en Méditerranée, il vit dans le Parc au niveau des côtes rocheuses de Leucate et des Albères sur les fonds rocheux et les herbiers de posidonies, principalement entre la surface et une quinzaine de mètres. La croissance de cet oursin est d'environ 1 cm par an les premières années puis elle ralentit par la suite. Ainsi, un oursin de 5 cm a environ entre quatre et sept ans. *Paracentrotus lividus* est un herbivore benthique. Il se nourrit principalement d'algues et de posidonies. Au sein des invertébrés marins de zone tempérée, il figure comme l'un des principaux « brouteurs » et peut être responsable lorsqu'il pullule du développement de zones dites « stériles » ou « désertiques ». Les gonades sont consommées en tant que fruits de mer, de ce fait, la récolte de cet oursin a fortement contribué à réduire leur population dans certaines régions. Depuis quelques années, l'oursin comestible est devenu un enjeu de gestion pour le Parc. En effet, alors qu'il n'était plus pêché par les professionnels depuis un certain temps, un pêcheur en apnée s'est installé sur la côte Vermeille en 2007. Depuis, le nombre de pêcheurs ne cesse d'augmenter et ainsi que le nombre de captures. De plus, des autorisations de pêche en scaphandre autonome ont été demandées. Cet oursin est vendu entre 8 et 10 €/kg en vente directe sur les quais. Aujourd'hui, la pêche en scaphandre autonome est toujours interdite (avis défavorable du Conseil de Gestion en juillet 2013 à la demande de dérogation pour pêcher les oursins en bouteille). Sur initiative du CRPMEM LR, une nouvelle réglementation pour la pêche en apnée est en train d'être mise en place (dates d'ouverture et de fermeture, nombre de pêcheurs autorisés, nombre de jours de pêche, quotas, etc.). Elle se base sur une étude menée par le Parc montrant que la population d'oursins était déjà fortement exploitée.

Très commun sur les côtes méditerranéennes, **le murex tuberculé (*Hexaplex trunculus*)** affectionne les fonds sableux et vaseux. Blanchâtre, beige ou brun clair, la coquille épaisse, garnie de piquants, de cet escargot marin se termine par une spire pointue. Les Phéniciens, les Grecs et les Romains extrayaient, d'une glande de ce coquillage, la pourpre naturelle. Lors de la période de reproduction estivale, de véritables monticules en forme de pyramide sont observés sur les fonds sableux et vaseux du Parc. C'est lors de ces rassemblements que la reproduction a lieu. Dans le périmètre du Parc, le murex est capturé pour sa chair entre 10 et 30 m de profondeur, sans être ciblé expressément, toute l'année, avec un pic entre mai et

novembre, par les pêcheurs petits métiers. Les quantités prélevées, environ 4 à 5 kg par sortie, hors saison, et 20 kg en saison leur octroient des revenus réguliers. Les captures de cette espèce fluctuent en fonction des années, elles sont liées à la difficulté de trouver du poisson et à la réorientation des pêcheurs vers cette espèce, dont le prix à l'étal est en moyen aux environ de 13 €/kg

La seiche (*Sepia officinalis* ; Linnaeus, 1758) est rencontrée depuis la surface jusqu'à 250 m de profondeur en Atlantique, Manche, mer du Nord et Méditerranée. C'est un céphalopode qui peut atteindre 40 cm de long. Son corps, d'une couleur brunâtre variant suivant le milieu ambiant est de forme ovale, assez large et aplati. Il est bordé depuis la tête jusqu'au bout par des replis natatoires qui ondulent lorsque la seiche se déplace ou qu'elle reste en position statique. La bouche est entourée de dix tentacules, deux longs et huit courts, dont elle se sert pour chasser. Sa technique est redoutable : elle adapte sa couleur à celle du milieu ambiant, reste immobile en suspension au-dessus du fond face à sa proie et dresse au-dessus de sa tête deux de ses tentacules courts, puis elle propulse ses deux longs tentacules munis de ventouses sur sa cible qui a peu de chance de s'en échapper. Le plus souvent, *Sepia officinalis* vit dans les herbiers de posidonies et sur les fonds sableux soit un peu enfouie dans le sable, soit en position statique à quelques centimètres au-dessus du fond. Elle pond des œufs noirs en grappe qu'elle fixe sur un support, algues, herbiers ou roches. Cette espèce capturée par les fileyeurs est vendue environ 10 €/kg. Lorsqu'elle est ciblée, les captures de seiche sont de l'ordre de 6 kg par opération, mais les captures sont très variables d'une année sur l'autre et il semble qu'il y ait une diminution globale des captures moyennes.

Le poulpe (*Octopus vulgaris*) a un mode de vie benthique côtier qui se rencontre jusqu'à 100 m de profondeur environ. C'est un animal plutôt solitaire qui apprécie les fonds rocheux et sableux. Les migrations saisonnières sont peu importantes. Le poulpe est un animal musculeux avec des bras forts et assez longs (bras latéraux plus longs que les ventraux). La coloration varie du gris au jaune en passant par le brun rougeâtre selon l'humeur de l'individu. La longueur du manteau atteint 23 cm pour un poids de 10 kg mais plus communément il mesure de 10 à 20 cm pour un poids de 1 à 3 kg, les mâles devenant plus grands que les femelles. Lors de la période de reproduction, de mars à octobre, la ponte comporte de 100 000 à 500 000 œufs en cordons tressés, déposés dans les rochers ou sur n'importe quel support (pots, pneus, etc.). Les jeunes ont une phase planctonique pendant un à trois mois avant de devenir benthiques. Le poulpe est une des espèces les plus exploitées par la pêche

artisanale au sein du Parc. Les engins de pêche utilisés pour sa capture sont les pots, les filets et les casiers. Cette espèce a une valeur commerciale moyenne, environ 7 €/kg, mais elle est compensée par les captures qui sont généralement conséquentes. Les débarquements sont difficiles à observer, mais avec la raréfaction du poisson, ce métier (cette pêche) est très pratiqué.

Les peuplements ichtyques

À l'échelle mondiale, environ un milliard de personnes sont tributaires du poisson comme principale source de protéines animales. Depuis les années soixante, les disponibilités de poissons et de produits de la pêche par habitant ont pratiquement doublé. De nos jours, que les pêcheries exercent leur activité dans les régions tempérées ou tropicales, qu'elles soient industrielles ou artisanales, le constat est le même localement et globalement. Les pêcheries mondiales semblent avoir atteint le maximum de leur potentiel et comme les trois quarts des populations de poissons sont maintenant pleinement exploités à surexploités, il n'y aura probablement pas d'augmentations importantes de captures totales dans le futur (Lenfant *et al.*, 2012). Le problème n'est plus uniquement celui de la stagnation des captures de pêche, mais également celui de la restauration des stocks effondrés. Les modèles halieutiques conventionnels assurent que la diminution ou l'arrêt de la pêche devrait permettre aux stocks de poissons de se reconstituer plus ou moins rapidement, les espèces concernées ayant généralement des potentiels d'accroissements forts (Lenfant *et al.*, 2012). Seulement 7 % des populations qui se sont effondrées ont vu une récupération de leur effectif après une génération. L'exemple de la morue de Terre-Neuve est devenu un cas d'école. Malgré l'arrêt de cette pêche suite à l'effondrement du stock en 1992, le niveau de biomasse est aujourd'hui encore plus faible qu'il y a 20 ans et aucune récupération n'est constatée. De nombreux chercheurs s'accordent désormais pour reconnaître les faibles capacités de résilience des populations marines (retour à un état initial, non ou peu perturbé). La surexploitation par la pêche apparaît comme étant la principale cause passée et présente des bouleversements observés dans les écosystèmes marins exploités (Lenfant *et al.*, 2012).

D'autres facteurs tels **la pollution, la destruction des habitats, les introductions d'espèces, ou le changement climatique**, modifient eux aussi les écosystèmes marins et leurs impacts peuvent se superposer ou bien se combiner à ceux de

l'exploitation (Perry *et al.*, 2005). En effet, il apparaît maintenant clairement que le réchauffement des océans joue directement sur les capacités de tolérances des poissons quant à leur capacité à utiliser l'oxygène disponible (Pörtner et Knust, 2007). Ceci serait une des premières causes d'extinction d'espèces et de déplacements de populations vers des eaux plus fraîches.

Plusieurs études ont été réalisées pour montrer l'impact des différentes activités maritimes les stocks de poissons. À la pêche professionnelle, s'ajoutent **la pêche de loisir** (dont les captures ne sont pas négligeables), **le braconnage**, etc. Les impacts dus à l'activité des plaisanciers sont nombreux : érosions mécaniques des fonds rocheux et des herbiers de posidonie (*Posidonia oceanica*) dues aux **mouillages forains, pollution par les hydrocarbures, rejets de déchets organiques**, etc. Francour et Soltan (2000), ont montré que dans les zones à forte pression de mouillage, la densité de faisceaux et le recouvrement des herbiers de posidonies diminuaient. Les herbiers de posidonies étant des zones refuges où les poissons viennent frayer, s'alimenter, etc. Leur réduction aurait un impact direct sur les ressources halieutiques. Les mêmes auteurs envisagent des impacts importants des ancrages sur les zones rocheuses.

D'autres activités maritimes comme **la plongée sous-marine, la randonnée palmée ou le tourisme balnéaire**, en raison de leur influence sur les habitats (piétinements, ancrages, ramassages, mises en suspension des particules) induisent des effets indirects sur les ressources halieutiques. Les plongeurs représentent par leurs gestes anodins de nombreuses contraintes mécaniques et physiques pour le milieu dans lequel ils évoluent (coups de palme, envasements des peuplements, frottements des robinetteries, émissions de bulles dans les surplombs (Dalias *et al.*, 2007). La perturbation par **les nuisances sonores** sur les peuplements de poissons a été très peu étudiée. Néanmoins, les chasseurs sous-marins de la zone marine du Cap d'Agde disent percevoir des modifications comportementales chez les poissons quand ils entendent les bruits d'un moteur de bateau ou de jet – ski (Foulquié et Dupuy De La Grandrive, 2004). Ce changement de comportement a aussi été observé par Ferrari (2006), qui indique avoir observé l'arrêt de l'alimentation des saupes et une remontée du banc vers la surface lorsque le bruit des moteurs est particulièrement fort.

Récemment, Worm *et al.* (2006) ont annoncé que si rien n'est fait, les poissons d'intérêt commercial auront complètement disparu d'ici 2050. Ils entendent par

« disparition » l'extinction de 90 % de la population de référence de l'espèce concernée. La conclusion est que, chaque espèce qui disparaît crée un affaiblissement de l'écosystème global parce qu'elle perturbe la chaîne alimentaire et l'équilibre biologique au sein des océans. Il est donc impossible de gérer individuellement une espèce donnée de poisson en ignorant le reste de l'écosystème dans lequel elle vit. Il ressort donc de ces constats l'importance de définir des descripteurs de l'état de santé des peuplements de poissons.

Pour cela, il est nécessaire de travailler sur les descripteurs populationnels couvrant l'ensemble du cycle biologique des espèces et ne pas se concentrer uniquement sur les adultes. La compréhension du maintien des populations de poissons en général est une question clé pour le maintien de la biodiversité marine. L'approche écosystémique est désormais incontournable, mais elle n'est pas complète si les caractéristiques de l'habitat, au sens large, ne sont pas connues. L'habitat essentiel des poissons peut être défini comme l'ensemble masse d'eau/substrat nécessaire soit aux différentes phases de la vie du poisson (la reproduction, l'alimentation), soit à la croissance des individus.

La mer Méditerranée se caractérise par une grande diversité spécifique, avec un taux élevé d'endémisme. Mais la Méditerranée est vulnérable écologiquement. Elle est sujette à une pression anthropique croissante : démographie, pollution, aménagements, exploitation accrue des ressources, tourisme et transport maritime, qui provoquent des dégradations diverses de l'environnement marin, et ont un effet négatif direct sur les espèces et leurs habitats. Ceci est d'autant plus exacerbé que la Méditerranée est, par définition, une mer semi-fermée. Il est donc important de protéger les sites de grande valeur naturelle et plus particulièrement les écosystèmes représentatifs de la Méditerranée comme le Parc naturel marin du golfe du Lion. Cela concerne les habitats indispensables aux espèces menacées ou en danger, mais également ceux qui permettront le maintien d'une biodiversité garante d'un bon fonctionnement de l'écosystème.

Le secteur du Parc a une ichtyofaune particulièrement riche avec une forte biodiversité. En effet, lors du suivi temporel du peuplement ichtyque au sein et à proximité de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls Lenfant *et al.* (2012) montre que sur les cent sept espèces potentiellement observables en Méditerranée nord-occidentale, soixante-treize espèces issues de vingt-deux familles ont été observées sur l'ensemble du suivi 2007-2011. Ce suivi temporel du peuplement

ichtyque a permis d'établir une liste des espèces (denti, dorade, sar tambour, sar pointu, sar commun, sar à tête noire, marbré, pagre, canthare, rascasse rouge, rascasse brune, chapon, loup, barracuda, rouget de roche, congre, murène chocolat, mostelle, mérrou, corb, labre merle, labre vert, crénilabre tanche) ou des familles pouvant être utilisées dans le cadre du tableau de bord de la Réserve (Tableau 1) et de définir des seuils (Tableau 2). Ces résultats serviront de base pour affiner les indicateurs et les seuils associés du Parc sur l'ensemble de son périmètre. La liste d'espèces établie précédemment devra être complétée par la liste des espèces cibles* désignées dans le chapitre « Ressources naturelles » et un focus sur l'évaluation de l'état de ses populations devra être réalisé.

Patrimoine naturel

Tableau 1: Liste des espèces ayant permis de tester les variables de richesse spécifique et de densité pour les groupes d'espèces (Espèce rares/ Sparidés carnivores/ Espèces cibles Chasse/ Espèces cibles Filet) sur les substrats durs (Lenfant *et al.*, 2012).

Espèce	Nom Vernaculaire	Espèces rares	Sparidés Carnivores	Espèces « Chasse »	Espèces « Filet »
<i>Dentex dentex</i>	Denti	✓	✓	✓	✓
<i>Sparus aurata</i>	Dorade		✓	✓	✓
<i>Diplodus cervinus</i>	Sar tambour	✓	✓	✓	✓
<i>Diplodus puntazzo</i>	Sar pointu	✓	✓	✓	✓
<i>Diplodus sargus</i>	Sar commun		✓	✓	✓
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sar à tête noire		✓	✓	✓
<i>Lithognathus mormyrus</i>	Marbré		✓		✓
<i>Pagrus pagrus</i>	Pagre		✓		✓
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Canthare		✓		✓
<i>Scorpaena notata</i>	Rascasse rouge				✓
<i>Scorpaena porcus</i>	Rascasse brune			✓	✓
<i>Scorpaena scrofa</i>	Chapon	✓		✓	✓
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Loup			✓	✓
<i>Sphyræna viridensis</i>	Barracuda				✓
<i>Conger conger</i>	Congre			✓	✓
<i>Mullus surmuletus</i>	Rouget de roche			✓	✓
<i>Phycis phycis</i>	Mostelle			✓	✓
<i>Epinephelus marginatus</i>	Mérou	✓			✓
<i>Sciaena umbra</i>	Corb	✓		✓	✓
<i>Labrus merula</i>	Labre merle			✓	✓
<i>Labrus viridis</i>	Labre vert	✓		✓	✓
<i>Symphodus tinca</i>	Crénilabre tanche			✓	



 Liste « ESPECES CIBLES »

Patrimoine naturel

Tableau 2 : Liste des variables/indicateurs et les valeurs de seuil associées pour définir l'état du peuplement ichthyque de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls

État Dégradé : Effondrement de la ressource, perte sévère de biodiversité – État Moyen : Surexploitation des populations, biodiversité impactée ou perte significative de biodiversité – État Favorable : Exploitation durable, biodiversité non impactée – État Optimal : population non exploitée, biodiversité « pristine ».

Variables / Indicateurs	Espèces	Etat Dégradé	Etat Moyen	Etat Favorable	Etat Optimal
Richesse spécifique (nbr d'espèce / transect)	Sparidés carnivores	< 1	1 → 2	2 → 4	> 4
	Espèces « Chasse »	< 2	2 → 4	4 → 6	> 6
	Espèces « Filet »	< 2	2 → 4	4 → 6	> 6
	Espèces « Cibles »	< 2	2 → 4	4 → 6	> 6
Densité en nombre espèce (nbr d'individus / m ²)	Sparidés carnivores	< 0,1	0,1 → 0,2	0,2 → 0,5	> 0,5
	Espèces « Chasse »	< 0,2	0,2 → 0,4	0,4 → 1	> 1
	Espèces « Filet »	< 0,2	0,2 → 0,4	0,4 → 1	> 1
	Espèces « Cibles »	< 0,2	0,2 → 0,4	0,4 → 1	> 1
	Espèces « Cibles » Gros	< 0,01	0,01 → 0,05	0,05 → 0,15	> 0,15
Fréquence d'occurrence	Espèces rares	< 5 %	5 → 15 %	15 → 30%	> 30%

Concernant les espèces de poissons amphihalins présentes dans le Parc, une est particulièrement sensible : l'anguille. Les lagunes de Canet/Saint-Nazaire et Salses/Leucate sont en relation directe avec les eaux du Parc par l'intermédiaire des graus. Celles-ci constituent un habitat privilégié de l'anguille et ont fait l'objet en 2007 de l'adoption, par le comité de gestion des poissons migrateurs (COGEPOMI), d'un plan de gestion spécifique de l'anguille pour les années 2007 et 2008. Ce plan est venu compléter le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhône-Méditerranée (2004 - 2008). Des travaux de synthèse réalisés dans les années 1986 et 1990 sur des estimations de production d'anguilles dans les lagunes méditerranéennes montrent qu'entre 1982 et 1985 les tonnages débarqués se situaient entre 1 300 et 2 000 tonnes. Plus récemment, les informations disponibles permettent d'estimer les tonnages à environ 900 tonnes (Lenfant *et al.*, 2012). Ces données, si elles permettent de confirmer la présence des anguilles et d'une activité de pêche importante dans les lagunes, sont d'une part incomplètes et d'autre part insuffisantes pour être de bons indicateurs de suivi de l'abondance relative des populations. Les quelques repères statistiques connus nous permettent de constater de façon très générale la chute des productions sur les 15 années avant 1995. La présence d'anguille dans le Parc est donc directement liée à l'état de conservation des lagunes et à la gestion de l'ouverture des graus permettant leur passage. Ceci est aussi valable pour d'autres espèces économiquement très importantes pour le secteur de la pêche comme les daurades. Les lagunes étant des zones fonctionnelles pour de nombreuses espèces, la connaissance de leur importance dans le cycle de vie de ces espèces est à développer.

Connaître l'état de conservation des populations de poissons du Parc et mettre en place un suivi à long terme des peuplements ichtyques permettront de dégager des stratégies de gestion tout en intégrant les activités maritimes.

Espèces ingénieurs (Guizien, com. pers.)

ex : herbiers, algues, gorgonaires, etc.

Le concept d'espèces ingénieurs met en exergue les espèces qui en modifiant l'environnement influencent la distribution d'autres espèces (Jones *et al.*, 1994). Les espèces ingénieurs sont des organismes qui directement ou indirectement contrôlent la présence de ressources (autres qu'elles-mêmes) en créant des modifications physiques et/ou chimiques de l'environnement local, et par

conséquent, modifient, créent ou maintiennent des habitats (Lawton, 1994). Les espèces ingénieurs autogènes (généralement de grande taille) modifient l'environnement par leur structure physique alors que les espèces ingénieurs allogènes (par exemple les bactéries) modifient l'environnement en transformant la matière d'un état chimique à un autre (Jones *et al.*, 1997). Les arbres d'une forêt constituent l'archétype d'une espèce ingénieuse (Holling, 1992) dont les branches, l'écorce et les racines fournissent un abri, des zones de repos et un habitat à de nombreuses espèces par un changement local de l'environnement physique (Kitching, 1971 ; Foster, 1988), sans directement fournir une ressource trophique ou entrer en compétition pour des éléments nutritifs.

Six facteurs ont été répertoriés pour évaluer l'impact d'une espèce ingénieuse (Jones *et al.*, 1997) :

- Durée de vie des individus et le taux d'activité individuel
- Densité et structure en taille des populations
- Distribution spatiale de la population à l'échelle locale et régionale
- Temps de résidence de l'espèce dans le site
- Durabilité des bioconstructions et impacts en l'absence de l'espèce ingénieuse
- Nombre et type de flux de ressources modulées par les bioconstructions, et nombre d'espèces dépendant de ces flux

Dans l'environnement marin, les espèces ingénieuses autogènes fournissant un habitat, des opportunités de colonisation, ou augmentant la complexité de l'habitat peuvent être des plantes (forêt de kelp, herbiers, Eckman *et al.*, 1989 ; Duarte, 2000) ou des animaux (coraux tropicaux, Bruno et Bertness, 2001 ; Gutiérrez et Jones, 2008 ; massifs d'hermelles Chemello et Silenzi, 2011 ; fonds de maerl Wilson *et al.*, 2004). Dans le golfe du Lion en particulier, on recense principalement trois groupes d'espèces ingénieuses : les herbiers de magnoliophytes marines et les cystoseires pour les plantes (cf. sous-finalités « Des herbiers de magnoliophytes en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels » et « Des biocénoses de substrats rocheux, notamment les cystoseires, en bon état de conservation, garantissant leurs rôles fonctionnels ») et les gorgonaires pour les animaux (Scinto *et al.*, 2009).

Les gorgonaires sont des organismes coloniaux de grande taille et à longue durée de vie qui font partie des espèces les plus remarquables et facilement identifiables des communautés de substrats durs subtidales (Gili et Ros, 1985 ; Gili et Ballesteros, 1991). Dans les habitats rocheux de Méditerranée, cinq espèces de gorgonaires

dominant : la gorgone blanche *Eunicella singularis*, la gorgone rouge *Paramuricea clavata*, la gorgone jaune *Eunicella cavolinii*, la gorgone orange *Lophorgorgia sarmentosa* et le corail rouge *Corallium rubrum* (Carpine et Grasshoff, 1975 ; Rossi *et al.*, 2008 ; Gori *et al.*, 2011 ; Linares *et al.*, 2008a). Dans le golfe du Lion, les distributions spatiales de ces espèces sont contrastées : *E. singularis* est assez abondante sur l'ensemble de l'habitat rocheux alors que *P. clavata* et *C. rubrum* sont observées de façon anecdotique dans la partie ouest du golfe du Lion. *E. cavolini* et *L. sarmentosa* sont observées également de façon anecdotique dans la moitié est du golfe du Lion. Cependant, ces cinq espèces peuvent former localement des patchs densément peuplés dans lesquels un paysage bidimensionnel devient un habitat complexe tridimensionnel (Gili et Coma, 1998 ; Crain et Bertness, 2006). Le concept de la forêt d'animaux a été avancé par analogie avec les paysages terrestres pour souligner le rôle refuge de cet habitat complexe qui diminue la prédation sur ces habitants (Bartholomew, 2000 ; Beukers et Jones, 1997 ; Ross et Quattrini, 2007). Ainsi, ces espèces ont un rôle écologique essentiel (Gili et Coma, 1998) en augmentant la biomasse et la diversité des substrats durs (Mitchell *et al.*, 1993 ; Ballesteros, 2006).

Le concept de la forêt d'animaux a été avancé par analogie avec les paysages terrestres pour souligner le rôle refuge de cet habitat complexe (Cupido *et al.*, 2009 ; Rossi *et al.*, 2008). De plus, les patchs denses de gorgones forment une canopée dont la hauteur et la densité sont susceptibles de modifier la turbulence dans la couche limite de fond (Chamberlain et Graus, 1975 ; Moulin *et al.*, 2007) et régulent les échanges benthopélagiques (Airoldi, 2003 ; Connell, 2003 ; Rossi *et al.*, 2012). Dans la canopée, l'atténuation de la turbulence tend à augmenter la sédimentation et l'envasement local (Luckenbach, 1986), la rétention et le dépôt des propagules (Eckman, 1985 ; Smith et Witman, 1999 ; Bruno, 2000). En dehors de la canopée, l'augmentation de la turbulence liée à la rugosité de la canopée augmente le flux de nourriture et de métabolites critiques en réduisant l'épaisseur de la couche limite diffusive (Dennison et Barnes, 1988 ; Thistle et Eckman, 1990 ; Shashar *et al.*, 1996). Au-delà de ces effets autogéniques bien connus, on peut également formuler l'hypothèse que les forêts d'animaux produisent des effets allogéniques liés à leur activité biochimique. Étant des organismes coloniaux hétérotrophes, les gorgonaires sont composés de milliers de modules (polyypes) qui, en se nourrissant sur la matière organique en suspension, la transforment en composés inorganiques lors de leur respiration, de leur biocalcification ou simplement par exsudation.

Cependant, si les rôles autogènes et allogènes de ces espèces ingénieuses ont été observés, il reste encore un pas important à franchir pour quantifier les services rendus pour la biodiversité et le maintien des ressources régional par ces espèces en relation avec l'état démographique de leurs populations.

Espèces originales d'un point de vue fonctionnel

ex : saupe = seul poisson herbivore de Méditerranée

La diversité fonctionnelle est le regroupement des espèces sur la base de similarité de fonction. Par exemple, dans l'océan, tous les organismes qui se nourrissent de sédiments peuvent être amalgamés dans un seul groupe fonctionnel, les dépositivores, comme tous les organismes filtreurs composent un autre groupe basé sur cette fonction particulière. Ce concept peut aussi être étendu aux méthodes de reproduction ou à la diversité biochimique. Cependant, certaines espèces peuvent avoir un « comportement » ou un rôle spécifique dans leur groupe.

Parmi les espèces herbivores de Méditerranée, la saupe (*Sarpa salpa*) est le seul poisson strictement herbivore. Elle a donc un rôle très important dans la régulation des herbiers de magnoliophytes et les algues. *Sarpa salpa* se rencontre généralement depuis la surface jusqu'à 20 m de profondeur. Cette espèce vit en banc et évolue au-dessus des fonds rocheux ou sableux couverts d'algues ou de posidonies, souvent en bord de plage, près des enrochements qui protègent les jetées. Les bancs sont composés d'individus de tailles très différentes, de petits mâles et de grosses femelles, et parfois accompagnés par quelques sars et/ou quelques petits rougets. Le corps est allongé, de hauteur moyenne et comprimé latéralement. La bouche est petite et renferme une dentition très saillante. L'œil est assez gros et proche de la bouche ; l'ensemble forme une tête relativement courte. Le dos est gris jaune à verdâtre avec des reflets or. Le corps est traversé par 10 à 12 lignes longitudinales jaune vif qui empiètent sur la tête et atteignent la nageoire caudale. Il y a une petite tache noire à la base des nageoires pectorales. Les nageoires sont grisâtres, l'œil est doré. Ce poisson mesure en moyenne 30 cm, mais peut atteindre jusqu'à 50 cm de long.

Les saupes sont des poissons au comportement grégaire très affirmé, évoluant en bancs denses pouvant aller jusqu'à plusieurs centaines d'individus. Ces poissons vivent en bancs polarisés (tous les individus dans la même orientation) ou non

polarisés. À l'intérieur du banc, les membres demeurent très près les uns des autres et se déplacent en bon ordre au sein des herbiers sous-marins ou sur les prairies d'algues. Il n'y a pas de dominant au sein des bancs, chaque individu se retrouve à tour de rôle à l'avant du groupe et le « dirige ».

Les bancs sont constitués d'individus de taille relativement homogène menant une vie routinière. Une étude menée sur la côte Vermeille montre que chaque jour, le banc (pouvant facilement dépasser les cinq cents individus dans la Réserve) décrit un itinéraire invariable, passe à heures fixes à chaque point de son parcours, avant de revenir passer la période nocturne à son point de départ, à proximité du fond. Chaque banc se cantonne à un territoire assez restreint allant de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de longueur le long de la côte suivant la taille des individus. Cette étude met aussi en évidence que l'activité de nutrition est limitée à la période diurne. Durant cette phase, tous les individus d'un même banc ne se nourrissent pas en même temps : la moitié du banc se nourrit tandis que l'autre moitié évolue dans la colonne d'eau. Après 10 à 15 minutes s'effectue un changement de site d'alimentation. En fonction de leur taille et donc de leur âge, les saupes ont un régime, mais aussi un comportement alimentaire différent. Les saupes mesurant environ 20 cm, trouvées principalement au Racou, à Ste Catherine, au Furat et à Banyuls-sur-Mer, mangent majoritairement des algues, se déplacent très vite et effectuent un nombre de morsures par minute très élevé. Les saupes mesurant près de 25 cm, rencontrées principalement à Balanti, à Oullestrell et aux Elmes, mangent majoritairement des posidonies, sont plus calmes et présentent un nombre de morsures par minute élevé. À Terembo, les saupes d'une taille moyenne de 30 cm mangent majoritairement des posidonies, sont calmes et pratiquent un nombre de morsures par minute faible. Enfin, les saupes de grandes tailles (40 cm) rencontrées dans la Réserve mangent exclusivement des posidonies, se déplacent très lentement et effectuent le nombre de morsures par minute le plus faible. Ce nombre de morsures faible est lié à l'effet de gêne qui est observé chez les saupes lorsqu'elles sont nombreuses. En revanche, les saupes étant plus grandes, le nombre plus faible de morsures est largement compensé par la surface prélevée à chaque morsure.

Étant donné le rôle unique de la saupe dans la régulation des herbiers et des algues au sein des peuplements ichtyques de la Méditerranée, sa disparition pourrait avoir des conséquences très graves sur le fonctionnement des écosystèmes du Parc. Améliorer la connaissance sur cette espèce et connaître l'état de conservation des

populations dans le Parc par la mise en place un suivi à long terme, devrait permettre de dégager des stratégies de gestion. D'autres espèces ont des rôles originaux, importants pour les écosystèmes du Parc, développer des connaissances sur ces dernières devra être une priorité.

Espèces non indigènes

Les **espèces non indigènes** (Tableau 3) désignent les espèces, sous-espèces ou taxons inférieurs transportés par l'homme en dehors de leur aire de répartition et de dispersion naturelle et potentielle (UICN 2000, ICES 2005). L'introduction génère une discontinuité géographique entre l'aire de répartition géographique naturelle et la nouvelle aire.

Tableau 3 : Définition des statuts d'espèces non indigènes et impacts théoriques (d'après Boudouresque, 2008)

Définition DCSMM	Termes anglais	Termes synonymes	Significations	Impacts probables
Introduite	<i>Introduced species</i>	<i>non native, alien, non indigenous, exotic</i>	L'organisme, ou ses propagules, a franchi une barrière géographique grâce aux activités humaines	nul
Occasionelle	<i>Casuals</i>	<i>persisting after cultivation, occasional escapes, "adventive", occasionelle</i>	L'organisme se reproduit dans sa nouvelle région, mais ne peut se maintenir à long terme	nul à négligeable
Naturalisée	<i>Naturalized species</i>	<i>established, espèces naturalisée</i>	L'organisme se reproduit de façon autonome et régulière dans sa nouvelle région et se maintient sur le long terme	faible à significatif
Invasive	<i>Invasive species (pour l'auteur le caractère invasif commence à Naturalized species)</i>	–	Espèce envahissante modifiant la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes indigènes	fort
Transformatrice	<i>Transformer</i>	–	Espèce qui bouleverse le fonctionnement du milieu indigène en créant un nouvel écosystème	très fort

On peut regrouper les modalités d'introduction en trois catégories (Tableau 4) : les introductions **délibérées**, les espèces **évadées** (qui sont importées intentionnellement, mais dont l'introduction dans le milieu naturel n'est pas délibérée) et les espèces **clandestines** (qui sont transportées de façon non intentionnelle) (Boudouresque, 2008). Les vecteurs d'introduction primaire, de la région donneuse à la région receveuse, peuvent être différents des vecteurs de

Patrimoine naturel

dissémination à l'intérieur de la région receveuse. Ces vecteurs, couplés aux paramètres environnementaux, expliquent souvent la dissémination puis l'invasion des espèces non indigènes à l'intérieur de la région receveuse.

Tableau 4 : Les principaux vecteurs d'introduction primaire d'espèces non indigènes en Méditerranée (d'après Boudouresque, 2008)

Vecteur d'introduction	Signification	Modalité d'introduction	Importances probables	Principaux groupes d'espèces non indigènes concernées
canal de Suez : migration Lessepsienne	organismes empruntant un canal entre deux mers normalement non connectées	espèces clandestines	Forte : source majeure d'introduction potentiellement tout type en Méditerranée via le canal de Suez	d'organismes marins
Culture marine	espèces importées intentionnellement pour l'élevage et organismes accompagnant les espèces cultivées	introductions délibérées, espèces évadées et clandestines	Forte : référencé comme une des principales causes d'introduction d'espèces marines (Gollasch <i>et al.</i> 2009)	algues, mollusques et autres invertébrés, virus et parasites
Transport maritime : eaux de ballast et caisson de prise d'eau de mer	organismes contenus dans les eaux et les sédiments de ballast et les caissons de prise d'eau de mer des navires de commerces	espèces clandestines	Forte : référencé comme une des principales causes d'introduction d'espèces marines (Gollasch <i>et al.</i> 2009)	œufs et larves, organismes unicellulaires planctoniques, algues, invertébrés, poissons... (< 5 mm : ballast et >5 mm : caisson)
Transport maritime : biosalissures	organismes fixés sur des substrats durs (salissures biologiques), comme les coques de navires	espèces clandestines	Faible à moyenne : vecteur moins important depuis l'apparition des peintures antifouling. Autres sources potentiellements significatives : plaisance, infrastructures pétrolières...	algues, épifaune benthique, œufs et larves
Aquarium et commerce aquariologique	espèces importées pour l'exposition en aquarium ou la vente	espèces évadées et clandestines	Faible : peu de cas d'introduction via les aquariums, mais les conséquences peuvent être importantes (<i>Caulerpa taxifolia</i>)	potentiellement tout type d'organismes marins dont algues et poissons

Patrimoine naturel

Les vecteurs d'introduction primaire, de la région donneuse à la région receveuse, peuvent être différents des vecteurs de dissémination à l'intérieur de la région receveuse. Ces vecteurs, la dissémination naturelle des larves et des propagules, les conditions environnementales, expliquent souvent l'expansion puis l'invasion des espèces non indigènes à l'intérieur de la région receveuse.

À l'échelle du bassin méditerranéen, on recense actuellement neuf cent cinquante-cinq espèces non indigènes (Zenetos *et al.*, 2010). En 2005, on estimait que la migration Lessepsienne (espèce étant passée par le canal de Suez) représentait à elle seule plus de 60 % des espèces non indigènes en Méditerranée (Boudouresque et Verlaque, 2005). Pour la sous-région Méditerranée occidentale, on estime qu'il y a 328 espèces non indigènes (Zenetos *et al.*, 2010). Parmi ces espèces, cent cinquante sont présentes dans les eaux françaises, dont cent dix sont naturalisées dans nos eaux et trente-et-une référencées comme invasives ou potentiellement invasives. À cette échelle de travail, les cultures marines (notamment la conchyliculture) et le transport maritime (eau de ballast, caissons de prise d'eau de mer, biosalissures) représentent chacun un peu plus de 30 % des introductions. Les aquariums et le commerce aquariologique ne représentent pas un vecteur important d'introduction d'espèces marines non indigènes, mais leur impact peut l'être (cas de *Caulerpa taxifolia*). L'importance relative de ces vecteurs est fonction des groupes d'espèces auxquels on s'intéresse. L'introduction par eaux de ballast est sans doute surestimée, notamment pour l'introduction de phytoplancton, pour laquelle la conchyliculture semble impliquée (Verlaque, com. pers.). Parmi les espèces non indigènes, les espèces envahissantes marines sont considérées comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité en Méditerranée (Galil, 2007 ; Coll *et al.*, 2010), modifiant potentiellement tous les aspects des écosystèmes marins.

Les impacts écologiques (

Tableau 5) documentés correspondent le plus souvent à des phénomènes spectaculaires et facilement observables et les impacts cumulatifs liés à la présence simultanée de nombreuses espèces introduites sont peu connus (Boudouresque, 2008). Les impacts écologiques sont l'expression d'une conjonction favorable de paramètres biologiques, écologiques et anthropiques. Les impacts écologiques ne se manifestent pas uniquement par une diminution de la biodiversité. Certaines espèces invasives « ingénieurs » forment des structures complexes, comparables à des récifs, qui peuvent entraîner une complexification de

l'habitat et générer une augmentation de la biodiversité et de la biomasse. Le risque est alors d'observer une homogénéisation du milieu par un nouvel habitat, certes potentiellement assez riche en espèces et/ou en biomasse, mais dont le fonctionnement est inconnu et qui modifie profondément les fonctions écologiques et le réseau trophique de la région impactée. Ces considérations se répercutent à plus ou moins court terme, avec des intensités plus ou moins importantes et avec des effets positifs et/ou négatifs difficiles à anticiper, sur les activités humaines et l'anthroposystème littoral et marin.

Tableau 5 : Définition et typologie des principaux impacts écologiques (d'après Boudouresque, 2008)

Impacts	Significations
Diversité spécifique	Les espèces introduites se substituent aux espèces indigènes, qui peuvent être éliminées et remplacées par d'autres communautés. Le nombre d'espèce est perturbé à différentes échelles. Localement la diversité spécifique peut augmenter mais l'uniformisation des biotopes et des peuplements à l'échelle de la région et des habitats provoque une diminution du nombre d'espèce
Diversité phylétique	L'impact sur la diversité implique une diminution des phylums présents
Diversité génétique	Hybridation entre une espèce indigène et une variété, sous-espèce ou espèce apparentée non indigène. L'espèce indigène peut disparaître par "dilution génétique"
Niche écologique	L'espèce non indigène est plus compétitive que l'espèce indigène (occupation de l'espace, accès à la ressource...) et provoque une modification de l'utilisation des ressources qui peut se traduire par une modification spatiale et/ou temporelle des niches écologiques pré existantes
Fonction écologique	Conséquences en cascade impliquant des modifications des fonctions écologiques. Modification du réseau trophique liée à la modification du biotope, à l'élimination (prédation, compétition...) et/ou à l'ajout d'espèces nouvelles. Modification des autres fonctions écologiques (productivité, reproduction, nourrissage, nurserie...)
Biotope	Modification des conditions environnementales (hydrodynamisme, substrat, accès à la lumière...) qui peut se traduire par une uniformisation des biotopes
Habitat	Les espèces introduites ingénieuses construisent de nouveaux habitats et peuvent remplacer les habitats indigènes
Paysage	Modification et uniformisation des paysages sous-marins

La mer Méditerranée est l'une des régions du monde les plus touchées par les introductions d'espèces. Les espèces non indigènes y représentent entre 4 à 20 % de la diversité spécifique, selon le groupe taxonomique considéré (Boudouresque, 2008). Le canal de Suez a joué historiquement et joue encore un rôle majeur en tant que vecteur d'introduction. Les cultures marines et, tout spécialement en France, l'ostréiculture, ont également joué un rôle important. La période 1970 à 2000 a présenté un maximum historique d'introduction d'espèces marines non indigènes dans les eaux françaises méditerranéennes. Actuellement, à l'échelle française et mondiale, le rythme des introductions d'espèces reste soutenu. Cependant, malgré l'existence de nouvelles introductions régulièrement signalées, nous ne sommes sans doute plus dans une phase critique d'introduction. On peut penser que la majorité des espèces facilement transportables par le transport maritime l'ont déjà été entre le début du XIX^e siècle et aujourd'hui. Ces espèces sont soit déjà naturalisées dans nos régions receveuses, soit ne survivent pas encore, car les conditions de transport et/ou les conditions environnementales de la région receveuse n'ont pas été jusqu'à présent favorables. Les introductions via le canal de Suez se poursuivent à un rythme élevé probablement en raison de la disparition des barrières naturelles (eaux sursalées des lacs Amers, eaux dessalées du delta du Nil) dues à la circulation de l'eau dans le canal et à la construction du barrage d'Assouan. Concernant les cultures marines, de nouvelles introductions sont régulièrement découvertes bien que l'organisation actuelle de cette activité en France devrait limiter le rythme d'introduction. Par contre, de nouvelles vagues d'introductions sont à craindre dans le cas de reconstitution du cheptel à partir de populations exotiques importées et dans le cas d'importations illicites. Depuis la fin du XIX^e siècle, en Méditerranée, le nombre d'espèces introduites semble au moins doubler tous les vingt ans (Boudouresque, 2008). Enfin, il faut souligner que les vecteurs d'introduction des espèces non indigènes contribuent à disséminer ces espèces entre sous-régions marines et entre États, notamment européens. Il s'agit notamment du transport maritime, de la conchyliculture et de la plaisance. Les eaux de ballast et les transferts entre les différents bassins conchylicoles sont sans doute responsables de l'essentiel des disséminations. De plus, le changement climatique en marche peut, dans certains cas, profiter aux espèces non indigènes en leur offrant des conditions plus propices à leur naturalisation et éventuellement à leur invasion (Lejeusne *et al.*, 2009 ; Boudouresque et Verlaque, 2010). Les modifications actuelles de la courantologie générale méditerranéenne vont modifier profondément les échanges entre les bassins oriental et occidental (Francour *et al.*, 2010). Ces modifications courantologiques couplées aux changements climatiques vont sans doute faciliter la

dissémination et la naturalisation des espèces Lessepsiennes en Méditerranée occidentale (Francour *et al.*, 2010). Les captures de plusieurs dizaines d'individus du poisson d'origine Lessepsienne *Fistularia commersonii*, réalisées fin 2010 sur les côtes de la Corse, des Alpes maritimes et du Var, semblent confirmer ces prévisions. Certains plongeurs indiquent avoir observé cette espèce dans le Parc, mais aussi sur la côte catalane espagnole. Sur la base de ces considérations, on peut faire l'hypothèse que le système évolue vers une période d'impacts écologiques croissants et cumulatifs qui se manifesteront par des écosystèmes nouveaux ou au moins modifiés et dont les fonctionnements nouveaux auront de plus en plus d'incidences sur les activités humaines.

Il semble qu'au moins la moitié des introductions d'espèces marines non indigènes en Europe ait eu la France pour source de dissémination (Boudouresque, 2008). À l'échelle de la sous-région Méditerranée occidentale, il semble que le golfe du Lion fasse partie des territoires particulièrement touchés par l'introduction d'espèces non indigènes. La situation géographique et les habitats du Parc très diversifiés multiplient les « potentialités d'accueil » des espèces non indigènes. Le Parc doit se positionner pour devenir une zone de référence dans le suivi de l'arrivée de ses espèces et la diffusion de l'information.

Espèces en déclin

ex : le violet

À l'inverse de l'arrivée de nouvelles espèces, d'autres voient leur abondance diminuer au point d'être considérées comme en déclin. C'est par exemple le cas du violet (*Microcosmus sabatieri*), qui a pratiquement disparu des eaux du Parc il y a une quinzaine d'années sans raison particulière (pas de pêche excessive, pas de pollution, etc.). Il semble que ce soit un événement naturel qui soit à l'origine de cette disparition (virus). Des informations récentes, délivrées par des pêcheurs professionnels et des plongeurs, indiquent que cette espèce serait en train de « revenir », puisque depuis quelque temps, ils recommencent à en observer. La mise en place d'une veille généralisée, par les différents partenaires du Parc et centralisée par celui-ci, sur la disparition des espèces semble être un outil intéressant à mettre en place pour améliorer la connaissance et la gestion du Parc.

Aujourd'hui, il n'existe pas de suivis coordonnés sur la problématique des espèces non indigènes et des espèces en déclin, malgré l'existence de quelques projets concernant le milieu marin et conduits dans le cadre de programmes de recherches nationaux ou régionaux. Ainsi, la connaissance des espèces non indigènes et en déclin semble hétérogène et parcellaire, à la fois thématiquement et géographiquement. La connaissance des vecteurs d'introduction, de dissémination et de disparition est finalement assez imparfaite et repose sur des études ponctuelles alors qu'il s'agit d'enjeux majeurs. La connaissance des impacts nécessite un investissement sur le long terme pour être en mesure d'apporter des réponses et d'anticiper les évolutions à venir. L'amélioration de la connaissance sur ces espèces qui apparaissent et/ou qui disparaissent dans le Parc semble donc indispensable.

Pour l'ensemble de ces espèces hors statut, mais remarquables pour la gestion, citées précédemment, l'objectif du Parc est d'améliorer la connaissance afin d'en appréhender les enjeux dans le golfe du Lion et définir ensuite précisément les mesures de gestion nécessaires à leur maintien en bon état de conservation. C'est pourquoi les principes d'action concernent avant tout l'amélioration de la connaissance et la mise en place de dispositifs de suivi. Il s'agira en effet de mettre en œuvre des programmes d'acquisition de connaissances relatives aux espèces listées ci-dessus et sur lesquelles peu de données existent aujourd'hui.

Patrimoine naturel

Les tableaux ci-dessous ne sont qu'une liste des thématiques qu'il serait potentiellement intéressant de suivre.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou augmentation de la diversité des peuplements d'invertébrés ayant une valeur commerciale ainsi que de leurs effectifs par rapport au niveau actuel	Indicateur « Invertébrés d'intérêt commercial »	Richesse spécifique des invertébrés Densité par espèce des invertébrés Structure des tailles des invertébrés Fréquence d'occurrence des espèces rares d'invertébrés
→ Maintien ou augmentation de la diversité des peuplements de poissons ainsi que de leurs effectifs par rapport au niveau actuel	Indicateur « Poissons »	Richesse spécifique des espèces cibles (nbre d'espèce/transect/point fixe/vidéo) : Sparidés carnivores, espèces « filet », espèces « ligne », etc. Densité des espèces cibles (nbre d'ind. /m ²) : Sparidés carnivores, « filet », espèces « ligne », etc. Structure des tailles Fréquence d'occurrence des espèces rares Présence/absence d'espèces d'intérêt patrimonial (protégées ou menacées) : mérous bruns, corbs, etc.
→ Maintien ou augmentation de la diversité des peuplements d'espèces ingénieurs ainsi que de leurs effectifs : diversité des habitats	Indicateur « Espèces ingénieurs »	Richesse spécifique Densité par espèce Structure des tailles Fréquence d'occurrence des espèces rares

Composition des indicateurs concernant les espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des invertébrés d'intérêt commercial, les poissons et les espèces ingénieurs.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Patrimoine naturel

Grille de lecture des indicateurs concernant les espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Richesse spécifique des invertébrés							
Densité par espèce (individus/m ²) des invertébrés							
Structure des tailles des invertébrés							
Fréquence d'occurrence des espèces rares d'invertébrés							
Richesse spécifique des espèces cibles (nbre d'espèce/transect/point fixe/vidéo) : Sparidés carnivores, espèces « filet », espèces « ligne », etc.							
Densité des espèces cibles (nbre d'ind. /m ²) : Sparidés carnivores, « filet », espèces « ligne », etc.							
Structure des Tailles des populations de poissons							
Fréquence d'occurrence des espèces rares de poissons							
Présence/absence d'espèces d'intérêt patrimonial (protégées ou menacées) : mérours bruns, corbs, etc.							
Richesse spécifique des espèces ingénieures							
Densité par espèce des espèces ingénieures							
Structure des tailles des espèces ingénieures							
Fréquence d'occurrence des espèces rares							

Producteurs de données : PNMGL, UPVD/CEFREM/CRIOBE, IFREMER, RNMCB

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place un observatoire des espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc permettant d'être réactif en termes de gestion → Mettre en place des inventaires (comptages visuels, pêches expérimentales, etc.) des espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc → Choix de sites spécifiques de suivi des espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc → Étudier la croissance, l'état de santé, la structure démographique, la connectivité (génétique, marquage, modélisation), la diversité génétique (potentiel renouvellement), efficacité de la reproduction et le recrutement des espèces hors statuts, mais remarquables inféodées au Parc → Mettre en place un réseau d'observateurs bénévoles des espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (déchets, dégazage, eaux usées, etc.) et déterminer leurs impacts combinés sur les espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés sur les espèces hors statut, mais remarquables inféodées au Parc (mesure de l'adaptation) → Mettre en place une évaluation de l'intérêt des lagunes (zones fonctionnelles) pour les espèces du Parc et quantifier les échanges avec ce dernier 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, ONCFS</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/OOB</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES, GS3PO, SNEPL</p> <p>Associations : FNPPSF, FFPM, CODEP66</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur la biodiversité → Réaliser une exposition itinérante ou permanente sur → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des vacanciers, des plaisanciers, panneaux, plaquettes, sites Internet, etc.) insistant sur l'importance de la conservation de la biodiversité → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en œuvre des mesures de gestion particulières en fonction des menaces pesant sur ces espèces → Identifier et proposer la mise en place de zones de protection (saisonnaire) dans les zones d'agrégation d'espèces remarquables 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Maintenir ou rétablir un état de conservation de la structure fonctionnelle des communautés → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsables qui, par exemple limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne sur les espèces hors statut, mais remarquables → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions (déchets, eaux pluviales et eaux usées) 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Élément de stratégie d'action concernant la finalité : Des espèces et des communautés en bon état de conservation garantissant un niveau biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes

L'analyse des sous-finalités concernant les espèces et les communautés permet de faire ressortir un certain nombre de points communs entre ces dernières, aussi bien au niveau des principes d'actions que des facteurs ayant une influence sur leur bon état de conservation. Le premier tableau synthétise l'ensemble des principes d'action communs et permet la définition de la stratégie et la priorisation des actions à mettre en place. Le second tableau synthétise les facteurs qui potentiellement peuvent avoir une influence sur l'état de conservation des espèces et les communautés et qu'il faudra donc prendre en compte, que ce soit lors des suivis du milieu (afin d'essayer comprendre les variations si elles existent), mais aussi lors de la mise en place de mesures de gestion des activités maritimes.

Principes d'action communs	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer les connaissances sur les populations (démographie, ressources alimentaires, déplacements, etc.) et sur les impacts des activités anthropiques → Définir l'état des lieux des connaissances et des acteurs travaillant dans ce domaine → Mettre en place un suivi à long terme avec des réseaux d'observateurs bénévoles : favoriser le relais entre les citoyens et un organisme compétent en ce qui concerne la collecte de données opportunistes en mer → Réaliser une cartographie des observations (abondance, répartition, etc.) des différentes espèces et de l'évolution de ces observations au cours du temps. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Participer à la détermination des indicateurs → Qualifier et quantifier les multiples pressions anthropiques (captures accidentelles, dérangement et collision [activités nautiques, trafic maritime], pollutions, dérangement généré par le bruit [acoustique passive], etc.) et déterminer leurs impacts combinés (détermination de mesures préventives) → Qualifier et quantifier les multiples pressions naturelles (climatiques) et déterminer leurs impacts combinés (mesure de l'adaptation)
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public → Réaliser une exposition itinérante → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des pêcheurs, des plaisanciers, etc.) insistant sur l'importance de la conservation → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Surveillance et opérations de contrôles spécifiques dans les zones sensibles
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Développer, améliorer ou adapter les techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles → Favoriser les manifestations « sports de nature » écoresponsables qui, par exemple, limitent les déchets dangereux pour ces espèces (sacs plastiques, etc.) → Développer une collaboration étroite avec l'Espagne → Prendre en particulier des mesures de lutte contre les pollutions : déchets, eaux pluviales, eaux usées, etc. (cf. chapitre « qualité de l'eau »)

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Facteurs ayant une influence

Aménagement et infrastructure (EMR, extraction de granulat, prospection sismique, etc.)
Ancrage
Espèces nouvelles et/ou invasives (algues filamenteuses)
Pêche professionnelle (palangre, filet, chalut)
Pêche récréative (ligne et ancrage)
Plongée sous-marine
Dérangement : bruit, whale-watching, activités nautiques (collision), tourisme, etc.
Pollution chimique/organique/microbiologique
Pollution macro-déchets
Facteurs environnementaux (hydrodynamisme, turbidité, température, dessalure, etc.)
Événements climatiques exceptionnels et/ou globaux

La diversité des espèces, leurs lieux de vie, leurs comportements et leurs rôles fonctionnels respectifs montrent l'ampleur de la tâche à réaliser par le Parc pour mieux connaître les besoins nécessaires à leur conservation et les seuils de pressions qu'elles tolèrent.

Pour les espèces de « passage » dans le Parc, ou ayant une aire de déplacement supérieure aux limites du Parc, ce dernier n'a pas la même responsabilité que pour les espèces inféodées au Parc. En effet, le Parc ne peut pas être responsable de ce qui se passe à l'extérieur de ces limites, il peut être porteur de projet hors du Parc, mais ses actions resteront somme toute assez limitées en dehors de son périmètre sans le concours d'autres partenaires à l'extérieur. Par contre, à l'intérieur du Parc, ce dernier devra tout mettre en œuvre pour garantir des conditions d'accueil favorable à ces espèces. Pour les espèces inféodées au Parc, ce dernier devra mettre en place les mesures nécessaires au bon déroulement de l'ensemble de leur cycle de vie.

La priorité, pendant les prochaines années, va donc devoir être mise sur l'acquisition de connaissance sur les espèces qui présentent un intérêt particulier à l'intérieur du Parc afin d'établir un état initial qualitatif et quantitatif. Sur cette base, il sera nécessaire d'affiner la liste des espèces. Si pour certaines espèces comme les mérours, le corail rouge, etc. les paramètres à suivre sont connus, mais pas toujours interprétables facilement ; pour d'autres, nous manquons cruellement d'informations. Des programmes d'acquisition de connaissances sur les espèces ont

été lancés par l'Agence des aires marines protégées. Le programme PACOMM a pour objectif d'établir des cartes d'abondances/de rencontres des espèces du large comme les oiseaux, les cétacés, les tortues, les requins, etc. à partir d'observations par survol aérien. En plus des cartes de répartitions, l'analyse des données permettra de mieux définir le degré de responsabilité de chaque aire marine protégée* pour les différentes espèces. En attendant, comme pour les habitats, les scientifiques recommandent fortement de faire des états initiaux prenant en compte plusieurs paramètres, de lancer des suivis à long terme (méthode la plus robuste) en comparant des secteurs « protégés » et des secteurs sous l'influence de pressions. Dans le même temps, il faudra engager un travail sur la définition d'indicateurs fiables, interopérables à l'échelle de la façade Méditerranée. Le Parc devra particulièrement s'investir dans ces réflexions, mais aussi devenir une zone atelier pour tester ces indicateurs.

De nombreuses activités maritimes dépendent directement ou indirectement des espèces présentes dans le Parc. La pêche est sûrement l'une des activités la plus intimement liée à ces espèces puisqu'elles sont ses ressources. Afin d'obtenir une activité de pêche durable compatible avec les ressources naturelles, aux indicateurs de captures par unité d'effort, doivent être associés des indicateurs de dynamique des populations pour les mêmes espèces. Un effort particulier du Parc devra donc être fait pour déterminer rapidement les espèces à suivre et les indicateurs associés dans ce domaine.

Pour les espèces non indigènes et en déclin, une veille active et attentive doit être mise en place sur l'ensemble du Parc. L'intégration des informations dans un observatoire à l'échelle de la Méditerranée occidentale semble être une première étape pour évaluer le développement ou la disparition dans de nouveaux secteurs, de ces espèces.

Durant les prochaines années, au sein du Parc, le plus gros de l'effort devra donc porter sur l'amélioration de l'état des connaissances sur les espèces listées plus haut afin de définir des indicateurs fiables et robustes, les métriques alimentant les indicateurs et les seuils associés. Une fois définis, ils rentreront dans le tableau de bord du Parc et permettront d'éclairer la prise de décision sur les mesures de gestion à prendre en son sein. Le rôle des indicateurs concernant le patrimoine naturel est d'indiquer l'état de conservation des espèces et des communautés et des fonctions associées. Il faut donc les considérer comme des moyens d'alerter en cas de dégradation de l'état de conservation de ces espèces. Cependant, ils ne sont et ne seront pas calibrés pour déterminer expressément la ou les causes de dégradation. Un ensemble de menaces potentielles et/ou de facteurs ayant une influence sur l'état de conservation a été recensé pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Ils peuvent être d'origine naturelle ou d'origine anthropique. Lorsqu'il s'agit de facteurs naturels, le Parc ne peut que faire en sorte d'avoir des espèces en bonne santé et qui par conséquent sont susceptibles d'être plus résistantes. Par contre, lorsqu'il s'agit de facteurs anthropiques, le Parc devra prendre des mesures de gestion efficaces pour stopper toutes dégradations de conservation des espèces et des communautés. Il est donc indispensable de suivre chacun des facteurs d'influence d'origine anthropique afin de déterminer le ou lesquels sont à l'origine des dégradations. Ainsi, des suivis des activités (types d'activités, niveau de fréquentation, pressions et impacts potentiels sur les habitats, etc.) et des pollutions devront être menés par le Parc. Ces suivis et les indicateurs associés seront décrits dans les autres chapitres du Plan de gestion

Des actions de sensibilisation à l'intérêt de la conservation des espèces et au respect de la réglementation doivent être menées dès à présent afin d'initier une démarche de bonne pratique des activités maritimes

Des mesures de protection pour des enjeux déjà bien appréhendés par les acteurs sont aussi possibles. Des actions visant à développer, améliorer ou adapter les

techniques de pêche pour limiter les captures accidentelles sont à mettre en place rapidement.

3.4 Finalité : Des zones du Parc exemptes ou à faibles pressions anthropiques, connectées, garantissant la préservation des écosystèmes et des espèces

3.4.1. Sous-finalité : Un « poumon du Parc » : la Réserve naturelle marine

Au sein du Parc, en bordure de la côte Vermeille, au pied du massif cristallin des Albères (contrefort de la chaîne des Pyrénées), la Réserve naturelle se situe entre l'île Grosse, à la sortie du port de Banyuls-sur-Mer, et le Cap Peyrefite, à proximité de Cerbère. Elle s'étire ainsi sur 6,5 km de rivage et s'étend sur environ 2 km vers le large, soit une superficie totale de 6,5 km² en mer. Le ruissellement des eaux sur les pentes des montagnes proches, le courant liguro-provençal amenant les alluvions du Rhône, et les vents souvent violents sont à l'origine de la présence dans l'eau de nombreuses particules minérales et organiques. Ces particules contribuent à la richesse de la faune et de la flore de la Réserve.

L'histoire de la Réserve remonte aux années 60. En 1965, les pêcheurs de Port-Vendres ont vu leur rendement baisser d'environ 50 % en cinq ans, alors que leurs embarcations de pêche étaient de plus en plus puissantes. Les prises en rougets, *Mullus barbatus* et *Mullus surmuletus*, s'étaient notamment effondrées, comme celles de requins et de raies. Trois ans auparavant, l'arrivée de pêcheurs rapatriés d'Algérie avait radicalement modifié la profession. Alors que celle-ci était longtemps demeurée artisanale (petits chalutiers faiblement motorisés), elle découvrait la course à l'armement et la rentabilisation méthodique de l'outil de travail. Jusqu'alors les moyens de pêche, encadrés par les prud'homies, restaient compatibles avec la ressource halieutique locale. À partir de 1962 l'équilibre était rompu, les poissons se raréfiaient.

À son tour, le développement du tourisme a engendré un développement considérable de la navigation de plaisance, de la pêche de loisirs, de la pêche sous-marine et de la plongée en scaphandre. À ces perturbations nouvelles se sont ajoutées de multiples pollutions du milieu marin, alors peu prises en compte localement, car méconnues : eaux usées directement rejetées en mer, recrudescence des traitements agricoles, usage sur les carènes de peintures anti-salissures très toxiques, rejet en mer d'hydrocarbures par les bateaux de plaisance ou professionnels (huiles de vidange, résidus de fuel et d'essence).

Si, dans bien des cas, il est difficile de supprimer, voire même de limiter ces agressions, il est néanmoins possible de contrôler les activités humaines sur un périmètre bien défini, dans une « aire marine protégée ». C'est dans cet esprit qu'en 1969, la municipalité de Cerbère chargeait le laboratoire Arago de Banyuls-sur-Mer d'étudier la possibilité de mettre en réserve biologique une partie de la côte rocheuse. En 1971, ce dernier présentait un « rapport scientifique justificatif en vue de la création d'une réserve biologique marine ». Ce rapport soulignait la nécessité de protéger certaines espèces particulièrement menacées. Le 26 février 1974, l'État créait la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, la première en France à être exclusivement marine ; en 1977, sa gestion était remise au Conseil général des Pyrénées-Orientales.

Les objectifs de la Réserve sont :

- conserver les habitats originels et leur diversité spécifique
- contrôler les activités humaines afin de rendre la fréquentation du site compatible avec les objectifs de conservation du patrimoine
- favoriser l'effet « réserve » par la mise en place de mesures de protection à l'extérieur du site
- présenter un intérêt pédagogique et culturel pour sensibiliser le public (accueil de classes, de groupes)
- constituer un outil de travail pour des recherches scientifiques
- procurer un avantage économique : accroître l'intérêt des touristes pour cette côte ;
- participer au maintien de la pêche artisanale aux petits métiers.

Ce statut de pionnier dans la protection de l'environnement marin a permis d'innover, mais trop de régimes dérogoires aux dispositions réglementaires ont

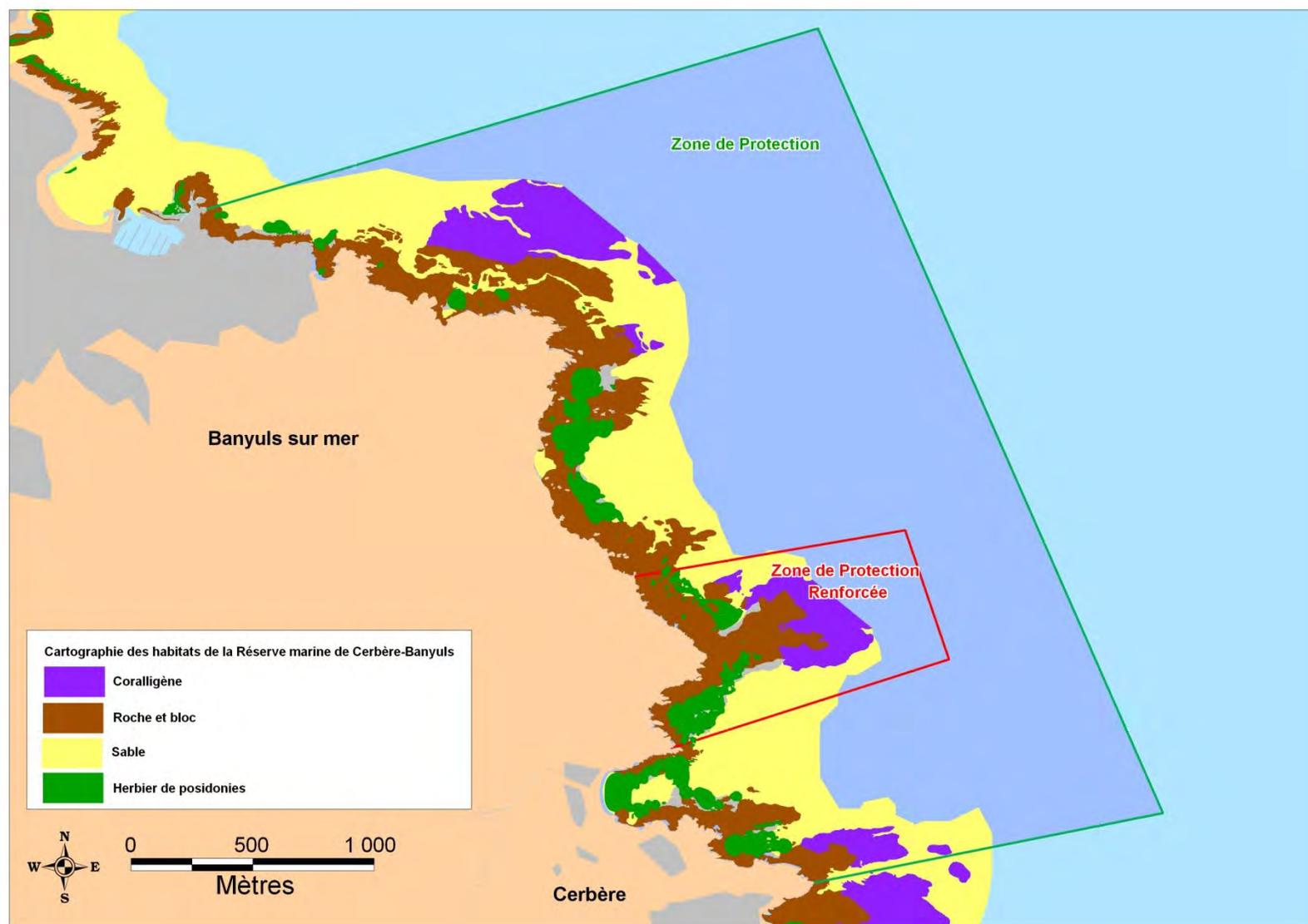
affaibli le rôle de la Réserve. Il fut décidé de mettre en place au cœur de l'espace protégé une « super réserve ». C'est ainsi qu'en 1978, le Préfet maritime de Méditerranée prenait, avec l'accord de la prud'homie de pêche de Banyuls-sur-Mer, un arrêté instaurant le « cantonnement à but scientifique du cap Rédéris » : la réserve intégrale était née !

En 1990, la Réserve a connu une nouvelle étape, décisive, avec le décret 90-790 du 6 septembre, modifiant son statut de création. Ce décret, fruit d'une large concertation avec les administrations nationales et locales, les scientifiques et les divers usagers du site, a mis en place un nouveau mode de gestion. Les usagers de la mer ont été plus étroitement associés à la gestion de la Réserve et la « zone de protection renforcée » du cap Rédéris a été pérennisée.

La protection est renforcée dans la réserve « intégrale », de 0,65 km², au niveau du Cap Rédéris, où tous les prélèvements, immersions ou ancrages sont interdits, hormis ceux inhérents au déroulement des études scientifiques agréées par le comité consultatif de la Réserve. Dans le reste de la Réserve, soit environ 6 km², certaines activités humaines sont réglementées, comme la pêche et d'autres interdites, comme la chasse sous-marine. À terre, entre le port de Banyuls-sur-Mer et le Cap Peyrefite, plusieurs panneaux situés aux principaux accès à la mer rappellent et informent le public sur la réglementation. Le travail d'agent de la Réserve peut se décrire en cinq missions : la surveillance de la Réserve, les observations et suivis scientifiques, le suivi et la gestion des activités humaines, les animations pédagogiques auprès d'enfants et, enfin, l'accueil du public.

La Réserve naturelle marine abrite trois des principaux habitats méditerranéens qui contribuent au développement de formes vivantes végétales : le trottoir à *Lithophyllum*, les herbiers de posidonies et le coralligène (Figure 5). Ces habitats façonnent un paysage sous-marin très diversifié : les fonds sableux succèdent aux fonds rocheux, lieux de vie de nombreuses espèces communes de poissons, au niveau des baies et des criques. Ces substrats meubles sont dominants au-delà 30 m de profondeur où ils se caractérisent par un taux d'envasement assez important. Tous ces habitats ont été classés d'intérêt communautaire dans le cadre de Natura 2000.

Figure 5 : Répartition des habitats de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls (source Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls)



Patrimoine naturel

Plus de mille deux cents espèces animales et environ cinq cents espèces végétales ont été décrites dans la Réserve naturelle. Parmi la faune, les groupes les mieux représentés sont les mollusques (gastéropodes, bivalves), les spongiaires, les cnidaires (corail rouge, gorgones), les vers polychètes et les poissons. Parmi la flore, les algues sont les plus abondantes, mais signalons aussi la présence importante de la posidonie.

Parmi ces espèces, quarante-neuf présentent un statut de protection d'un niveau national, européen ou international: la posidonie, la Grande nacre, la datte de mer (bivalves), la grande cigale (crustacé), la raie blanche, le grand dauphin, les tortues marines, etc.

D'autres espèces, tout aussi remarquables et dont les populations avaient régressé, repeuplent désormais les fonds de la Réserve : mérours, corbs, dentis, sars tambour, mostelles, homards et langoustes. En pleine eau, les passages de grands prédateurs tels que bonites, sérioles, barracuda ou liches sont fréquents.

La protection et la gestion du milieu naturel assurées par la Réserve depuis quarante ans portent aujourd'hui leurs fruits et les résultats des études sur « l'effet réserve », montrent plusieurs types d'effets directs :

- Effet sur les densités : pour la plupart des communautés étudiées, il est observé que les densités en zones protégées sont généralement supérieures ou égales à celles relevées en zones non protégées.
- Effet sur la richesse spécifique : la richesse spécifique est supérieure dans la Réserve par rapport aux zones non protégées.
- Effet sur la structure des populations : la modification de la structure des populations de poissons dans la Réserve est assurément le paramètre le plus souvent mis en évidence. Les tailles moyennes des espèces y sont en général significativement supérieures.
- La Réserve a un effet sur l'exportation de biomasse passive (courant) ou active (exclusion compétitive) vers les zones non protégées soit à l'état adulte, soit sous forme de larves et juvéniles. Étant donné le nombre élevé de saupes dans la Réserve, il est possible qu'une compétition intraspécifique* pour la ressource

(espace, nourriture, etc.) entraîne le déplacement d'individus vers des zones où la compétition est moins accrue.

- La Réserve a un effet tampon qui limite les fluctuations saisonnières des caractéristiques des populations.
- Effet sur le comportement des espèces : la modification du comportement des poissons, par l'absence de dérangement, dans la Réserve semble évidente pour le promeneur sous-marin. Les poissons paraissent beaucoup moins craintifs et se laissent approcher plus facilement que ceux qui vivent dans les sites non protégés.
- Dans la Réserve il y a une réoccupation par des espèces diverses et de grandes tailles des zones, comme les petits fonds (0-5 m), et des habitats désertés à cause de leur trop grande accessibilité aux activités anthropiques (par exemple, présence de corail rouge à partir de 15 m). La faune marine peut alors, sans risque de prédation humaine, se réinstaller dans son habitat originel.

Ces effets de la Réserve sont encore plus visibles sur les espèces rares et recherchées. Le sar à museau pointu, *Diplodus puntazzo*, la dorade grise, *Spondylosoma cantharus*, et le corb, *Sciaena umbra*, espèces devenues exceptionnelles dans la zone exposée à la pêche ainsi qu'à la chasse sous-marine, évoluent dorénavant en grand nombre dans la Réserve. Le nombre de mérours est passé de 7 en 1986 à plus de 350, ces dernières années. Les conséquences de la protection renforcée se traduisent aussi par une augmentation de la densité des espèces pêchées. Cette richesse exceptionnelle attire beaucoup de monde : chaque année, près de 35 000, estivants, plongeurs sous-marins et pêcheurs amateurs et professionnels fréquentent la Réserve, ce dont l'économie locale tire parti.

La Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls a joué un rôle fondamental localement dans la prise en compte des enjeux spécifiques au milieu marin. Son efficacité et son rôle précurseur sont reconnus nationalement. La Réserve est une aire marine protégée, de type règlementaire, conçu pour des espaces marins de taille limitée (6,5 km² pour celle de Cerbère-Banyuls). Le Parc naturel marin, aire marine protégée d'un nouveau genre, est préconisé pour de très grands espaces marins (4 019 km² pour le Parc) où cohabitent des activités humaines multiples

Patrimoine naturel

(transport maritime, pêche professionnelle d'envergure et petits métiers, plongée professionnelle, etc.).

La Réserve naturelle est donc bien un joyau qui doit continuer de garantir la protection et la diversité, non seulement des espèces animales et végétales, mais aussi du milieu naturel dans lequel elles vivent, leur habitat. C'est aussi le véritable poumon du Parc. En effet, avec son rôle de concentration et d'exportation des espèces vers le reste du Parc, la Réserve est une source de biodiversité et de biomasse pour ce dernier.

Patrimoine naturel

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Maintien ou amélioration des « effets réserve » et de la connectivité avec les autres zones à enjeux écologiques	Indicateur « Effets réserve »	Richesse spécifique Densité par espèces Structure des populations (tailles) Exportation de biomasse passive (courant) ou active (exclusion compétitive) Effet tampon (limite les fluctuations saisonnières des caractéristiques des populations) Comportement des espèces Réoccupation par des espèces diverses et de grande taille des zones, comme les petits fonds (0-5 m), et des habitats désertés à cause des activités anthropiques

Composition de l'indicateur concernant la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls :

Cet indicateur doit permettre de suivre l'influence/importance de la Réserve au sein du Parc.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture de l'indicateur concernant la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Richesse spécifique							
Densité par espèces							
Structure des populations (tailles)							
Exportation de biomasse passive (courant) ou active (exclusion compétitive)							
Effet tampon (limite les fluctuations saisonnières des caractéristiques des populations)							
Comportement des espèces							
Réoccupation par des espèces diverses et de grande taille des zones, comme les petits fonds (0-5 m), et des habitats désertés à cause des activités anthropiques							

Producteurs de données : RNMCB, PNMGL, UPVD/CEFREM/CRIOBE, UPMC/OOB, IFREMER

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer la connaissance sur les « effets réserve » → Actualiser la cartographie des habitats sensibles de la Réserve naturelle marine avec un pas de temps adapté afin d'évaluer l'évolution de leur surface globale et les variations de leurs limites. À réactualiser en fonction des événements majeurs (naturels et/ou anthropiques, etc.) → Mettre en place un suivi à long terme sur l'évolution des habitats et des espèces à l'intérieur et à l'extérieur de la Réserve naturelle marine → Définir des stations de suivi et adapter la stratégie de suivis à long terme en fonction de l'évolution du système. Avec des stations de suivis annuels en fonction des saisons → Utiliser la réserve intégrale (protection renforcée) comme zone de référence → Participer à la détermination des indicateurs de la Réserve naturelle marine → Favoriser, inciter, participer à la caractérisation de la biodiversité de la Réserve naturelle marine → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre la Réserve naturelle marine et les autres zones à enjeux écologiques présents dans le périmètre du Parc, mais aussi avec ceux à l'extérieur 	Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, ONCFS Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/OOB Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES, GS3PO, SNEPL Associations : FNPPSF, FFPM, CODEP66
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les AMP → Réaliser une exposition itinérante ou permanente sur la Réserve naturelle marine → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des vacanciers, des plaisanciers, panneaux, plaquettes, sites Internet, etc.) insistant sur l'importance des AMP et plus particulièrement sur la Réserve naturelle marine → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Participation à la surveillance de la Réserve naturelle marine et aux opérations de contrôles spécifiques, engagées par la structure → Avoir un niveau d'exigence de protection très fort dans la Réserve naturelle marine → Participer au maintien de la zone de protection renforcée → Favoriser les arrêtés préfectoraux réglementant, dans la Réserve naturelle marine, la pratique d'activités afin de protéger les écosystèmes et/ou les espèces 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Prendre des mesures de gestion limitant les impacts sur les communautés benthiques et pélagiques de la Réserve naturelle marine → Développer la prise en compte des fonctionnalités écologiques des communautés benthiques et pélagiques de la Réserve naturelle marine → Participer à la restauration des habitats de la Réserve naturelle marine → Participer à la limitation de l'impact des mouillages de bateaux par la mise en place de bouées écologiques et l'utilisation d'ancres flottantes → Participer à la lutte contre les pollutions (déchets, eaux pluviales et eaux usées) dans la Réserve naturelle marine 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

3.4.2. Sous-finalité : Des écosystèmes clés à forts enjeux écologiques protégés et connectés entre eux

3.4.2.1. Description générale

Par écosystème clé à forts enjeux écologiques, il est entendu des écosystèmes qui ont un rôle majeur au sein du Parc en termes de biodiversité, de fonctionnalité (frayère, nurserie, zone d'alimentation) et qui ont, notamment, un effet très important comparativement aux surfaces qu'ils occupent. C'est particulièrement dans ces secteurs que des mesures de protection devront être prises en priorité. Cependant un travail stratégique global devra être mené afin de définir, parmi ces sites, lesquels sont connectés entre eux et quel est leur niveau de connexion.

L'approche écosystémique est désormais une composante essentielle des politiques sectorielles et environnementales. La mise en œuvre de cette approche requiert une compréhension suffisante de la structure et du fonctionnement des écosystèmes, afin de concevoir les actions d'une gestion à long terme et d'en appréhender les conséquences (analyse de risque). En particulier, la mise en place d'une aire marine protégée et des mesures de gestion afférentes, requiert une connaissance de la diversité taxinomique et fonctionnelle des espèces, des habitats et de leur rôle fonctionnel, des zones clés (zone d'alimentation, frayères, nurseries) pour les espèces concernées (à statut fonctionnel, patrimonial, exploitées), des mécanismes de transport et de diffusion des larves ou de migration des adultes, du fonctionnement des réseaux trophiques, de la connectivité entre les différents habitats des populations, etc. Ces connaissances sont aujourd'hui assez limitées, c'est pourquoi le Parc a un rôle important à jouer dans l'amélioration de la connaissance sur les métapopulations, les corridors écologiques, les zones sources, les zones puits, etc. Au sein du Parc, cette approche est un enjeu important pour la conservation à différentes échelles d'espace et de temps.

En biologie et en génétique des populations, on peut comprendre le terme de connectivité d'une métapopulation par le biais de la migration des individus/des gènes, comme l'inverse de l'isolement des sous-populations les unes par rapport aux autres. Une plus grande connectivité peut donc réduire la vulnérabilité des sous-populations à l'extinction par effet secours de l'immigration depuis les autres sous-

populations, réduire le risque de scission du système de métapopulation, ou encore contrecarrer les effets locaux de la dérive génétique par l'afflux de gènes. La connectivité est un élément déterminant pour la protection des espèces marines exploitées (notamment les espèces mobiles) et de la durabilité de la pêche.

On retrouve dans et à proximité du Parc l'ensemble des habitats naturels de la Méditerranée occidentale : lagunes, plateau continental, fonds rocheux et sableux, canyons sous-marins. Près de la côte se développent coralligène, herbiers de posidonies, gravelles à *Amphioxus* et trottoir à *Lithophyllum*. La concentration de ces différents habitats et leur superposition avec des lieux de vies d'espèce protégées, réglementées, patrimoniales, etc. crée des zones clés à forts enjeux écologiques (Carte 16).

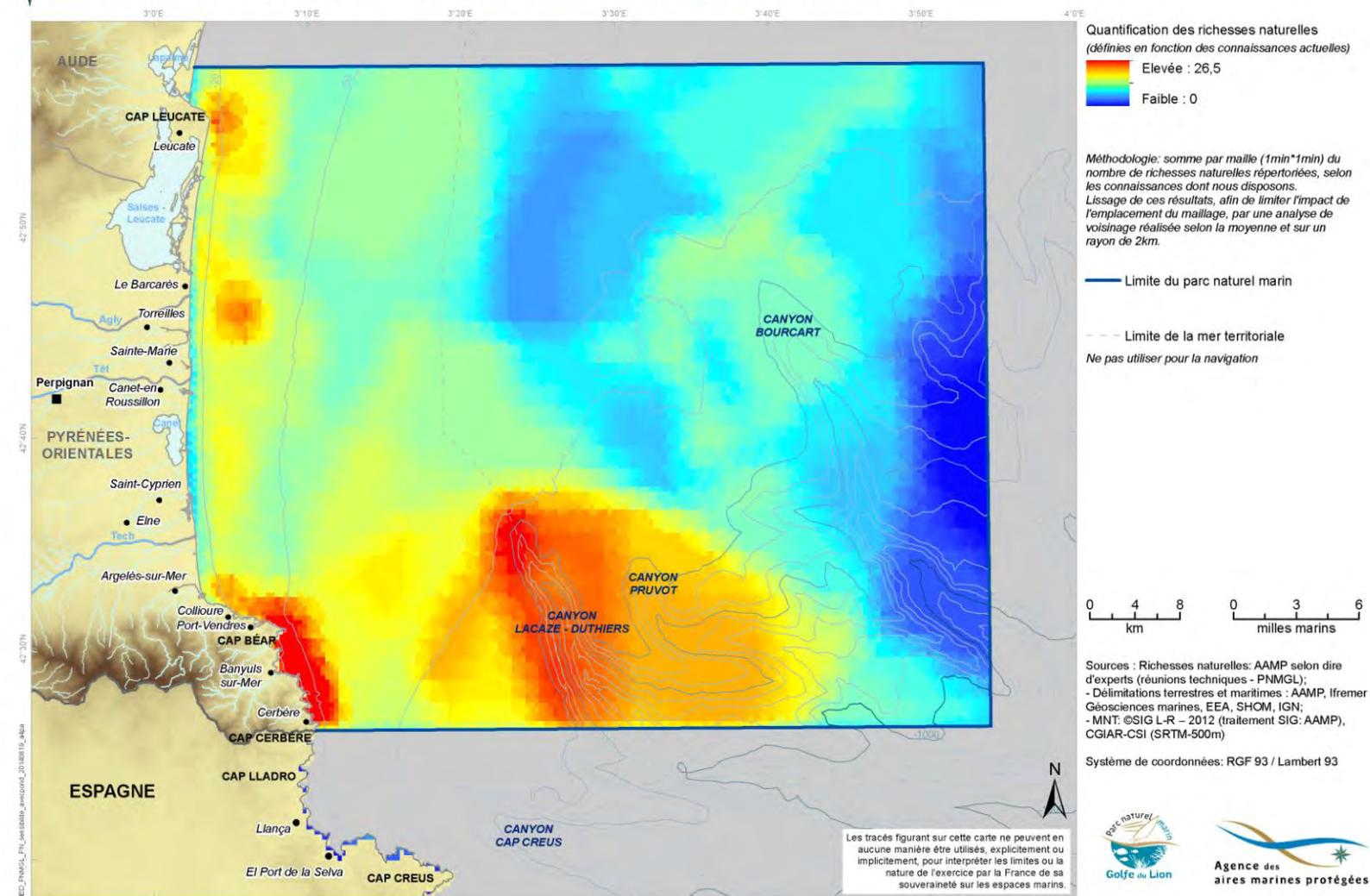
Carte 16 : Répartition des secteurs clés à forts enjeux dans le Parc



LOCALISATION DE SECTEURS IMPORTANTS POUR LEUR RICHESSE NATURELLE

EDITEE LE :

08/2014



La connectivité entre ces différentes zones clés à forts enjeux écologiques est encore mal connue. Même si la présence de liens étroits entre les lagunes et la mer est reconnue depuis longtemps, l'importance relative de l'une pour l'autre n'est pas encore bien définie pour de nombreux habitats et espèces. Améliorer les connaissances relatives à cette connexion mer/lagune devrait permettre de mieux comprendre le fonctionnement de certains écosystèmes et le cycle de vie de certaines espèces. Cette connaissance devrait permettre d'éclairer les décideurs sur des mesures de gestion, comme par exemple, les périodes d'ouvertures et de fermetures des graus. Appréhendés de manière empirique par la pêche professionnelle depuis de nombreuses années, certains échanges entre la côte sableuse et la côte rocheuse ont été récemment démontrés mettant en avant une forte connectivité. Il semble qu'il en soit de même entre le littoral et les canyons sous-marins où l'observation de certaines espèces comme le sar parait montrer des échanges et donc une connectivité potentielle. La connectivité des aires marines protégées de Méditerranée a un rôle déterminant dans la préservation de la biodiversité puisque d'une façon générale, un réseau bien connecté devrait être plus efficace et permettrait le maintien de bonnes conditions de recrutement sur l'ensemble du plateau continental méditerranéen. Il semble donc aujourd'hui indispensable de prendre en compte la connectivité des écosystèmes intra et inter aires marines protégées. Dans le cadre de la désignation de future zone de protection dans le Parc, ce dernier devra donc non seulement tenir compte de la connexion des habitats et des espèces en son sein, mais aussi de la connexion avec les autres aires marines protégées existantes telle que le Parc national du cap de Creus par exemple. C'est un défi d'autant plus important dans le contexte actuel de changement climatique, dont les impacts sur la connectivité sont déjà connus. En effet, l'augmentation de la température des mers a des conséquences sur la survie et les migrations des larves et des adultes de nombreuses espèces et altère les facteurs physiques de la circulation marine par exemple.

Beaucoup de connaissances restent à acquérir afin de déterminer la connexion entre les écosystèmes :

- détermination de la fonctionnalité des écosystèmes en fonction des espèces
- connaissance sur les déplacements d'un maximum d'espèces et en priorité sur les espèces structurantes
- connaissances sur la connectivité entre les zones fonctionnelles (zone d'alimentation, frayères, nurseries)

- distinguer les zones sources et les zones puits en fonction des espèces
- prendre en compte le fonctionnement des métacommunautés marines.

Ces connaissances seront prises en compte lors de la définition des mesures de gestion à mettre en place, notamment lors de la désignation des sites prioritaires à protéger.

Dans certains endroits, des habitats ont pu être dégradés par les activités anthropiques (construction de port et d'épis rocheux, pollution, etc.). Or, ces secteurs peuvent être clé pour la survie de certaines espèces et/ou la connectivité des écosystèmes. Il peut être alors intéressant d'envisager une restauration écologique du milieu. La restauration écologique est une solution intéressante qui peut apporter une aide précieuse à la remise en état d'un habitat ou d'un écosystème dégradé.

Cette technologie doit toutefois n'intervenir que dans certaines conditions pour être efficace (doctrine des gestionnaires d'AMP de Méditerranée) :

- il est constaté une dégradation d'habitat, récente ou ancienne, non directement imputable à une modification du contexte biogéographique,
- l'origine (mono ou multi cause) de la dégradation a été identifiée,
- la ou les causes de la dégradation ont été traitées pour les ramener sous le seuil connu d'impact significatif pour la biocénose cible de la restauration,
- il est constaté une non-reconstitution naturelle de la biocénose malgré des conditions environnementales revenues à un niveau favorable, et les raisons de ce non-retour à la normale peuvent légitimement être imputées à des raisons biologiques ou mécaniques compensables par du génie civil (connectivité biologique ou ressource mère insuffisante en particulier),
- il existe une technologie éprouvée de restauration dans le contexte cible, non significativement incidente sur d'autres compartiments.

Ces projets étant très coûteux (généralement plus coûteux que les mesures de suppression des pressions à l'origine de la dégradation), il est généralement plus

Patrimoine naturel

pertinent et efficace d'agir en amont, sur la gestion des pressions et sur la protection, qu'en aménageant l'espace marin.

Niveau d'exigence :

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion	Métriques
→ Préservation des écosystèmes clés à forts enjeux écologiques par la création de nouvelles zones de protection	Indicateur « Protection des écosystèmes clés »	Surface protégée en fonction du niveau de protection Écosystèmes clés bénéficiant d'une protection/Écosystèmes clés du Parc Moyens réglementaires mis en place pour protéger les écosystèmes clés Effectif du Parc dédié à la surveillance Moyens matériels du Parc dédiés à la surveillance
→ Favoriser la connectivité entre les zones à enjeux écologiques	Indicateur « Connectivité »	Pas de métrique définie pour l'instant

Composition des indicateurs concernant les écosystèmes clés et leurs connectivités :

Ces indicateurs doivent permettre de suivre au sein du Parc l'évolution des surfaces des écosystèmes clés protégés et leur niveau de protection, mis aussi les connexions entre les écosystèmes.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Grille de lecture des indicateurs concernant les écosystèmes clés et leurs connectivités :

Métriques	Pas de valeur						Pondération
Surface protégée en fonction du niveau de protection							
Écosystèmes bénéficiant d'une protection/Écosystèmes clés du Parc							
Moyens réglementaires mis en place pour protéger les écosystèmes clés							
Effectif du Parc dédié à la surveillance							
Moyens matériels du Parc dédiés à la surveillance							

Producteurs de données : RNMCB, PNMGL, UPVD/CEFREM/CRIOBE, UPMC/OOB, IFREMER

Patrimoine naturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Déterminer la fonctionnalité des écosystèmes en fonction des espèces → Déterminer la répartition des écosystèmes clés à forts enjeux écologiques → Améliorer la connaissance sur la connectivité et plus particulièrement au niveau des relations entre la côte sableuse/côte rocheuse, étangs/mer, canyon/côte et entre les aires marines protégées voisines → Acquérir des connaissances sur les déplacements d'un maximum d'espèces et en priorité sur les espèces structurante → Distinguer les zones sources et les zones puits en fonction des espèces → Favoriser, inciter, participer à la recherche sur la connectivité entre les zones à forts enjeux écologiques présents dans le périmètre du Parc, mais aussi avec ceux à l'extérieur → Suivi de l'évolution du milieu après un arrêt des activités impactantes (exemple : suivi de l'évolution des fonds de 3 à 6 milles après l'arrêt des arts traïnants) 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DIRM, DDTM, DREAL, ONCFS</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des campagnes de communication et des conférences grand public sur les écosystèmes clés et l'intérêt de leurs interconnexions → Réaliser une exposition itinérante ou permanente sur les écosystèmes clés et l'intérêt de leurs interconnexions → Réaliser des outils pédagogiques et de sensibilisation (guide à l'attention des vacanciers, des plaisanciers, panneaux, plaquettes, sites Internet, etc.) insistant sur l'importance des écosystèmes clés → Participer aux colloques et réunions de travail régionaux, nationaux et internationaux 	<p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, UPMC/OOB</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 11/66 ET PRUD'HOMIES, GS3PO, SNEPL</p>
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place une stratégie spatiale : <ul style="list-style-type: none"> - Zone à protection forte : cantonnements de pêche (projet d'interdiction des arts traïnants dans les 6 milles), réserve, etc. - Zone relais (zones importantes pour la connectivité) - Zone de développement durable (concessions marines de récifs artificiels*, etc.) → Restauration écologique des écosystèmes impactés (cf. conditions au-dessus) → Proposer aux services de l'Etat des réglementations sur la pratique d'activités pour protéger un écosystème ou une espèce 	<p>Associations : FNPPSF, FFPM, CODEP66</p>
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Maintenir voir développer les corridors écologiques : aménagement des ports, digues et épis avec des structures et matériaux favorisant la biodiversité et la connectivité → Mise en place d'un indicateur recensant la somme des actions de protections dans le Parc → Développer une collaboration étroite avec les autres aires marines protégées françaises et espagnoles concernant la protection des habitats et des espèces à forts enjeux et le maintien de la connectivité 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

Éléments de stratégie d'action concernant la finalité : Des zones du Parc exempt ou à faibles pressions anthropiques, connectées, garantissant la préservation des écosystèmes et des espèces

Facteurs ayant une influence

Aménagement et infrastructure
Ancrage
Espèces nouvelles et/ou invasives (algues filamenteuses)
Facteurs environnementaux (hydrodynamisme, turbidité, température, dessalure, etc.) : « Boues » = ligua = popole
Pêche professionnelle (filet, chalut)
Pêche récréative (ligne et ancrage)
Plongée sous-marine
Pollution chimique/organique/microbiologique
Pollution macro-déchets
Événements climatiques exceptionnels et/ou globaux

Il existe déjà au sein du Parc une zone clé à forts enjeux écologiques protégée : la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Depuis 40 ans cet espace marin évolue avec une pression anthropique modérée voir nulle dans la réserve intégrale. Les résultats de ces années de gestion ont permis d'obtenir des résultats impressionnants, visibles par quiconque met un masque et s'immerge dans les eaux de la Réserve : augmentation des densités, de la richesse spécifique, des tailles moyennes, faune moins craintive, présence d'espèces à de faibles profondeurs habituellement désertées, etc. Mais d'autres effets de la Réserve sont moins visibles et pourtant tout aussi importants. Elle joue un rôle de stabilisation saisonnière des populations et enfin, elle alimente les zones non protégées en larves, juvéniles et adultes. La Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls est donc bien le poumon du Parc.

Maintenir ou augmenter les performances et les fonctionnalités (effets) de la Réserve est donc une priorité absolue. Pour cela, le Parc mettra en place tous les moyens en sa possession pour maintenir le niveau de gestion et de protection de cet espace. Afin de vérifier le maintien des performances de la Réserve, cette dernière évalue régulièrement les effets de sa gestion sur les habitats et les espèces. Le Parc

doit travailler de concert avec la Réserve dans cette évaluation en déterminant des indicateurs, des études et des suivis communs. Il est important que la Réserve puisse continuer à jouer son rôle de laboratoire naturel pour tester certaines méthodes et techniques difficilement applicables d'emblée à un périmètre étendu.

Lorsqu'un secteur protégé arrive à saturation en termes de territoire occupé, les espèces se déplacent pour aller occuper des espaces voisins libres. Cet effet de débordement et d'autant plus efficace qu'il existe des sites en bon état de conservation et susceptibles d'accueillir ces espèces à proximité. Ainsi afin d'améliorer l'exportation de la faune et la flore de la Réserve, il faut mettre en place une stratégie spatiale de détermination des zones clés à forts enjeux écologiques à protéger en s'assurant que les échanges soient possibles. C'est pourquoi la détermination des zones clés à forts enjeux écologiques à protéger doit combiner l'intérêt écologique propre et la connectivité possible de ces zones entre elles, mais aussi avec des zones extérieures au Parc. Dans un premier temps, un gros effort d'acquisition de connaissances doit être réalisé pour identifier les zones clés à forts enjeux écologiques. Dans le même temps, le Parc va devoir travailler avec la communauté scientifique sur la modélisation de la connectivité en fonction des

Patrimoine naturel

groupes d'espèces et en se basant sur les connaissances acquises sur les habitats, les espèces et leurs fonctionnalités (finalités « Des habitats en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes » et « Des espèces et des communautés en bon état de conservation garantissant un niveau de biodiversité élevé et le bon fonctionnement des écosystèmes" de ce chapitre), ainsi que sur les caractéristiques physiques et chimiques de la zone (hydrologie).

Bien entendu, les zones clés à forts enjeux écologiques protégées devront être définies après analyse des activités se déroulant dessus et à proximité et en concertation avec les acteurs. Les mesures de protection pourront être de nature différente en fonction des écosystèmes et des activités.

CHAPITRE 4 QUALITÉ DE L'EAU

Orientations de gestion

Préserver et améliorer la qualité des eaux du Parc naturel marin en participant aux instances de gestion des bassins versants et aux actions de lutte contre les pollutions terrestres et marines

Faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes (plus particulièrement les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène, les herbiers, etc.) et des activités socio-économiques qui s'y déroulent.

4.1 Rappel et présentation générale de l'orientation de gestion

La qualité de l'eau est primordiale pour le milieu marin. L'ensemble des organismes, qu'ils soient animal ou végétal, est dépendant de la qualité de l'eau dans laquelle ils vivent et se développent. La colonne d'eau, des sédiments marins jusqu'à la surface, peut être considérée comme un habitat en tant que tel. L'atteinte et le maintien d'une bonne qualité des eaux marines sont des éléments fondamentaux pour espérer préserver la biodiversité* marine dans le Parc.

L'obtention d'une bonne qualité est également importante pour de nombreuses activités. L'activité économique peut être impactée directement ou indirectement par une mauvaise qualité des eaux. Ainsi, la fermeture d'une plage à la baignade peut avoir des répercussions sur la fréquentation touristique d'une commune ainsi que sur son image. De même, certaines espèces halieutiques* peuvent être impactées par une dégradation de la qualité de l'eau. Les larves de ces espèces, constituant une part du zooplancton, représentent généralement les stades de développement les plus sensibles, ce qui peut influencer les populations. Par l'intermédiaire de la concentration des polluants au sein de la chaîne trophique, certaines espèces peuvent devenir impropres à la consommation humaine en dépassant les seuils réglementaires.

L'objectif du Parc est donc d'obtenir une bonne qualité de l'eau au sein de son périmètre et de la pérenniser, ce qui n'est pas le cas actuellement. Les limites du Parc ne sont bien évidemment pas « étanches », certaines pollutions peuvent donc venir de « l'extérieur », notamment du fait des courants marins dont le plus important est le courant liguro-provençal. Cependant, on peut penser que l'ensemble des mesures réglementaires, qu'elles soient françaises, européennes, voire internationales (convention de Barcelone), contribue à l'amélioration de la qualité sur l'ensemble de la façade méditerranéenne en limitant de fait ces influences extérieures. Dès lors, il conviendra, sur le

périmètre du Parc et dans son champ de responsabilité, de faire les efforts nécessaires pour limiter les pressions sur le milieu marin.

Les activités humaines sont à l'origine de pollution et de dégradation du milieu marin. Il est couramment admis que 80 % de la pollution drainée vers la mer provient des activités humaines à terre. La création d'un lien terre-mer avec l'ensemble des bassins versants s'avère donc indispensable pour espérer maintenir le bon état des eaux marines. Les apports par les fleuves, mais aussi par les lagunes qui se déversent dans le Parc ne doivent pas remettre en cause la qualité du milieu marin. L'obtention rapide du bon état de ces eaux superficielles tel que défini par la directive-cadre sur l'eau (DCE) facilitera l'amélioration et la préservation de la qualité des eaux marines. Les rejets littoraux, notamment par les zones urbaines, sont aussi des sources de pollution à prendre en compte.

Cette dominance des apports terrestres ne doit pas faire oublier les sources de pollution issues des activités maritimes. L'utilisation de bateaux, qu'ils soient de plaisance, de pêche ou de commerce est une source de pollution potentielle (hydrocarbures, peintures, déchets, etc.). Les ports, en concentrant ces activités ainsi que les activités connexes (réparation, carénage, etc.), peuvent aussi être vecteurs de pollution.

Les prévisions d'augmentation de la démographie dans l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon et plus particulièrement dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude, la multiplication des micropolluants détectés en mer, l'émergence de nouvelles substances dont les effets sont encore mal connus, la présence de macro-déchets et des microparticules qui les accompagnent sont autant de facteurs de risques pour le milieu marin. Les efforts réalisés ces dernières années pour lutter contre l'ensemble de ces pollutions doivent être poursuivis dans chacun des domaines pour garantir d'une part le bon état du milieu marin et d'autre part, la pérennisation des différents usages dépendants de la mer.

4.1.1. Le contexte réglementaire concernant la qualité des eaux

Les éléments concernant la convention de Barcelone et la directive-cadre européenne stratégie milieu marin (DCSMM) sont rappelés au chapitre « Eléments de contexte ».

4.1.1.1. La Directive-cadre européenne sur l'Eau (DCE)

La directive-cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (Directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable. Elle s'applique aussi à la protection des mers, à travers des conventions internationales que l'Union européenne a signées, parmi lesquelles :

- les conventions d'Oslo et de Paris (1974 et 1978) sur la protection du Nord-est Atlantique
- la convention de Barcelone (1976) sur la conservation de la Méditerranée.

La directive-cadre sur l'eau fixe trois grands objectifs :

- la non-détérioration de la qualité des eaux
- l'atteinte du « bon état » des « masses d'eaux » superficielles (cours d'eau, plan d'eau et eaux côtières) et souterraines en 2015
- la réduction, voire la suppression, des rejets de substances prioritaires dangereuses.

Pour ce faire, elle prévoit deux outils majeurs : un plan de gestion et un programme de mesures pour chaque bassin hydrographique. Ces documents ont été approuvés en décembre 2009. Par pragmatisme, la directive institue des possibilités de dérogations à l'objectif général de bon état, soit par report

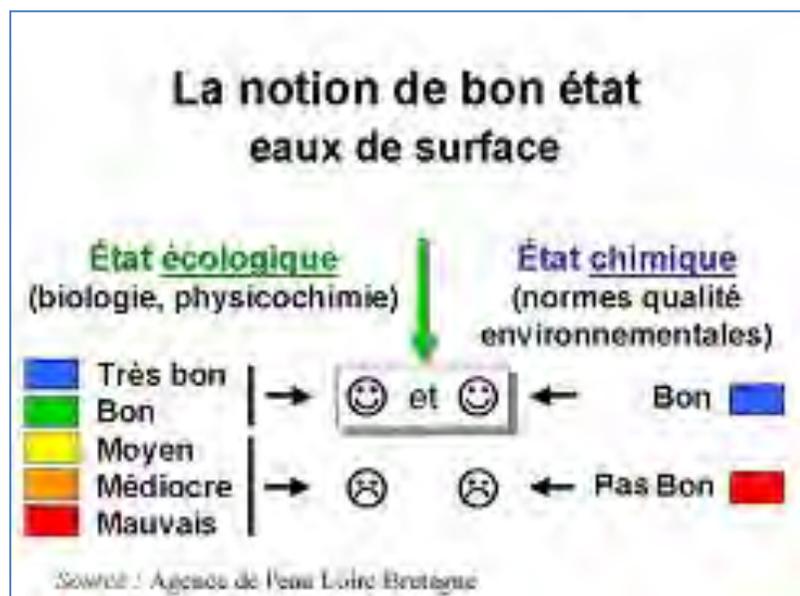
du délai (2021 et au plus tard en 2027), soit par adoption d'un objectif moins contraignant dans certains cas particuliers. Ces dérogations doivent être justifiées :

- soit par des raisons d'ordre économique (coût disproportionné)
- soit par des raisons techniques (délai de construction des ouvrages, temps de migration des polluants, etc.)
- soit par des usages existants qu'on ne peut remettre en cause et qui ont un impact tel que l'objectif de « bon état » ne pourra pas être atteint (notion de masse d'eau fortement modifiée*, appliquée à certaines portions de cours d'eau ou de plan d'eau : dans ce cas il s'agira d'atteindre le « bon potentiel »).

Pour les masses d'eaux superficielles, le « bon état » est considéré comme atteint lorsque l'état « écologique » et l'état « chimique » de celles-ci sont au moins bons (Figure 6) :

- l'état « écologique » d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydromorphologiques et physico-chimiques (température, oxygène dissous, nutriments*, etc.).
- L'état « chimique » d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) de plusieurs micropolluants par le biais de valeurs-seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). Quarante-et-une substances sont contrôlées : huit substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et trente-trois substances prioritaires (annexe X de la DCE). Suite à la directive 2013/39 du 12 août 2013, le nombre de substances est porté à quarante-cinq et certaines NQE ont été revues à la baisse.

Figure 6 : La notion de bon état eaux de surface selon la DCE



Une masse d'eau côtière (MEC) correspond à la zone marine comprise entre la côte et une distance de 1 mille. Chaque masse d'eau correspond à une entité homogène, basée sur des critères de faciès sédimentaire, de profondeur et de courantologie. À l'échelle de la façade méditerranéenne, on peut distinguer trois grands types de masses d'eau :

- Type 1 fortement influencé par des apports d'eaux douces
- Type 2A pour les sites côtiers non directement affectés par des apports d'eaux douces
- Type 3W pour les sites côtiers rocheux non affectés par des apports d'eaux douces.

Au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion, deux masses d'eau sont présentes :

- Masse d'eau « Frontière espagnole / Racou plage » (FRDC01) appartenant au type 3W entièrement incluse dans le périmètre du Parc

- Masse d'eau « Racou plage / Embouchure de l'Aude » (FRDC02a) qui appartient au type 2A, mais qui est seulement en partie incluse dans le Parc.

4.1.1.2. La Directive-cadre européenne sur la baignade

Une première directive de l'Union européenne (76/160/CEE) souvent dite « Directive baignade » a été votée en 1976. Trente ans après, en 2006, une nouvelle directive sur la gestion de la qualité des eaux de baignade lui succède et complète la directive-cadre sur l'eau. Cette révision reprend les obligations de la directive de 1976 en les renforçant et en les modernisant. Les évolutions apportées concernent notamment les paramètres de qualité sanitaire et l'information du public (convention d'Aarhus).

La nouvelle directive oblige les Etats membres à préserver, protéger et le cas échéant améliorer la santé humaine et la qualité de l'environnement aquatique, avec comme objectif des eaux de baignade ayant toutes en 2015 au moins atteint une qualité « suffisante ».

Désormais, quatre classes de qualité des eaux de baignades sont définies en fonction des résultats bactériologiques (Tableau 6). Les classes « excellente », « bonne », « moyenne » autorisent la baignade alors que la classe « insuffisante » traduit une non-conformité à la directive européenne. Le classement, qui se basait précédemment sur les résultats de la dernière année, se fait désormais sur ceux des quatre dernières années. Enfin, les valeurs limites microbiologiques ont été abaissées. La fréquence minimale des prélèvements réglementaires requis, gérés par l'Agence régionale de la santé (ARS), est bimensuelle avec un premier prélèvement dix à vingt jours avant le début de saison.

Tableau 6 : Seuils microbiologiques pour le classement des eaux de baignade

Paramètres	Valeur maxi du percentile 95 %	Valeur maxi du percentile 95 %	Valeur maxi du percentile 90 %	Au moins 1 percentile 90 % supérieur à :
Entérocoques (UFC/100ml)	100	200	185	185
Escherichia coli (UFC/100ml)	250	500	500	500
Qualité	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante

De plus, la directive a instauré l'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade par les collectivités responsables des sites de baignade. Le profil consiste, d'une part, à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux et d'affecter la santé des baigneurs et d'autre part, à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme, ainsi que les actions à conduire pour atteindre au moins la qualité «suffisante» au sens de la directive.

Ce profil comprend trois phases distinctes : un état des lieux, un diagnostic ainsi que des mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollutions. Dans ce troisième volet, les gestionnaires peuvent mettre en place leurs propres programmes d'autosurveillance et les indicateurs associés, par exemple un suivi microbiologique complémentaire au suivi réglementaire, une surveillance de la pluviométrie et/ou des surverses des réseaux d'assainissement, etc. Ces indicateurs permettront d'identifier un risque et lors du dépassement de seuils préalablement définis, des actions seront engagées comme notamment une fermeture préventive de la baignade pour protéger le public contre une pollution éventuelle.

La directive a fixé des modes de calcul du classement en fin de saison, mais n'indique pas de mode d'interprétation lors de chaque prélèvement comme c'était le cas précédemment. C'est l'instruction du 18 juin 2013 du ministère chargé de la santé qui a fixé les modalités d'interprétation des résultats à chaque prélèvement (Tableau 7), basées sur les valeurs proposées par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

Tableau 7 : Seuils pour le classement de chaque prélèvement

	Escherichia coli (UFC/100 mL)	Entérocoques (UFC/100 mL)
Valeur intermédiaire	100	100
Seuil ANSES	1 000	370
Respect des valeurs intermédiaires	Bon	
Respect des seuils ANSES et non-respect d'au moins un seuil intermédiaire	Moyen	
Non-respect d'au moins un seuil ANSES	Mauvais	

4.1.1.3. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée

Le SDAGE est un outil de planification, élaboré par le comité de bassin et adopté fin 2009, qui décrit les priorités en matière de politique de l'eau et des milieux aquatiques pour le bassin Rhône-Méditerranée ainsi que les objectifs à atteindre. Il concerne aussi bien les cours d'eau, les lacs, les eaux souterraines que les lagunes et le littoral. Il fixe, pour une période de 6 ans (2009-2015), les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Le SDAGE est opposable à l'administration, mais pas directement aux tiers. Par administration, il faut entendre l'Etat, les collectivités territoriales et leurs établissements publics. Sont concernées les décisions de type "réglementaire" (ex. : autorisation au titre de la loi sur l'eau), mais aussi potentiellement les décisions à caractère budgétaire ou financier. Les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales), ainsi que les SAGE et les schémas départementaux de carrières doivent également être compatibles avec le SDAGE.

L'Agence de l'eau et la DREAL Rhône-Alpes (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) coordonnent le suivi de sa mise en œuvre en étroite concertation avec les acteurs de l'eau, structures locales de gestion de l'eau et représentants professionnels notamment.

Parmi les huit orientations fondamentales définies dans le SDAGE, certaines dispositions concernent particulièrement le milieu marin et on citera notamment :

Orientation fondamentale 5A - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle

« Mettre en place ou réviser périodiquement des schémas directeurs d'assainissement permettant de planifier les équipements nécessaires et de réduire la pollution par les eaux pluviales ». Il est préconisé que des schémas directeurs d'eaux pluviales soient élaborés pour les agglomérations du littoral de plus de 10 000 EH d'ici fin 2015 afin de réduire l'impact des apports par temps de pluie sur les eaux côtières.

Orientation fondamentale 5C - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses

« Mieux connaître et lutter contre les impacts cumulés des pollutions par les substances dangereuses en milieu marin ». En application de la convention de Barcelone, le SDAGE préconise :

- de caractériser les apports polluants en termes de flux notamment à travers la mise en œuvre de réseaux de surveillance,
- d'appréhender les impacts en termes d'écotoxicologie marine par la conception de grilles de qualité,
- de mettre en œuvre au vu des résultats obtenus des programmes de réduction des apports.

« Réduire les rejets des sites industriels et des installations portuaires ». Le SDAGE préconise que les dossiers de demande d'autorisation d'extension ou réaménagement des installations portuaires au titre des articles L214-1 à 6 du Code de l'environnement intègrent un dispositif de collecte et de traitement des effluents toxiques issus des infrastructures du port et de collecte des déchets spéciaux.

Le SDAGE s'accompagne, d'une part, d'un programme de mesures qui propose les actions à engager sur le terrain pour atteindre les objectifs d'état des milieux aquatiques et d'autre part, d'un programme de surveillance qui, en cohérence avec la directive-cadre sur l'eau, a pour objectif d'évaluer l'état actuel des masses d'eau et de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures.

Ce SDAGE arrivera à échéance en 2015. Le projet de SDAGE 2016-2021 a été adopté le 19/09/2014 par le comité de bassin. Il intègre désormais une orientation fondamentale concernant le changement climatique qui concerne la plupart des thématiques liées à l'eau. Il contribuera à l'atteinte des objectifs du plan d'action pour le milieu marin de la mer Méditerranée avec l'organisation des usages sur le littoral pour la non-dégradation des petits fonds côtiers, la restauration physique du littoral et la réduction des flux de pollution par les substances dangereuses à la mer et aux milieux lagunaires. Il sera en consultation du public pour six mois à partir du 19 décembre 2014 et sera définitivement adopté fin 2015 pour une mise en œuvre début 2016.

4.1.2. Les principales sources de pollution du milieu marin

4.1.2.1. Les apports du Rhône

Le Rhône est l'un des principaux fleuves méditerranéens avec le Pô en Italie. Les apports du Rhône ont une influence sur les caractéristiques physiques et biologiques du golfe du Lion (cf. chapitre « Eléments de contexte »).

À l'échelle de la façade méditerranéenne française, le Rhône est le principal contributeur en termes de débit liquide et solide (matières en suspension). Les volumes d'eau douce apportés par le Rhône sont estimés à 55 812 Mm³/an en moyenne (de 1920 à 2000) alors que le reste des petits fleuves côtiers apportent moins de 15 % des volumes moyens annuels (Bourrin *et al.*, 2009). Cependant, si les débits du Rhône ne varient que d'un facteur 2 d'une année sur l'autre, il n'en est pas de même pour les fleuves côtiers qui ont un régime hydrologique similaire à ceux des oueds (région semi-désertique). Les débits moyens sont très faibles, mais peuvent temporairement atteindre des valeurs élevées lors des crues. Ainsi, le débit moyen annuel des petits fleuves côtiers peut varier d'un facteur 6 d'une année sur l'autre et devenir plus significatif vis-à-vis du débit du Rhône, comme par exemple en 1996 où le volume annuel des fleuves côtiers a atteint 11 581 Mm³/an soit 1/5 du débit moyen annuel du Rhône.

Concernant les débits solides (matières en suspension*), l'apport du Rhône (3,2 Mt/an) est aussi prépondérant puisqu'il représente 83 % des apports globaux par rapport à l'ensemble des apports des fleuves méditerranéens français (Gairoard *et al.*, 2012). Cette influence s'illustre de manière significative au travers de la turbidité du golfe du Lion et explique en partie la différence de limpidité avec les secteurs de PACA et de Corse. Là encore, le caractère torrentiel des fleuves côtiers est à l'origine d'apports majeurs lors des événements intenses et rapides dits « crues éclairs » (où les eaux sont couleur chocolat). La discontinuité des apports continentaux entraîne une réponse particulière de la zone côtière et selon les moments, les apports de ces fleuves côtiers sont prépondérants par rapport aux apports du Rhône.

4.1.2.2. Le bassin versant du Parc

Le bassin versant dont est tributaire le Parc, a une superficie d'environ 4 100 km². Il est majoritairement inclus dans le département des Pyrénées-Orientales. Il est drainé par les trois principaux fleuves que sont l'Agly, la Têt et le Tech. La partie audoise concerne une partie du bassin versant de l'étang de Salses-Leucate (communes de Caves, Fitou, Leucate, Treilles) et le bassin versant de l'étang de La Palme qui s'étend sur une partie des communes de Leucate, La Palme, Roquefort des Corbières et Feuilla (Carte 17).

Il est coutume de dire « qu'en Catalogne Nord, une goutte d'eau qui tombe dans les Pyrénées-Orientales reste dans les Pyrénées-Orientales. » C'est assez vrai car le réseau hydrographique du département est autonome, avec plusieurs massifs montagneux desquels coulent les trois fleuves côtiers qui serpentent dans les terres jusqu'à la mer. Ce qui signifie aussi que la population des Pyrénées-Orientales a une forte responsabilité sur la qualité de la grande majorité des apports à la mer dans le périmètre du Parc.

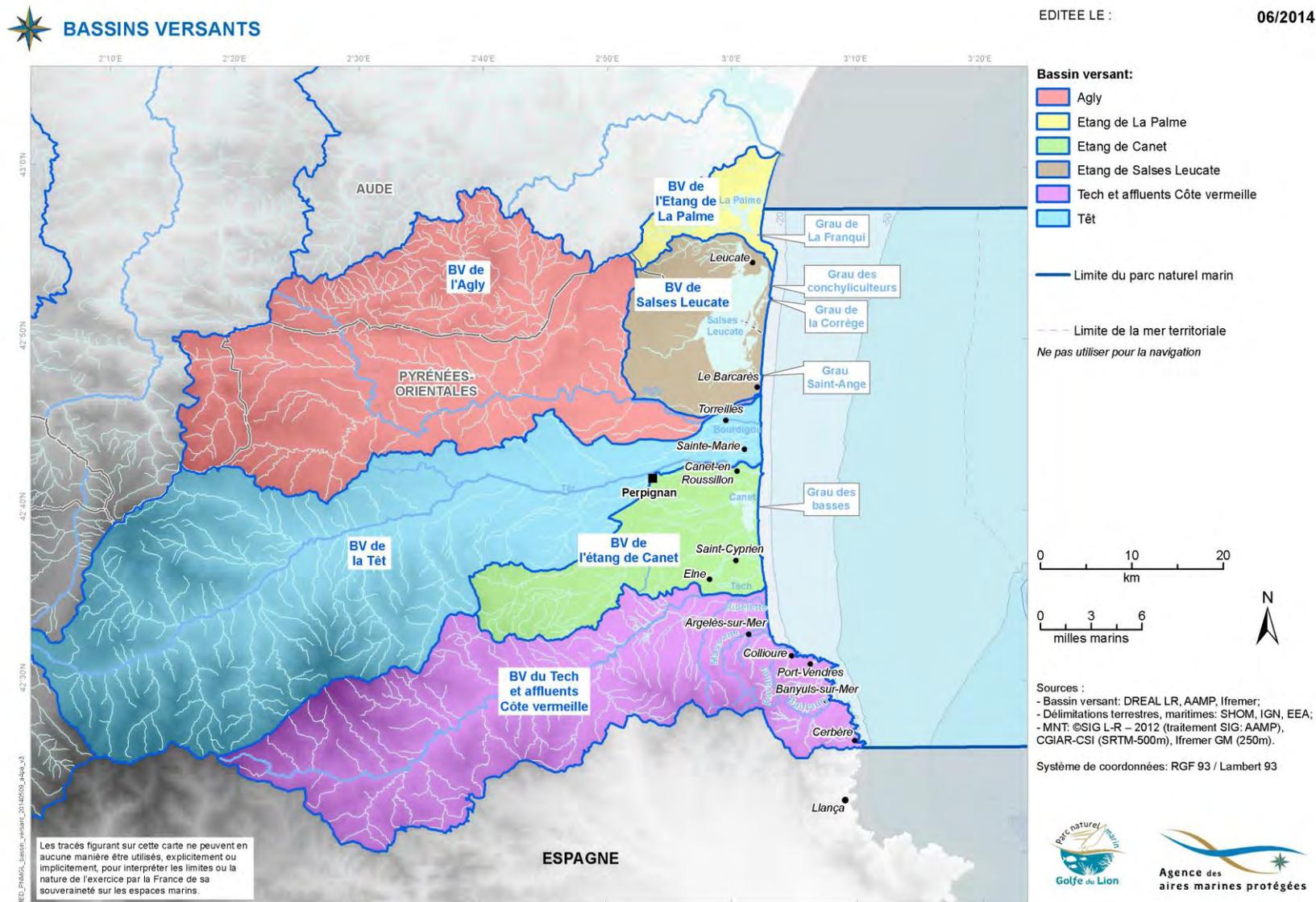
Les fleuves côtiers

Les principales caractéristiques hydrologiques sont fournies dans le Tableau 8.

L'Agly

Il prend sa source près du Pech de Bugarach dans les Corbières, département de l'Aude. Il entre dans le département des Pyrénées-Orientales par le défilé de Galamus et se jette dans la Méditerranée au sud du Barcarès et au nord du Bourdigou. L'Agly présente des fluctuations saisonnières typiques d'un régime pluvial méditerranéen. Les hautes eaux se situent en hiver et au printemps. Elles sont suivies d'une chute rapide du débit jusqu'à la période de basses eaux qui va de fin juin à début octobre. Quant aux crues, elles peuvent être très importantes. Le débit de crue décennale se monte à 1 400 m³/s.

Carte 17 : Bassins versants



La Têt

La Têt est le fleuve le plus long des Pyrénées-Orientales qui traverse d'ouest en est le département. Il prend sa source au pied du massif du Carlit. Une fois dans la vallée, la Têt descend quasiment en ligne droite jusqu'à la mer, traversant Perpignan. Né dans les Pyrénées, son régime printanier dépend de l'enneigement et de la fonte des neiges. La Têt peut connaître des crues spectaculaires et son débit atteindre un record de 3 600 m³/s, comme lors de la grande inondation (*aiguat*) d'octobre 1940.

Le Tech

Il prend sa source dans le massif du Costabone au sud du département des Pyrénées-Orientales. Le cours du Tech a formé la vallée du Vallespir puis il serpente dans la plaine du Roussillon et se jette dans la mer Méditerranée sur le territoire communal d'Argelès-sur-Mer au niveau de la Réserve naturelle du Mas Larriu encore appelée bocal du Tech. Le Tech présente des fluctuations saisonnières de débit assez importantes qui combinent les variations typiques des cours d'eau méditerranéens (crues d'automne-hiver dues aux pluies) et des cours d'eau de haute montagne (crues de printemps). Il a donc un régime soutenu d'octobre à juin et ses basses eaux se produisent en été, de juillet à septembre.

Les cours d'eau de la côte rocheuse

Sur la côte rocheuse, le réseau hydrographique est très dense en raison de la géomorphologie des massifs constitués de roches schisteuses donc plutôt imperméables et de pentes souvent fortes. Ainsi, les cours d'eau des cinq communes entre Argelès-sur-Mer et Cerbère se caractérisent généralement par un bassin versant réduit et un régime irrégulier (directement lié au régime des précipitations, elles-mêmes irrégulières). Les principaux cours d'eau sont :

- à Argelès-sur-Mer : la Massane, qui après avoir traversé la ville, rejoint la mer par l'intermédiaire du port. La Riberette, est située au nord de la commune et se jette à proximité de l'embouchure du Tech et de la Réserve naturelle du Mas Larriu.
- A Collioure : le Ravaner, le Douy qui traverse Collioure et se jette dans la rade du port.

- A Port-Vendres : le ruisseau de Val Pintas qui débouche dans le port de Port-Vendres et celui de Cosprons qui alimente la baie de Paulilles.
- A Banyuls-sur-Mer : La Baillaury se jette au niveau de la plage principale.
- A Cerbère : le Ribeiral qui se jette au niveau de la plage principale.

Les lagunes

Trois lagunes sont présentes sur le littoral du Parc et communiquent avec le milieu marin par des ouvertures appelées « graus » :

- l'étang de La Palme est situé dans le département de l'Aude. Son grau, qui débouche à la Franqui (commune de Leucate), est resté naturel.
- L'étang de Salses-Leucate : il se trouve à cheval sur les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude. Cette lagune possède trois graus : grau des conchyliculteurs (ou de Leucate), grau de la Corrège (ou de Port-Leucate) et grau Saint-Ange (ou de Port-Barcarès).
- L'étang de Canet/Saint-Nazaire, dont le bassin versant est entièrement inclus dans le département des Pyrénées-Orientales et qui ne possède qu'un seul grau, le grau des basses.

Tableau 8 : Superficie des bassins versants et principales caractéristiques hydrologiques (Source : SIGA Tech, 2012 ; SMBVT, 2012 ; Agence de l'eau RMC, 2012)

	Longueur (km)	Superficie (km ²)	Module interannuel (m ³ /s)	QMNA5 (m ³ /s)	Q10 (m ³ /s)	Q100 (m ³ /s)
Têt	120	1500	10,4	0,569	1 100	2 500
Tech	85	730	8,9	0,6	1 000	
Agly	82	1059	6	0,001	920	1 400
Bourdigou		90				
Massane	21,5	35	0,28		71	145
Ballaury	10	36			300-400	790
Riberette	21,5	33				
Ravaner	11	16			100	250-300
Cosprons	5	6,5			80	190
Étang de Salses-Leucate		250				
Étang de La Palme		65	30 Mm ³ / an			
Étang de Canet/Saint-Nazaire		270				

Les structures de gestion de bassin versant

La préservation de la qualité des eaux et des milieux aquatiques est une préoccupation forte sur l'ensemble du bassin versant du Parc. Afin de gérer la ressource, de nombreuses structures de gestion ont vu le jour afin de mettre en œuvre des outils de gestion soit contractuels, soit réglementaires, sur certains bassins versants de cours d'eau et de lagunes (Tableau 9).

Tableau 9 : Organismes de gestion de bassins versants

Organismes	Bassin versant	Outil de gestion	Objectifs principaux	État d'avancement
Syndicat Intercommunal de Gestion et d'Aménagement du Tech	Tech et petits fleuves côtiers	SAGE Tech-Albères	Équilibre quantitatif Restauration des milieux aquatiques Préservation de la qualité de l'eau	En cours - Validation du Diagnostic et du Scénario tendanciel en 2013 Parc non membre de la CLE
Syndicat Mixte du bassin versant du Réart	Étang de Canet/Saint-Nazaire	Contrat de bassin versant	Transport solide Qualité des eaux Préservation des milieux	En cours - Création du comité de bassin versant en novembre 2013 Parc membre du comité
Syndicat Rivage	Étang de Salses/Leucate	SAGE de l'étang de Salses-Leucate	Fonctionnalité des zones humides Préservation de la qualité des eaux	Validé en 2010 Procédure de révision en cours Parc non membre de la CLE
Syndicat mixte d'aménagement du bassin versant de la Têt	Têt et Bourdigou	Contrat de bassin versant	Fonctionnalité des bassins versants Amélioration de la qualité de l'eau Équilibre quantitatif	En cours Création du comité de rivière en décembre 2013 Parc membre du comité
Communauté de communes du Fenouillèdes	Bassin versant de l'Agly	SAGE		En projet
Parc naturel régional de la Narbonnaise	Étang de La Palme	-		

4.1.2.3. Principales sources de pollutions

Le bassin versant du Parc naturel marin du golfe du Lion regroupe une population de plus de 400 000 habitants (Tableau 10). Le tissu industriel est très peu développé, l'économie du secteur étant basée principalement sur le tourisme et l'agriculture (cf. Chapitre « Eléments de contexte »).

Tableau 10 : Population, surface agricole et assainissement sur le bassin versant (Source : SIGA Tech, 2012 ; SMBVT, 2012 ; Parc de la Narbonnaise, 2009)

	Population permanente	Population saisonnière	Surface agricole (SAU – ha)	Nb de station de traitement des eaux usées	Capacité traitement
Têt	220 000*		35 000	58 (2012)	
Tech	81 000	Capacité d'accueil : 200 000 lits	77 900 dont 23 711 en vignes	46 (en 2009)	288 000
Agly	30 000	12 500	19 000 dont 16 000 en vignes		
Salses-Leucate	23 665	182 600	9 000	10	115 690
Canet	200 000*			16	84 470
La Palme	1 517			1	2 000

**Attention : les estimations de population trouvées dans l'ensemble des documents sont surestimées car de nombreuses communes appartiennent à plusieurs bassins versants. Par exemple, la somme des populations pour les bassins versants de la Têt, du Tech et de l'étang de Canet/Saint-Nazaire est égale à 501 000 habitants, chiffre supérieur à la population totale du département des Pyrénées-Orientales égale à 461 000 habitants. L'erreur provient de la difficulté de répartir la population de Perpignan, en partie sur les bassins versants de la Têt et de l'étang de Canet/Saint-Nazaire.*

L'ensemble des activités qui s'exercent sur le bassin versant est une source potentielle de pollution. Les principales sont présentées ci-dessous.

Pollution domestique

La pollution domestique est liée à la population permanente, mais aussi à la population saisonnière. La période estivale est donc la saison la plus critique en termes de rejet domestique. L'assainissement collectif est très développé sur le bassin versant du fait d'un habitat majoritairement regroupé. Les collectivités se sont dotées de stations de traitement des eaux usées (STEU) pour traiter les effluents domestiques notamment sous l'impulsion de la directive-cadre eaux résiduaires urbaines de 1991 (Directive ERU). Actuellement, on recense moins d'une vingtaine de communes ne disposant pas encore de dispositif d'assainissement collectif. Parmi celles-ci, certaines sont équipées en assainissement autonome et ne nécessitent pas réglementairement de se doter d'une station d'épuration. De plus, ces communes sont généralement de petites tailles (quelques dizaines d'habitants).

Depuis une dizaine d'années, de nombreuses stations de traitement des eaux urbaines ont été renouvelées et/ou nouvellement construites sur l'ensemble du littoral du Parc. Dans ce cadre, on notera la reconstruction de la station de Banyuls-sur-mer en 2011 avec une filière de traitement poussé permettant de rejeter des effluents avec une qualité microbiologique conforme aux exigences de la baignade (traitement membranaire). Cette technique a aussi été utilisée pour la station d'épuration de Port-Leucate (2010), mais les effluents traités ne sont pas rejetés directement en mer comme c'est le cas pour Banyuls-sur-Mer (émissaire), mais dans des bassins d'infiltration sur sable (bassin de la Corrège).

Les efforts réalisés en matière d'assainissement, sur l'ensemble du département des Pyrénées-Orientales, peuvent s'illustrer par l'évolution des flux rejetés au milieu naturel après traitement. Ceux-ci ont été réduits entre 2005 et 2010 de plus de 50 % pour les matières organiques (DBO₅) et les matières azotées (NTK) (source Conseil Général 66 – SATESE).

Par contre, du fait de l'évolution de la population et des contraintes réglementaires, certaines stations d'épuration existantes ne sont plus conformes et nécessitent soit une réhabilitation soit une reconstruction. Fin

2013, les stations non conformes en équipement (capacité des ouvrages insuffisante au regard de la charge polluante à traiter) étaient les suivantes :

- Leucate-La Franqui
- Peyrestortes
- Vinça (nouvelle station mise en service courant 2014)
- Ponteilla
- Saint-Genis-des-Fontaines.

Sur les communes littorales du Parc, on dénombre seize stations de traitement des eaux usées (Carte 18). Seulement trois d'entre elles rejettent leurs effluents traités directement dans le milieu marin. Pour les autres, les rejets se font soit dans les fleuves côtiers ou les lagunes soit sont infiltrés dans le sol (Tableau 11). La part de pollution arrivant réellement au milieu marin est difficilement quantifiable du fait des capacités épuratrices des milieux récepteurs.

Tableau 11 : Milieu récepteur des 16 STEU du littoral du Parc

Milieu récepteur	STEU et capacité de traitement en Equivalent-Habitant
Emissaire en mer	Argelès-sur-Mer (127 500 EH) - Port-Vendres / Collioure (32 000 EH) - Banyuls-sur-Mer (15 000 EH)
Infiltration	Leucate (43 666 EH) Leucate village (12 500 EH) Leucate-La Franqui (1 800 EH) Cerbère (7 500 EH) - épandage collinaire
Lagunes	Le Barcarès (45 000 EH) => étang de Salses-Leucate Elne (15 000) => étang de Canet/Saint-Nazaire via l'Agouille de la Mar)
Fleuves côtiers	Torreilles (15 000 EH) => Agly Canet-en-Roussillon (66 000 EH) Sainte-Marie (18 000 EH) => Têt Saint-Cyprien (76 667 EH) => canal d'Elne Hameau de Cosprons (200 EH) => le Cosprons Hameau du Mas Parer (150 EH) => La Baillaury Hameau du Rimbau (150 EH) => le Ravaner

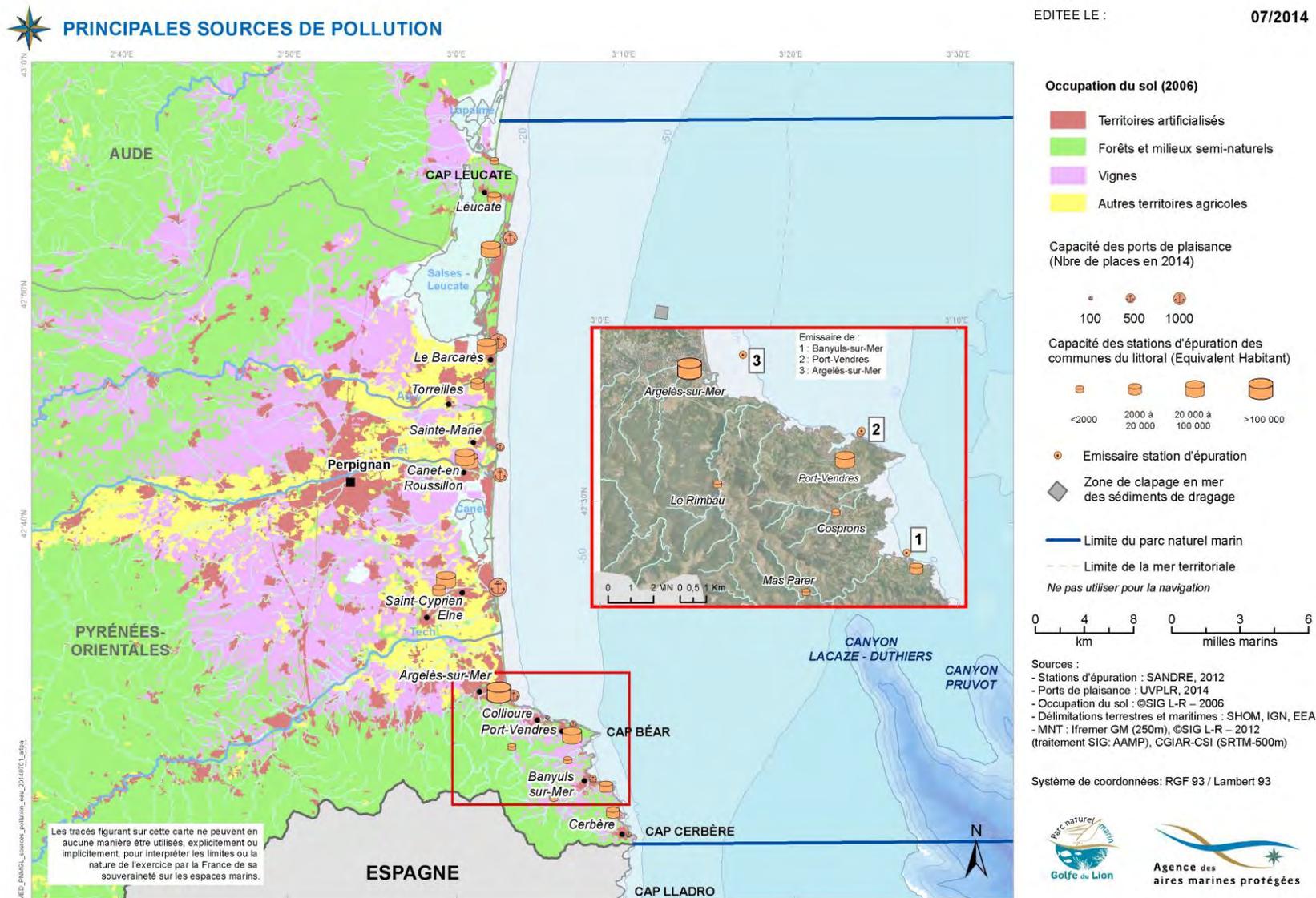
Les STEU sont avant tout conçues pour éliminer les matières organiques carbonées et seulement pour certaines d'entre elles, les matières phosphorées et azotées. Par contre, leur efficacité est bien moindre sur les polluants chimiques voire inexistantes sur les substances émergentes comme les médicaments et les perturbateurs endocriniens. La plupart d'entre eux sont très peu piégés par ces unités de traitement et se retrouvent dans le milieu naturel. A noter que sur les 16 STEU littorales, seule la station de Cerbère était non conforme en fonctionnement en 2012.

L'agriculture

L'agriculture occupe environ le tiers de la surface du bassin versant. Les deux autres tiers sont essentiellement représentés par des massifs montagneux et boisés dans l'arrière-pays et par du bâti. Plus on se rapproche du littoral, plus l'agriculture devient omniprésente avec de la vigne principalement, mais aussi, dans la plaine du Roussillon, de l'arboriculture et du maraichage. L'élevage est réservé aux zones de montagne, à l'exception de petites exploitations comme sur les cantons d'Elne et d'Argelès-sur-Mer où l'on dénombre des élevages, notamment de volailles et d'ovins.

L'agriculture est vectrice de pollutions principalement en nutriments (nitrates et phosphates) et en pesticides, même si pour ces derniers, d'autres sources existent comme l'usage domestique (potagers) ou urbain (traitement des voiries, des cimetières, etc.). L'agriculture biologique est en forte croissance sur le département des Pyrénées-Orientales et représente environ 10 % de la SAU. L'utilisation de protections plastiques pour certaines cultures maraichères peut éventuellement être à l'origine de macro-déchets qui peuvent être transportés par le vent et/ou les cours d'eau.

Carte 18 : Principales sources de pollution



Activités industrielles

La nature de la pollution générée par les activités industrielles peut être très variable. Il peut s'agir, en effet, de matières organiques (agroalimentaire), de métaux lourds (traitement de surface), de composés organiques, etc. Cependant, le tissu industriel est assez peu développé sur le bassin versant, l'essentiel étant concentré sur l'agglomération de Perpignan. A quelques rares exceptions près, les effluents de ces industries sont raccordés sur les réseaux d'assainissement et sont traités par les stations d'épuration domestiques.

Littoral et activités portuaires

Le littoral est très largement fréquenté par la population touristique. L'urbanisation s'est fortement développée dans les années 70, notamment sur le littoral sableux avec la mission Racine (cf. chapitre « Eléments de contexte »). Les activités de loisirs et de services ont accompagné cette expansion urbaine. On retrouve donc sur le littoral un artisanat très développé, essentiellement axé sur l'hôtellerie, le petit commerce, la restauration, etc.

L'imperméabilisation des sols liée à cette urbanisation a nécessité la création de réseaux d'eaux pluviales. Actuellement, les agglomérations littorales sont équipées en réseaux séparatifs (réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales distincts). L'assainissement pluvial s'est principalement focalisé sur les aspects hydrauliques. L'aspect qualitatif n'a que très peu voire pas du tout été pris en compte. Après avoir traité la plupart des problèmes liés à l'assainissement des eaux usées, la pollution générée par les ruissellements urbains n'apparaît plus comme négligeable. Sur le littoral, les eaux pluviales se déversent en mer sans traitement préalable soit directement, soit indirectement via les lagunes, les cours d'eau ou les ports.

À l'exception d'Elne et de Torreilles, toutes les communes du littoral disposent d'un port (Carte 18). Il s'agit essentiellement de ports de plaisance, mais la pêche artisanale (principalement petits-métiers) est présente sur la majeure partie des ports. Port-Vendres est le seul port de commerce sur le périmètre du Parc. Parmi les dix ports que compte le Parc, la moitié a vu le

jour dans les années 70 lors de la mission Racine. Ils ont été construits de toutes pièces, souvent à l'embouchure de cours d'eau ou d'agouille (Argelès-sur-Mer, Saint-Cyprien, Canet-en-Roussillon, Sainte-Marie-la-Mer) ou encore de lagunes (Leucate, Le Barcarès). Adjacentes aux ports, des zones urbaines ont aussi été édifiées. Pour les ports plus anciens, ils sont situés au cœur des villages et dans lesquels débouchent des ravins ou ruisseaux intermittents. L'ensemble de ces cours d'eau ainsi que les réseaux d'eau pluviale des zones urbaines développées autour des ports, en drainant les bassins versants amont, sont autant de sources d'apports de pollution. A cela s'ajoutent les rejets liés aux activités portuaires. La présence de macro-déchets est courante dans les ports tant en surface (plastiques, bois, etc.) qu'au fond (verre, canette, pneu, batteries, cordage, etc.). L'entretien des bateaux nécessite l'utilisation de divers produits contenant pour la plupart des micropolluants (métaux lourds, biocides, etc.). Ces polluants, ayant une affinité particulière pour les particules fines, ont tendance à s'accumuler dans les sédiments portuaires. Lors des opérations de dragage et de clapage (immersion de sédiments), une partie de cette pollution peut être remobilisée et contaminer le milieu marin. Les pollutions accidentelles ou les rejets illicites liés au trafic maritime, qu'il soit marchand ou non, sont des menaces pour la qualité de l'eau même si aucun accident majeur ne s'est produit en Méditerranée depuis une vingtaine d'années.

Le secteur paramédical des balnéothérapies et thalasso thérapies constitue un ensemble de structures hétérogènes présentes sur le territoire : centres de rééducation fonctionnelle et cures de bien-être. Leur développement est lié à la proximité de la mer et à des facteurs climatiques favorables (douceur du climat, ensoleillement). Parmi ces établissements, certains prélèvent de l'eau de mer. Les établissements identifiés sur le littoral sont (du nord au sud) :

- Port-Barcarès : centre de thalasso thérapie dédié au bien-être,
- Canet-en-Roussillon : centre de thalasso thérapie dédié au bien-être,
- Argelès-sur-Mer : établissement de cure où sont dispensés des soins de bien-être,
- Collioure : établissement de cure où sont dispensés des soins de rééducation fonctionnelle et de thalasso thérapie,
- Banyuls-sur-Mer : centre de thalasso thérapie et de rééducation fonctionnelle. Ce centre a adopté un système de décantation par « filtres à

- panier » dans lequel la température de l'eau est abaissée avant d'être évacuée dans le port de Banyuls-sur-Mer,
- Cerbère : centre de rééducation fonctionnelle présent sur le Cap Peyrefite.

Les eaux usées de ces établissements sont raccordées sur les réseaux d'assainissement des communes. Par contre, une partie des eaux de vidange des piscines et des bains seraient rejetées au milieu marin via les réseaux d'eau pluviale. Ces eaux sont généralement très faiblement chargées en matières polluantes, mais elles peuvent être à l'origine d'apports de contaminants microbiologiques et d'eaux chlorées.

4.1.2.4. Etude des sources de pollution littorales sur la côte Vermeille

Le Parc naturel marin du golfe du Lion a lancé en 2012 en collaboration avec le CNRS (Laboratoire d'océanologie microbienne – Laboratoire Arago) une étude concernant l'évaluation spatio-temporelle des apports de polluants et la mise en relation avec les usages. Cette étude, lancée dans le cadre du document d'objectif du site Natura 2000 « Posidonies de la côte des Albères » s'est intéressée aux rejets de deux stations d'épuration et de deux ports de la côte Vermeille que sont Banyuls-sur-Mer et Port-Vendres. Les apports de polluants en provenance des bassins versants ont été suivis lors d'une crue du petit fleuve côtier la Baillaury, qui se jette dans la baie de Banyuls-sur-Mer et de la Têt, qui fait l'objet d'études plus approfondies depuis de nombreuses années par l'université de Perpignan (CEFREM). Plusieurs points de mesures ont été positionnés autour des émissaires et dans les ports ainsi qu'au droit des embouchures des fleuves. Des points dits de référence ont aussi été retenus pour pouvoir comparer les résultats à des sites considérés comme hors zone d'influence des sources de pollution. Les paramètres mesurés sont les nutriments, les pesticides, les hydrocarbures et les métaux lourds. Les effets sur la faune marine ont aussi été évalués au travers de différents bio-essais et bio-indicateurs.

Cette étude, prévue pour une durée de deux ans, sera achevée à la fin de l'année 2014. Certains résultats sont utilisés dans ce document (sous la référence Vermeillecotox) afin de caractériser au mieux l'état actuel des eaux

marines et d'apporter des éléments complémentaires aux réseaux de suivis existants. Toutefois, il s'agit de résultats préliminaires et partiels qu'il conviendra de prendre avec précaution en attendant les conclusions définitives.

4.2 Finalité : Des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc

Au titre de la DCE, la qualité écologique est l'un des deux éléments clés caractérisant l'état des eaux marines côtières. Cette qualité écologique repose sur des paramètres physico-chimiques et biologiques permettant d'apprécier le fonctionnement des écosystèmes (cf. § « La directive-cadre européenne sur l'eau »). Même si la DSCMM ne reprend pas cette terminologie en tant que telle, certains objectifs environnementaux reposent sur les mêmes principes.

Le bon état écologique est indispensable pour permettre la conservation de la biodiversité et de la productivité au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion. Le suivi de certains paramètres clés (oxygène, nutriments, chlorophylle, etc.) correspond au premier niveau d'évaluation de l'état de santé du milieu. L'analyse du phytoplancton et du zooplancton est primordiale car ces compartiments biologiques dépendent en grande partie des paramètres précédents mais surtout, ils influent directement le reste de la biodiversité. La ressource halieutique et par voie de conséquence l'ensemble des activités de pêches sont tributaires de ce bon fonctionnement des premiers maillons de la chaîne trophique.

L'évolution de ces paramètres résulte en grande partie des effets des apports à la mer en provenance de l'ensemble du bassin versant. Les eaux côtières sont a priori les plus vulnérables à la pollution car elles concentrent la majeure partie de la biodiversité. Cependant, les spécificités biologiques des canyons au sein du Parc ainsi que certaines zones fonctionnelles du plateau continental ne doivent pas faire oublier l'importance des zones du large qui couvrent la majeure partie du Parc.

4.2.1. Sous-finalité : Une qualité écologique des eaux littorales et du large favorable au bon fonctionnement des écosystèmes marins (biodiversité, ressources naturelles, chaîne trophique)

La qualité écologique prend en considération de nombreux paramètres qui influent sur le développement de la faune et la flore marine.

4.2.1.1. La température

La température conditionne le cycle de développement de nombreuses espèces et leur répartition spatiale. Elle influe aussi sur certains paramètres chimiques comme l'oxygène ou le pH. La température a une corrélation négative avec la concentration en oxygène dissous dans l'eau. Les eaux froides sont généralement bien oxygénées alors que les eaux chaudes ont une moins grande capacité à contenir de l'oxygène dissous.

La température de la Méditerranée est en partie tributaire des mouvements des grandes masses d'eau qui se forment à partir des échanges avec l'océan Atlantique au détroit de Gibraltar.

Le golfe du Lion est caractérisé par un cycle thermique marqué (Figure 7 et Figure 8) :

- l'été (mi-juin à fin octobre) est caractérisé par un maximum thermique des eaux superficielles. Les valeurs se situent entre 20 et 25°C. On constate l'établissement d'une thermocline marquée vers une profondeur de 20 à 30 m. La tramontane, en générant des upwelling, peut provoquer une déstratification de la masse d'eau.
- L'automne (fin octobre à fin novembre) voit un refroidissement des eaux côtières entraînant une rapide disparition du gradient thermique vertical, dite homogénéisation « chaude ».

- L'hiver (fin novembre à début mars) présente un minimum thermique faible. La température atteint un minimum de l'ordre de 10°C en moyenne. Cela provoque la formation d'une eau dense tendant à « plonger » le long du plateau continental. On parle d'homogénéisation « froide ».
- Le printemps (début mars à mi-juin) voit un réchauffement des eaux superficielles avec l'apparition de la thermocline.

4.2.1.2. La salinité

L'eau de mer contient une multitude d'éléments et de composés en solution ou en suspension, en proportions très variées. La salinité repose sur les combinaisons salifères des principaux ions suivants : Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Br^- , F^- , H_3BO_3 , Na^+ , Mg^{++} , Ca^{++} , K^+ et Sr^{++} . En Méditerranée, la teneur en sels dissous est plus importante (autour de 38) que celle des autres océans (autour de 35).

La Méditerranée est, dans son ensemble, un bassin de concentration : l'évaporation excède les apports d'eau douce dus aux précipitations et aux débits des fleuves. La salinité de surface est influencée par la proximité des fleuves, dont le Rhône, qui est responsable de la relative « dessalure » de l'ensemble du golfe du Lion par rapport au reste de la Méditerranée.

Sur le littoral (Figure 7 et Figure 8), on note une diminution de la salinité durant le printemps, lors des apports importants des fleuves côtiers et une augmentation durant l'été du fait des phénomènes conjugués de l'arrêt des apports d'eaux douces et de l'évaporation. A l'automne, on retrouve une diminution. Lors de crues importantes, la salinité peut passer ponctuellement en dessous de 30.

Figure 7 : Evolution des principaux paramètres physico-chimiques au Barcarès (source IFREMER)

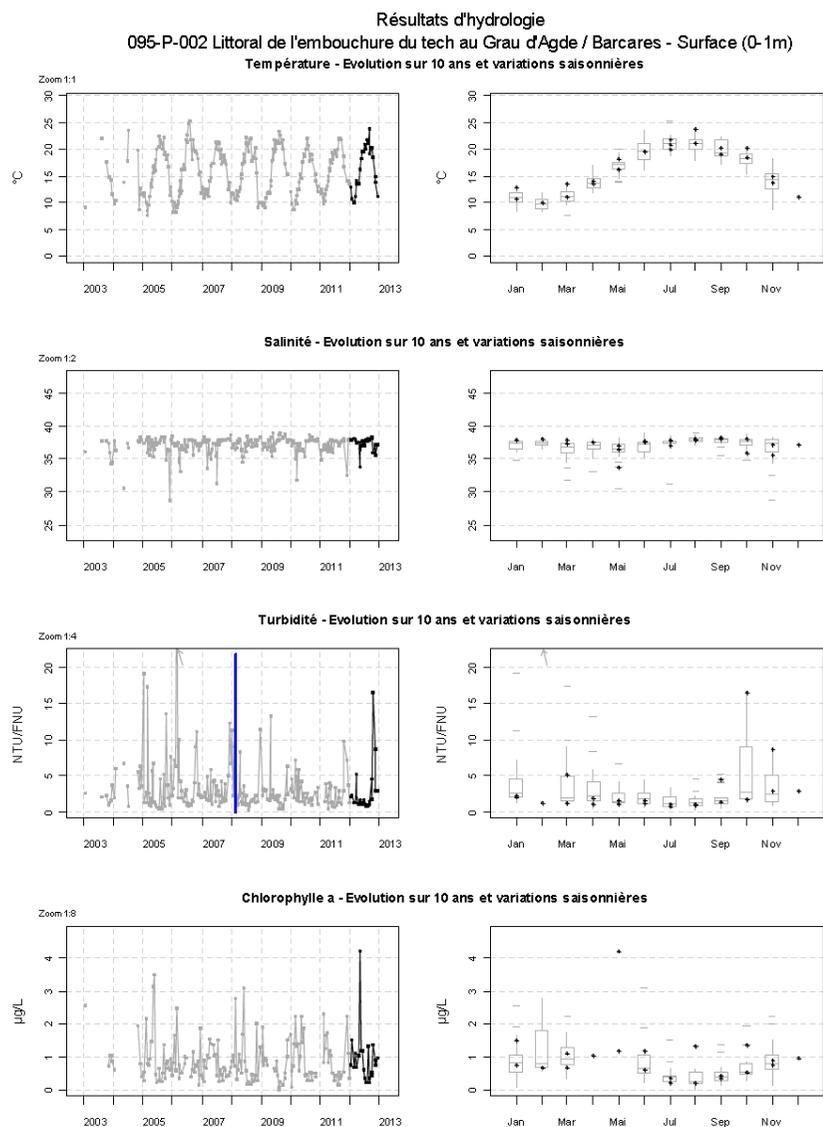
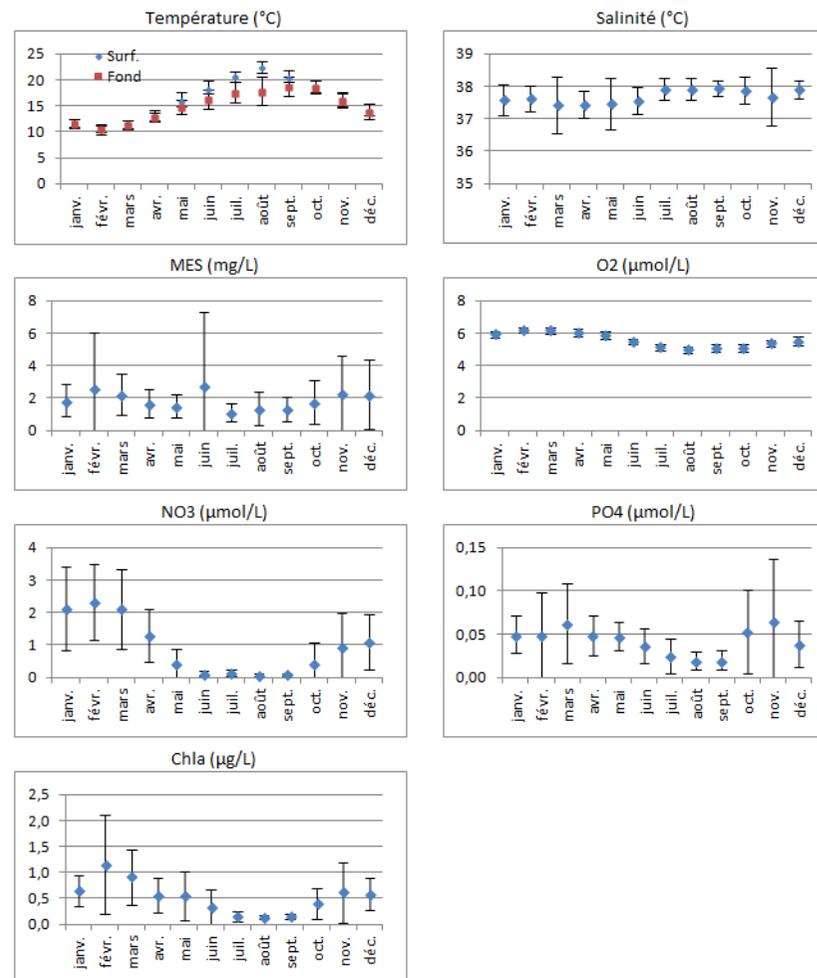


Figure 8 : Evolution des principaux paramètres physico-chimiques à la bouée SOLA (source : Service d'observation en milieu littoral, INSU-CNRS, Banyuls-sur-Mer) – Moyenne 2009-2015 et écart-type



4.2.1.3. La turbidité

La turbidité joue un rôle essentiel dans la répartition verticale de la flore marine. En effet, la présence de matière en suspension limite la pénétration de la lumière au sein de la colonne d'eau. La forte turbidité observée dans le golfe du Lion implique une remontée des espèces par rapport à d'autres régions méditerranéennes. Par exemple, les herbiers de posidonies ne se développent pas au-delà de 20 m sur nos côtes, alors qu'en PACA ou en Corse, ils se retrouvent jusqu'à 40 m.

Les variations de turbidité dans le golfe du Lion résultent d'une combinaison de différentes influences. La principale est le Rhône qui apportent de très grandes quantités de matières en suspension (cf. § « Les apports du Rhône »), mais les fleuves côtiers peuvent contribuer de manière significative, notamment en période de crue. La houle et les tempêtes sont capables de remobiliser les sédiments jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur et de les remettre en suspension dans la colonne d'eau. Enfin, lors d'efflorescences du phytoplancton, la turbidité peut augmenter très fortement sur les premiers mètres.

4.2.1.4. Les nutriments

Les nutriments correspondent à l'ensemble des sels minéraux présents dans l'eau et qui sont à la base du développement de la chaîne trophique. Les principaux nutriments sont les matières azotées (nitrate, nitrite, ammonium) les matières phosphorées (phosphate), les silicates, etc.

La mer Méditerranée est un milieu oligotrophe*. Elle possède une charge nutritive très faible avec un déficit en phosphore par rapport à l'azote. Le rapport nitrate/phosphate (rapport Redfield) des eaux profondes de Méditerranée est de l'ordre de 20 dans le bassin occidental, mais des valeurs supérieures à 50 sont fréquemment mesurées dans les eaux superficielles. À titre de comparaison, ce rapport n'est que de 16 pour l'ensemble de l'océan mondial (Plan d'action pour le milieu marin, 2012).

Sur le littoral, après une augmentation des concentrations en nitrates et en phosphore durant l'automne et l'hiver liée aux apports telluriques, on assiste à une diminution au printemps et en été (Figure 8). Cette baisse s'explique par les phénomènes conjugués de la consommation par le phytoplancton (cf. § suivant) et de la réduction des apports (étiage des fleuves).

Un excès de nutriments peut conduire à la dystrophisation du milieu marin qui se caractérise par un développement exceptionnel d'algues, comme les marées vertes observables en Bretagne. Il n'existe pas de tels phénomènes en Méditerranée mais une augmentation des nutriments est une des hypothèses avancées pour expliquer le développement estival des algues filamenteuses (*Nematochryopsis marina*) sur la côte Vermeille (Descamp *et al.*, 2005). La prolifération est variable d'une année sur l'autre mais à certaines périodes (Photo 1), le recouvrement des fonds peut être de grande ampleur. Dans ce cas, l'épaisseur du tapis d'algues peut atteindre plusieurs dizaines de centimètres et englober l'ensemble des habitats benthiques*. L'impact sur la faune et la flore de ces efflorescences n'est pas démontré, mais ces algues sont préjudiciables à la pêche (colmatage des filets) et à la pratique de la plongée (monotonie du paysage).

Photo 1 : Développement estival d'algues filamenteuses sur le coralligène



4.2.1.5. Le phytoplancton

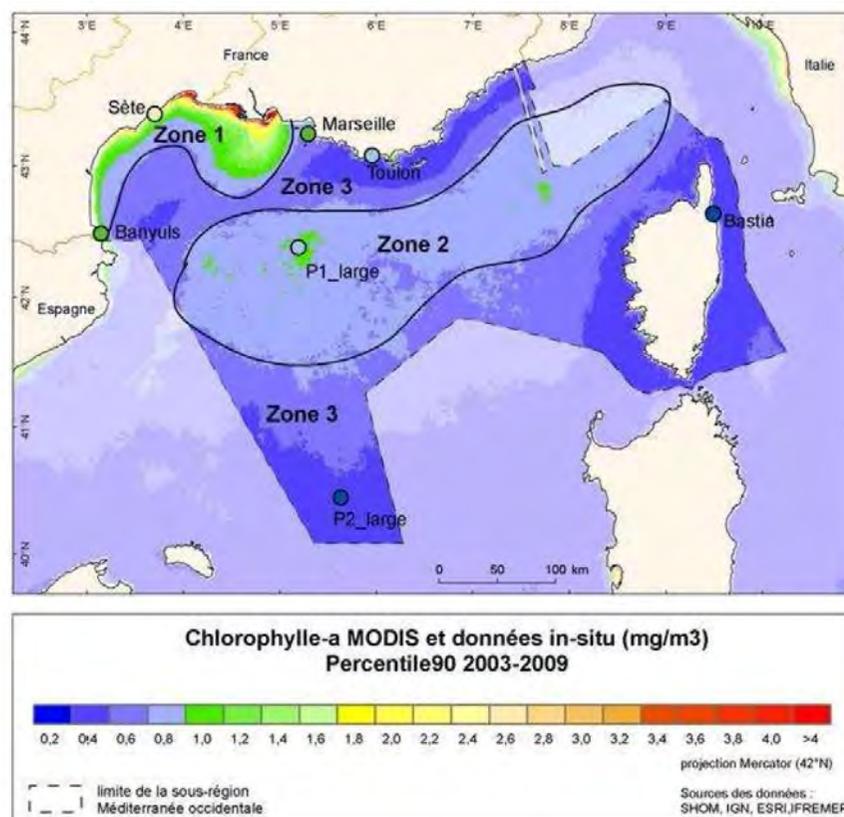
Le phytoplancton est l'ensemble des organismes autotrophes pélagiques* qui sont capables de synthétiser leur propre matière organique à partir d'éléments minéraux (nutriments) et du soleil grâce à la photosynthèse. Il constitue la base de la chaîne alimentaire. L'estimation de la biomasse en phytoplancton s'effectue au travers de la mesure de la concentration en chlorophylle *a*. En Méditerranée, la concentration moyenne est de 0,2 mg/m³ avec ponctuellement des valeurs de 2 à 3 mg/m³.

Le bassin nord-occidental, qui comprend l'ensemble de la côte française, est la zone la plus riche de Méditerranée et tout particulièrement le golfe du Lion. De grandes variations spatiales existent, notamment liées aux apports côtiers (fleuves, lagunes), mais aussi du fait de phénomènes de remontée d'eau profonde (« upwelling »), plus riche, particulièrement importants au large du golfe du Lion et de la mer catalane (cf. chapitre « Eléments de contexte »).

La Figure 9 présente la distribution de la chlorophylle *a* sur la période de productivité (mars à octobre) pour les années 2003-2009. Elle met en évidence que le Parc comprend deux « zones » de production primaire : la première, qui correspond au plateau continental, avec des valeurs de chlorophylle *a* aux alentours de 1 à 1,5 mg/m³ et la seconde plus au large, avec des concentrations beaucoup plus faibles, de l'ordre de 0,2 à 0,4 mg/m³. Même si l'ensemble du golfe du Lion est sous l'influence du panache du Rhône, la majeure partie des nutriments apportés par ce fleuve est consommée avant d'atteindre la zone du Parc.

Cette relative pauvreté ne doit pas masquer des phénomènes d'efflorescence qui peuvent apparaître à certaines périodes de l'année. Globalement, on peut distinguer un premier pic de chlorophylle au printemps dans le golfe du Lion, dû à un enrichissement des eaux par les apports du Rhône mais aussi par les autres fleuves côtiers. L'activité photosynthétique diminue par la suite en raison de l'épuisement des nutriments. On retrouve un second pic plus atténué à l'automne, lors de l'augmentation du régime hydrologique des cours d'eau et des conditions de température et d'éclairement encore favorables au phytoplancton. On retrouve ces deux périodes de production primaire plus au large. Au printemps, l'enrichissement est principalement dû aux remontées hivernales d'eaux profondes plus riches que les eaux de surface qui favorisent le développement du phytoplancton.

Figure 9 : distribution de la chlorophylle *a* en Méditerranée (source PAMM, 2012)

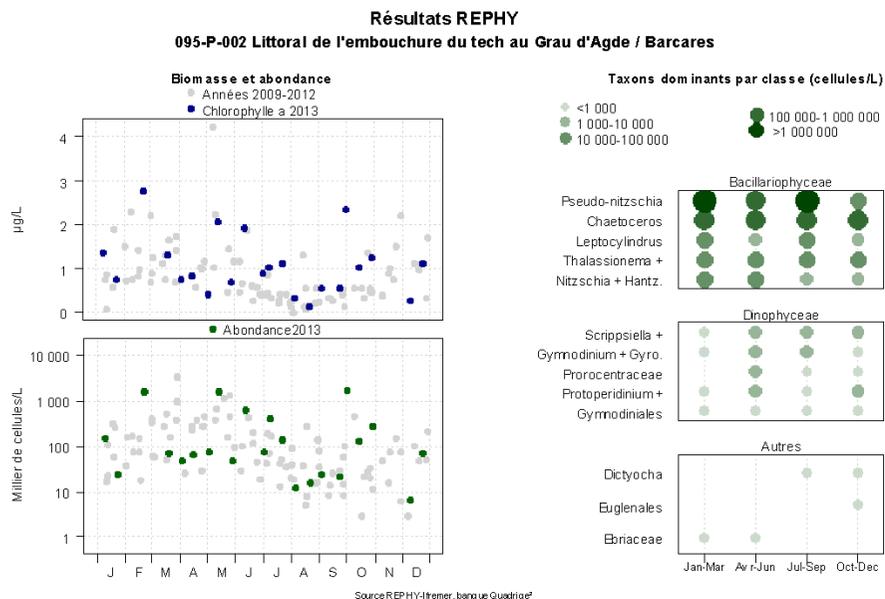


Localement, on retrouve ces variations saisonnières comme le montrent les suivis réalisés par l’Ifremer au Barcarès et par le réseau SOMLIT à Banyuls-sur-Mer au niveau de la bouée SOLA (Figure 7 et Figure 8). Les concentrations en chlorophylle *a* sur Le Barcarès sont du même ordre de grandeur que celles observées à Banyuls-sur-Mer. On retrouve un pic en début du printemps puis une diminution durant l’été avec de nouveau une augmentation à l’automne. Ponctuellement, les concentrations dépassent 4 mg/m³.

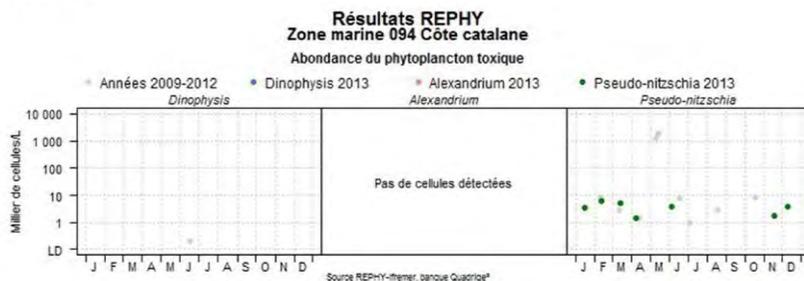
En période de crue « éclair », phénomène courant sur le pourtour méditerranéen, suite à l’enrichissement du milieu côtier par les apports en nutriments des fleuves, on peut assister à des phénomènes d’efflorescence. Ainsi, Guizien *et al.* (2007) ont mis en évidence des pics de chlorophylle *a* lors d’une crue de la Baillaury (Banyuls-sur-Mer). Une fois que la turbidité de l’eau due aux apports de MES du fleuve est redevenue normale, la photosynthèse des diatomées démarre, conduisant à une augmentation de la concentration en chlorophylle *a* à des valeurs de plus de 2 mg/m³ sept jours après la crue et qui disparaît trois jours plus tard.

Les communautés phytoplanctoniques sont suivies dans le cadre du réseau REPHY de l’Ifremer. Deux points de mesure sont situés dans le Parc, le premier au large du Barcarès et le second à Banyuls-sur-Mer (bouée SOLA), suivi plus ponctuellement (Carte 19). En 2013 au Barcarès, on assiste à des efflorescences de diatomées principalement dominées par le genre *Pseudo-nitzschia*, alors qu’en 2012 il s’agissait du genre *Chaetoceros* (Figure 10). Ces deux genres sont dominants sur ce point de mesure, quelles que soient les années. *Pseudo-nitzschia* est présent en 2013 à Banyuls-sur-Mer, mais à des concentrations très inférieures. Le genre *Pseudo-nitzschia* comporte des espèces potentiellement toxiques (toxine amnésiante). Les toxines ne sont pas mesurées sur ces points de contrôle mais ce dosage a été réalisé sur le point littoral au large de Canet-en-Roussillon, sur les tellines. Une seule mesure a été réalisée au mois de juillet 2013. Parmi les trois types de toxines mesurées, une seule a été détectée mais à de faibles concentrations.

Figure 10 : résultats REPHY –le Barcarès et Banyuls-sur-Mer (source Ifremer)



094-P-002 Banyuls



4.2.1.6. Le zooplancton

Le zooplancton correspond aux organismes planctoniques incapables de photosynthèse. Il peut s'agir d'organismes unicellulaires et pluricellulaires. Parmi les pluricellulaires, il existe des animaux vivant en permanence dans le milieu pélagique (copépodes, etc.) et ceux qui n'effectuent qu'une phase de leur développement dans le plancton comme les larves d'oursins, de bivalves, de poissons, etc. Le zooplancton est capable de migration vers le fond ou la surface en fonction de différents paramètres physico-chimiques tels que la lumière, la température, mais il reste sous l'influence des courants. Il est aussi l'un des maillons clés de la chaîne trophique car il constitue la source alimentaire pour de nombreux animaux marins (certains organismes du zooplancton, organismes filtreurs, poissons, baleines, etc.).

Le zooplancton est actuellement peu utilisé comme indicateur de la qualité des eaux. Des études sont en cours du fait de son importance dans le fonctionnement trophique du milieu marin.

4.2.1.7. Qualité écologique au titre de la DCE

D'après la DCE, la qualité écologique des masses d'eau est définie selon différents critères à savoir :

- des éléments biologiques tels que le phytoplancton, la macrofaune* benthique, la flore aquatique (algues, posidonies, etc.).
- Des éléments hydromorphologiques qui soutiennent les éléments biologiques. Il s'agit de la structure et du substrat de la côte qui intègrent l'artificialisation du milieu.
- Des éléments physico-chimiques soutenant les éléments biologiques. Il s'agit principalement des paramètres généraux comme la température, la transparence, l'oxygène et les concentrations en nutriments.

Selon les masses d'eau et selon les paramètres, la qualité des masses d'eaux côtières peut être qualifiée par un seul voire deux points de mesure au sein de toute la masse d'eau. De plus, la masse d'eau « Racou plage / embouchure de l'Aude » (FRDC02a) n'est qu'en partie dans le Parc (Carte 19) et la moitié

des points d'échantillonnage sont situés hors des limites du Parc. Elle peut donc être qualifiée à partir de résultats obtenus hors du Parc. Enfin, les campagnes de mesures DCE sont réalisées tous les trois ans, même si pour quelques paramètres, le réseau fait appel à des systèmes de mesures en continu (bouée SOLA du laboratoire Arago par exemple). Bien que les données obtenues par le réseau de contrôle de surveillance du milieu marin apportent des informations intéressantes sur l'état général des masses d'eaux côtières, ce suivi n'a pas pour vocation d'évaluer de manière fine la qualité des eaux, ni de cibler les différentes sources de pollution possibles. Le réseau DCE permet d'avoir une image globale de la qualité à l'échelle de la masse d'eau et a pour objectif de rendre compte de l'état de l'ensemble des masses d'eau à une échelle nationale pour le respect des engagements européens.

Le suivi DCE apparaît donc comme insuffisant dès lors que l'on souhaite connaître précisément les sources de contamination, rendre compte des pressions et des phénomènes locaux, de leurs effets éventuels sur leur milieu pour permettre une gestion efficace d'un espace marin tel que celui du Parc. De plus, les masses d'eaux de la DCE incluses dans ce suivi ne concernent qu'une petite partie de l'espace marin du Parc qui s'étend jusqu'à 35 milles au large.

Masse d'eau « Frontière espagnole / Racou plage »

En 2006 et 2009, la qualité écologique a été classée en moyen mais le paramètre déclassant était différent (Tableau 12). En 2006, il s'agissait de l'indice M-AMBI qui définit l'état de la faune benthique et en 2009, ce sont les communautés de macro-algues (Cystoseires principalement) se développant sur les substrats durs de la zone supérieure de l'infralittorale qui n'ont pas été considérées comme optimales (indice CARLIT). Les cystoseires sont des petites algues brunes dont certaines espèces sont très sensibles à l'eutrophisation. Les autres paramètres pris en compte dans l'état écologique (oxygène dissous, phytoplancton, posidonie), étaient soit en très bonne qualité, soit en bonne qualité.

En 2012, les résultats se sont améliorés puisque la qualité a été considérée comme bonne (Carte 19). Cependant, le paramètre macro-algues n'a pas été inventorié en 2012, ce type de suivi ne se faisant que tous les 6 ans.

Masse d'eau « Racou plage / Embouchure de l'Aude »

Pour la seconde masse d'eau, la qualité était aussi moyenne en 2006 (macro-invertébrés) mais elle a été classée en bonne qualité lors des campagnes de 2009 et de 2012. A noter que le littoral de cette masse d'eau est constitué essentiellement par la côte sableuse (hors Cap Leucate), milieu pour lequel les indices concernant les macro-algues et les posidonies ne peuvent être déterminés en l'absence de substrats durs appropriés.

Tableau 12 : Evolution de la qualité écologique des masses d'eaux côtières au titre de la DEC et paramètres déclassants

	Frontière espagnole / Racou Plage (FRDC01)	Racou Plage / Embouchure de l'Aude (FRDC02a)
2006	Macrofaune benthique	Macrofaune benthique
2009	Macro-algues	
2012		

Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

4.2.1.8. Qualité microbiologique – REMI

La qualité microbiologique traduit la contamination par les micro-organismes (bactéries, virus) potentiellement pathogènes pour l'homme. Les principales sources de pollution sont les fleuves, les eaux usées urbaines et les eaux pluviales. Ponctuellement, des apports peuvent se faire par les navires lorsque ceux-ci ne disposent pas de cuves à eaux usées. La pratique de la baignade est dépendante de cette qualité microbiologique. Cet aspect est traité au § "Sous-finalité : une qualité microbiologique de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques.

Le Réseau de contrôle microbiologique de l'Ifremer (REMI) permet d'évaluer les niveaux de contamination microbiologique dans les coquillages et de suivre leurs évolutions, de détecter et suivre les épisodes de contamination dans les zones de production de coquillages exploitées par les professionnels et les pêcheurs récréatifs. Dans le Parc, deux points REMI sont implantées sur le littoral sableux (Carte 19) et les analyses sont réalisées sur les tellines. Sur le point de Canet-en-Roussillon, la qualité est considérée comme moyenne. A Leucate, le nombre de données est actuellement insuffisant pour qualifier cette qualité microbiologique (Ifremer, 2014). A noter que la pêche à pied sur le littoral du Parc reste très marginale (cf. § Description de la pêche professionnelle).

Carte 19 : Qualité des masses d'eau côtières et terrestres



QUALITÉ DES EAUX ET RÉSEAUX DE SURVEILLANCE - CAMPAGNE DCE 2012

EDITEE LE : 07/2014



Etat écologique	Etat chimique	Réseau de surveillance	Limites
Très bon (bleu)	Bon état (bleu)	REMI (cercle)	— Limite du parc naturel marin
Bon (vert)	Non atteinte du bon état (rouge)	ROCCH (triangle)	- - - Limite de la mer territoriale
Moyen (jaune)	Non déterminé (gris)	RINBIO (cercle)	<i>Ne pas utiliser pour la navigation</i>
Médiocre (orange)		Bouées utilisées par organismes de recherche (dont SOMLIT) (triangle)	
Mauvais (rouge)			
Indéterminé (gris)			

Sources :
 - Qualité des masses d'eau : SANDRE, campagnes DCE 2012
 - Réseaux de surveillance : IFREMER, CNRS, AAMP
 - Délimitations terrestres et maritimes : SHOM, IGN, EEA
 - MNT : Ifremer GM (250m), ©SIG L-R - 2012
 (traitement SIG: AAMP, CGIAR-CSI (SRTM-500m))

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93



4.2.1.9. Enjeux

Selon les paramètres retenus dans le cadre de la DCE, la qualité écologique des eaux côtières du Parc est de qualité moyenne à bonne. Les dégradations observées sur certains paramètres, certaines années, signifient que des perturbations existent sans être clairement identifiées. Même si la bande côtière ne semble pas, d'après ces résultats, souffrir de dégradations importantes et durables de la qualité des eaux, il apparaît que le milieu reste sensible. Le développement estival d'algues filamenteuses (*Nematochryopsis marina*) sur la côte rocheuse pourrait en être une des illustrations (cf. § « Les nutriments »).

Il convient donc de rester vigilant pour s'assurer du respect des engagements liés aux directives européennes. Même si des efforts de réduction des pollutions ont été engagés sur le littoral du Parc (cf. § « Principales sources de pollution »), il convient de les poursuivre. En effet, les prévisions d'augmentation démographique sur les Pyrénées-Orientales et l'Aude pourraient faire peser des pressions supplémentaires sur le milieu marin.

Pour une meilleure appréciation de l'état de l'ensemble de l'espace marin du Parc, de son évolution, il s'avère nécessaire de densifier le réseau existant tant sur le plan spatial que temporel. Bien que la bande côtière soit a priori la plus sensible à la pollution car la plus proche des foyers de pollution, les secteurs plus au large ne sont pas à délaissier pour autant. Le littoral concentre une partie importante de la biodiversité marine mais la zone du large présente aussi un intérêt non négligeable qu'il soit écologique, comme par exemple les coraux dans les canyons, ou bien halieutique. Le plateau continental est une zone privilégiée pour l'exploitation de poissons comme l'anchois et la sardine ou encore le merlu.

Outre les paramètres « classiques » caractérisant la qualité générale de l'eau (oxygènes, nutriments, etc.), l'analyse du plancton (végétal ou animal) permet d'évaluer certaines modifications de la colonne d'eau que ne révèlent pas forcément les paramètres physico-chimiques. La colonne d'eau est considérée comme un habitat et le maintien de sa fonctionnalité est aussi important que les herbiers de posidonies ou le coralligène. Le rôle trophique du plancton en

tant que base de la chaîne alimentaire est donc primordial pour le bon développement des espèces marines.

Les indicateurs pris en compte pour l'évaluation de la gestion sont pour la plupart ceux utilisés et/ou proposés par la DCE et la DCSMM (arrêté du 25 janvier 2010). Cependant, pour certaines métriques, les valeurs-seuils réglementaires sont en cours de définition et de validation.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Ensemble des eaux du Parc (littoral et large) en « bonne » qualité sur les principaux paramètres biologiques et physico-chimiques	Indicateur « Qualité générale de l'eau » - A finaliser Indicateur « Bio-indicateurs de la qualité générale de l'eau » - A finaliser
→ Absence de perturbation majeure dans l'abondance et la diversité du plancton (phytoplancton – zooplancton)	Indicateur « Chaîne trophique » - A finaliser

Composition de l'indicateur : « Qualité générale de l'eau »

Métrique							
Oxygène dissous (mg/L)		[0-1]	]1-2]	]2-3]	]3-5]	> 5	Référence 2012*
Turbidité (NTU)				≥ 10	]5-10[	< 5	
Nutriments							
Indice DCE Phytoplancton (Chla, bloom, composition)							
Phytoplancton toxique							
Qualité microbiologique REMI							

*Résultats DCE

Composition de l'indicateur : « Bio-indicateur de la qualité générale de l'eau »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de la métrique d'un bio-indicateur adapté à la zone du large. L'aspect « faisabilité technique » devra être pris en compte pour la mise en œuvre au large du fait de la profondeur.

Métrique							
Indice M-AMBI		[0-0,2]	]0,2-0,39]	]0,39-0,53]	]0,53-0,77]	]0,77-1]	Référence 2012*
Indice CARLIT		[0-0,25]	]0,25-0,40]	]0,40-0,60]	]0,60-0,75]	]0,75-1]	Référence 2009*
Indice Posidonie		[0-0,1]	]0,1-0,325]	]0,325-0,55]	]0,55-0,77]	]0,77-1]	Référence 2012*
Bio-indicateur pour zone profonde - À définir							

*Résultats DCE

Composition de l'indicateur : « Chaîne trophique »

Métrique							
Indice DCE Phytoplancton (Chla, bloom, composition)							
Rapport diatomées / flagellés							
Zooplancton							

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Densifier les points de mesure de la qualité des eaux existants (notamment dans la masse d'eau FRDC02a « Racou plage / embouchure de l'Aude ») et les développer dans la zone hauturière (plateau, canyons) afin de répondre aux enjeux locaux → Mise en place de suivis à long terme des communautés planctoniques (y compris ichtyoplancton) permettant d'évaluer la structure et la fonctionnalité de la colonne d'eau → Améliorer la connaissance des causes du développement estival des algues filamenteuses (<i>Nematochryopsis marina</i>) → Élaborer un modèle hydrodynamique permettant d'évaluer l'impact de pollution et la dispersion des polluants en mer → Améliorer la connaissance de l'impact à long terme des rejets directs (émissaires de stations d'épuration, clapage de sédiments, etc.) 	<p>Service de l'État et établissements publics : ARS, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau</p> <p>Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Communauté d'agglomération du Grand Narbonne, Conseil général des Pyrénées-Orientales, Conseil général de l'Aude (SATESE), Conseil régional du Languedoc-Roussillon</p> <p>Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, CRIOBE, Observatoire de Villefranche-sur-Mer</p> <p>Associations : CEPRALMAR</p> <p>Gestionnaires : Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en réseau les données et les acteurs intervenants dans la connaissance et le suivi de la qualité des eaux marines et des eaux continentales : création d'un observatoire de la qualité de l'eau → Vulgariser les données concernant la qualité du milieu marin afin de sensibiliser le public et développer des outils pédagogiques et de sensibilisation 	
Protection		
Développement durable		

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en œuvre ».

4.2.2. Sous-finalité : Une quantité de macro-déchets et/ou de microparticules présents dans le Parc limitée, ne générant pas de perturbations majeures pour la faune marine

Les déchets marins se définissent comme étant tout objet persistant, fabriqué par l'homme en matériau solide, qui se retrouve dans l'environnement marin et côtier. Ils se composent de macro-déchets, visibles à l'œil nu (> 5 mm), et de microparticules (entre 500 µm et 5 mm), souvent issues de la dégradation des précédents.

L'origine de ces déchets est essentiellement tellurique. Environ 80 % des déchets retrouvés en mer proviennent des zones littorales mais aussi des zones éloignées (activités domestiques, industrielles et agricoles). Les 20 % de déchets restant proviennent des activités maritimes telles que la pêche, la plaisance, les activités portuaires, les usagers des plages, etc. Les matières plastiques et les polystyrènes sont prédominants, ils constituent environ 75 % des déchets marins. Les apports à la mer se font essentiellement par la pluie, le vent, les fleuves et les réseaux d'assainissement d'eaux pluviales, etc. Sur nos côtes, la tramontane, venant de la terre, d'une intensité soutenue et fréquente, ainsi que les phénomènes pluvieux intenses sont autant de facteurs favorables à l'entraînement des déchets abandonnés à terre vers la mer.

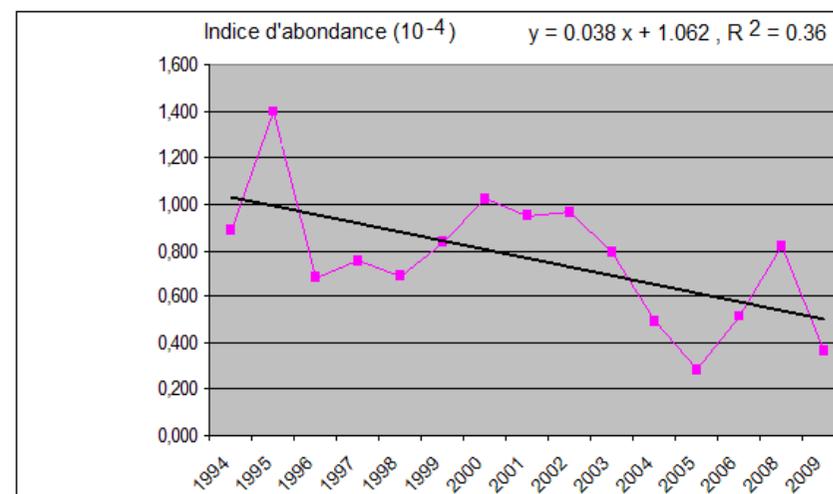
4.2.2.1. Déchets sur le fond

Sur la façade méditerranéenne, la quantité de macro-déchets existants sur les fonds marins a été évaluée au travers des campagnes de chalutage démersal dédiées à l'évaluation des ressources halieutiques (MEDITS), menées par l'Ifremer (Galgani, 2011). On retrouve des déchets sur l'ensemble du plateau continental du golfe du Lion même si le centre du plateau présente des densités plus faibles (Carte 20).

La zone du Parc n'est pas épargnée par ce type de pollution et elle renferme même des densités importantes.

Grâce aux actions de réduction des déchets, la densité moyenne de déchets sur le fond diminue depuis le milieu des années 90, dates des premières campagnes (Figure 11). En 2009, la densité moyenne était de 0,37 déchets/hectare alors qu'en 1994, elle était de l'ordre de 0,9 déchets/hectare, soit une baisse d'environ 58 %. Cette diminution ne concerne pas tous les types de déchets car la part des plastiques est en augmentation.

Figure 11 : Evolution de l'abondance du nombre total de déchets sur le plateau et la pente continentale du golfe du Lion (Source IFREMER)



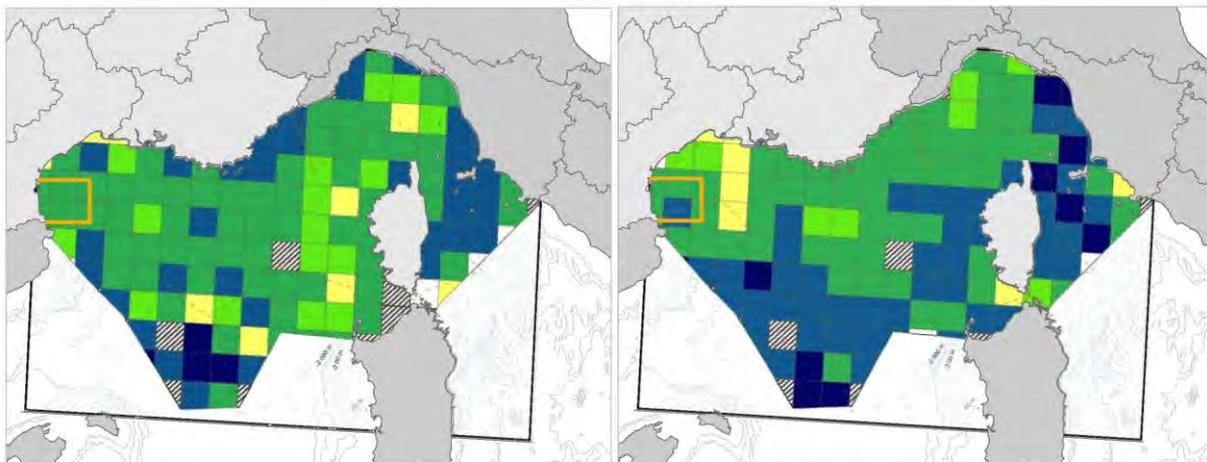
Dans les canyons et sur la pente continentale, les observations ont été réalisées à l'aide d'engins submersibles de type ROV lors de seulement deux campagnes, MINIBEX en 2008 et MEDSEACAN en 2009 (Fiala-Medioni *et al.*, 2012). Les difficultés d'accès à ces zones et les moyens techniques à déployer ne permettent pas d'avoir des suivis réguliers. Du fait du protocole différent par rapport au chalutage, les densités sont exprimées en nombre de déchets par kilomètre parcouru par le ROV.

Carte 20 : Déchets marins dans le Parc

PRÉSENCE DE MACRODÉCHETS DANS LE GOLFE DU LION

EDITEE LE :

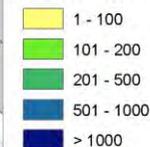
08/2014



— Limite du parc naturel marin

Programme SAMM 1 et 2:

Taux d'observation



Effort

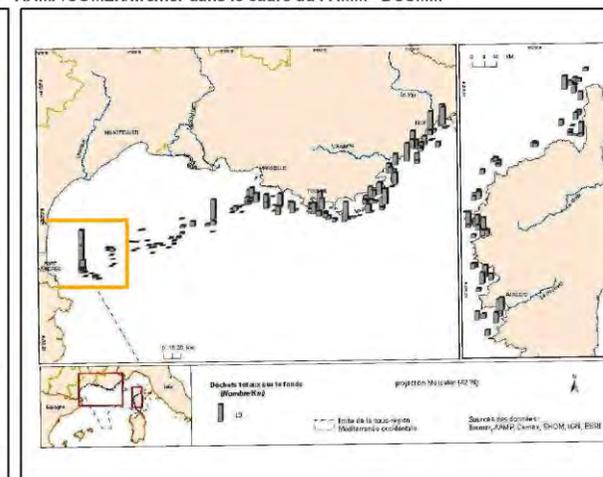
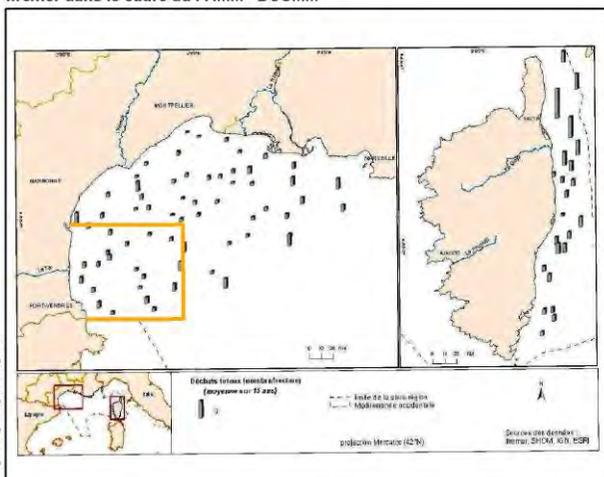


Taux d'observations des déchets (maille 40*40km)
Programme SAMM1 / PACOMM - Hiver 2011

Taux d'observations des déchets (maille 40*40km)
Programme SAMM2 / PACOMM - Eté 2012

Distribution des déchets (Nombre/Ha, Moy sur 15 ans,
Ifremer dans le cadre du PAMM - DCSMM

Distribution des déchets sur la pente continentale 100-700m
AAMP/COMEX/Ifremer dans le cadre du PAMM - DCSMM



Les tracés figurant sur cette carte ne peuvent en aucune manière être utilisés, explicitement ou implicitement, pour interpréter les limites ou la nature de l'exercice par la France de sa souveraineté sur les espaces marins.

Sources :
- SAMM: Suivi Aérien de la Mégafaune Marine, Observatoire PELAGIS - UMS 3462, MEDDE, AAMP, CEBC
- PAMM: Plan d'Action pour le Milieu Marin - DCSMM
Evaluation initiale
- Délimitations terrestres: FAO
- Bathymétrie: GEBCO

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93



Les données issues de la campagne de 2010 montrent que les canyons et la pente continentale du golfe du Lion semblent dans l'ensemble moins impactés que le reste de la zone Méditerranée (Carte 20), sauf le canyon Lacaze-Duthiers qui, dans sa partie haute, apparaît comme une zone de concentration des déchets. Dans ce canyon, les déchets issus de la pêche (filets) représentaient plus de 90 % des déchets rencontrés. Par contre, l'existence d'une seule campagne ne permet pas de connaître l'évolution des quantités de déchets dans ces zones.

4.2.2.2. Déchets flottants

Les déchets flottants n'ont pas fait l'objet d'un suivi aussi régulier que pour les déchets de fond. Les données les plus récentes sont issues des campagnes du programme PACOMM (Programme d'acquisition de connaissances sur les oiseaux et mammifères marins en France métropolitaine) lancé en 2011 et 2012 par l'AAMP. Là encore, le comptage de déchets de surface n'est pas suivi spécifiquement mais il est rattaché à un programme visant un autre objectif. Les comptages ont été réalisés par survol aérien. Cette méthode ne permet d'identifier que les déchets de grandes tailles. La partie sud de la Méditerranée apparaît comme étant la zone à plus forte densité que ce soit en hiver ou en été (Carte 20). Sur le secteur du Parc, les données restent globalement les mêmes selon la saison avec un taux de rencontres compris entre 200 et 1 000 par 1 000 km.

Des études sont en cours pour quantifier plus précisément les déchets flottants en Méditerranée (Expédition MED 2010-2013, Tara 2014). Les macro-déchets, mais aussi les microparticules, sont récoltés ce qui permettra d'affiner l'état des lieux à l'échelle de la Méditerranée.

4.2.2.3. Microparticules

Les microparticules sont des déchets qui ont une taille comprise entre 500 µm et 5 mm. Ils sont issus principalement de la dégradation des plastiques. Le temps nécessaire à cette dégradation de macro-déchets en microparticules

dépend de nombreux facteurs : nature du déchet, température, oxygène, ensoleillement (UV), salinité, etc.

D'après Collignon (2012), ces micro-plastiques sont présents sur l'ensemble de la Méditerranée occidentale. Parmi les quarante stations échantillonnées durant l'été 2010 à l'aide d'un filet manta (maille de 0,333 mm), 90 % contenaient des micro-plastiques (0,3-5 mm) avec une moyenne de 0,116 particules/m². D'une zone à l'autre, les valeurs peuvent cependant être très variables, les valeurs maximales ayant été mesurées en mer ligurienne (0,892 particules/m²). Les deux points situés dans le Parc présentaient des valeurs de l'ordre de 0,02 particules/m².

4.2.2.4. Impact des déchets sur la faune marine

Les macro-déchets constituent un type de pollution pouvant avoir des effets néfastes sur le milieu marin et plus particulièrement sur la faune marine. Au niveau mondial, le programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) estime que 267 espèces marines seraient touchées par l'ingestion de déchets marins. Le groupe le plus impacté est celui des tortues marines dont 86 % des espèces sont concernées. Viennent ensuite les oiseaux marins (44 % des espèces) et les mammifères marins (43 % des espèces).

Sur le littoral méditerranéen, en 2008, sur vingt autopsies de tortues vertes et caouannes réalisées (Centre d'études et de soins pour les tortues de Méditerranée – CESTMed), sept avaient ingéré des déchets soit 35 %. Ces déchets étaient principalement des matières plastiques, des fils de nylon et des hameçons. Pour les mammifères marins, de 1972 à 2010, il a été recensé en Méditerranée occidentale 2 022 individus échoués toutes espèces confondues. Sur les 491 autopsies réalisées, des matières plastiques ont été retrouvées dans le tube digestif de 5 individus soit 1,02 % d'occurrence (PAMM, 2012).

Certains déchets, dont ceux issus de la pêche qu'elle soit professionnelle ou de loisir (filets, hameçons, casiers, fils de nylon, etc.), peuvent être à l'origine de pêches « fantômes ». Ces engins perdus en mer peuvent continuer de pêcher durant un laps de temps plus ou moins long. De plus, ils peuvent

recouvrir les fonds et étouffer la faune et la flore fixées ou l'arracher lorsque ces déchets sont mis en mouvement par la houle (Photo 2).

Photo 2 : Filets sur zone de coralligène



Si les macro-déchets vont plutôt avoir un impact sur les espèces de grande taille (mammifères, tortues, oiseaux, etc.), les microparticules vont toucher principalement les organismes de petite taille (crustacés, polychètes, etc.). Les animaux filtreurs et/ou planctonophages n'ont pas forcément la capacité de distinguer le plancton dont ils se nourrissent habituellement des microparticules, ces dernières entrant ainsi dans la chaîne alimentaire.

Ces microparticules peuvent avoir des effets directs du fait de la toxicité de certains composés comme les phtalates ou les bisphénols A qui une fois ingérés, perturbent le système endocrinien. Ils peuvent aussi avoir des effets indirects. Du fait de leur petite taille, certains micropolluants (polychlorobiphényles, métaux, hydrocarbures, etc.) peuvent être adsorbés à la surface de ces particules et diffuser ensuite dans l'organisme qui les aura ingérés. La quantification de l'impact sur la faune benthique ou sur les poissons est pour le moment peu ou pas encore connue.

4.2.2.5. Enjeux

La problématique des déchets est relativement récente et il existe actuellement peu de données à long terme pour avoir un état des lieux précis et connaître son évolution. La réduction des déchets présents dans le Parc a été identifiée comme indispensable pour limiter les risques pour la faune marine mais aussi pour les usages (cf. « Sous-finalité : Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions »).

L'évaluation réelle de l'impact de ces déchets au sein du Parc reste difficile. Que ce soit les tortues ou les mammifères, ces espèces sont pélagiques et circulent dans l'ensemble de la Méditerranée. Comme elles ne sont pas inféodées au Parc, il ne semble pas pertinent de les retenir comme espèces indicatrices. Il en est de même pour les oiseaux marins. Un protocole OSPAR évalue la quantité de déchets dans les nids de cormoran, mais il n'est pas confirmé que cette espèce soit nicheuse sur le littoral du Parc (cf. § « Les oiseaux en mer dans le périmètre du Parc »). L'évaluation de déchets dans les contenus stomacaux des oiseaux marins échoués a été retenue comme indicateur pour la DCSMM, mais pas sur la façade méditerranéenne car le nombre d'individus échoués est trop faible (une dizaine par an) pour être représentatif. L'impact sera alors évalué de manière indirecte par la quantité de déchets présents sur l'ensemble de la colonne d'eau, du fond vers la surface. On peut estimer que plus la quantité de déchets est grande, plus le risque pour la faune est élevé. Le suivi des déchets ingérés par des poissons pourrait être envisagé en choisissant des espèces avec un faible pouvoir de

migration, se nourrissant au fond et/ou en pleine eau et dont le régime alimentaire pourrait être compatible avec une prise accidentelle.

Par le jeu des courants, certains déchets flottants peuvent provenir de zones hors Parc. Les apports de proximité restent cependant prépondérants, notamment pour les déchets les plus lourds déposés sur le fond (canettes, verre, pneus, etc.). L'évaluation de la quantité de déchets et de son évolution permettra d'une part d'apprécier l'efficacité des actions menées pour les réduire. L'analyse de la nature de ces déchets permettra d'autre part d'identifier l'origine de ces apports et d'orienter les actions à mener.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Diminuer la présence de déchets dans le Parc afin de limiter leurs impacts sur la faune et la flore	Indicateur « Effet des déchets sur la faune marine » - A finaliser

Composition de l'indicateur : « Effet des déchets sur la faune marine »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques et des valeurs-seuils associées à l'indicateur proposé. Elles sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Déchets sur le fond							
Déchets flottants							
Déchets ingérés par les poissons							
Macro-déchets à l'origine de pêches fantômes							

Principes d'actions communs au § 4.5.2 « Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée, afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions »

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Evaluer la présence de déchets (macro-déchets et microparticules) dans le Parc, suivre leur évolution et leurs impacts sur les activités → Participer, aider à la mise en œuvre de programmes de recherche concernant les déchets (macro-déchets et microparticules) dans le Parc → Evaluer les impacts des macro-déchets et microparticules sur la faune marine 	<p>Service de l'État et établissements publics : ADEME, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau, Chambre d'Agriculture, Chambre de Commerce et de l'Industrie,</p> <p>Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Communauté d'agglomération du Grand Narbonne, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon, SYDETOM66</p> <p>Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, CRIOBE</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Promouvoir l'utilisation de matériaux biodégradables plutôt que les matières plastiques (sacs, emballages) dans les communes littorales et lors de manifestations nautiques pour limiter leurs incidences sur le milieu marin → Sensibiliser le public, les professionnels et les différents usagers à la gestion de leurs déchets → Promouvoir les actions de ramassage des déchets en mer comme à terre (plages, ports, en plongée, cours d'eau, etc.) → Promouvoir la récupération des déchets trouvés par les usagers dans le cadre de l'exercice de leurs activités (pêche, plongée, nautisme, etc.) → Favoriser la mise en place du tri sélectif sur les plages et sensibiliser le public à l'utilisation de ce tri 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en œuvre et aider à la révision des « plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires » → Réduire au maximum les macro-déchets à l'origine des « pêches fantômes » 	

<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Développer et faciliter l'accès aux systèmes de récupération des déchets dans les ports pour les plaisanciers et les professionnels → Favoriser et faciliter l'élimination des déchets récupérés par les engins de pêche → Promouvoir les nouvelles technologies de récupération des déchets marins respectueuses du milieu → Encourager le nettoyage sélectif des plages en préservant les laisses de mer 	<p>Organismes professionnels : Gestionnaire de port, Eco-organisme DDS, CRPMEM LR, CIDPMEM, Prud'homie, GS3PO, Econav</p> <p>Associations : UVPLR, Terre/Mer, Eco-gestes, Surfrider,</p> <p>Gestionnaires : SIVU du Tech, Syndicat du Réart, Syndicat Rivage, Syndicat mixte BV de la Têt, Réserve naturelle marine Cerbère-Banyuls, Gestionnaires des ports</p>
-------------------------------------	---	---

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Éléments de stratégie d'actions relative aux finalités « Des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc » et « Des eaux marines en bonne qualité chimique dans l'ensemble du Parc »

La densification des réseaux de mesure existants apparaît comme une priorité pour l'amélioration de la connaissance locale de la qualité des eaux. Cette densification doit être mise en place avant tout sur le littoral, réceptacle des principaux apports. La connaissance de la qualité des eaux du large est bien moins développée et l'extension de points de suivi sur l'ensemble de la superficie du Parc sera à réaliser. Il conviendra d'adapter le nombre de points, les paramètres pertinents à suivre ainsi que la fréquence d'échantillonnage aux besoins de gestion, mais aussi aux contraintes techniques. La dispersion des polluants depuis les multiples sources d'apports est très mal connue à ce jour. De plus, il semble que des zones soient plus touchées par certains micropolluants alors qu'il n'a pas été recensé de sources de pollution à proximité. Il est fort probable qu'en fonction des courants, certaines zones favorisent la concentration de certains polluants. L'élaboration d'un modèle hydrodynamique pour évaluer la dispersion, la circulation voir l'accumulation des polluants au sein du Parc doit donc être engagée. Ce modèle aura pour

objectif d'évaluer les impacts des rejets actuels et nouveaux, d'évaluer le devenir en mer des polluants et de donner des éléments précis et quantifiés de l'état du milieu marin.

Parmi les différents types de pollution, la problématique des déchets dans le milieu marin est assez récente, c'est pourquoi les données sont moins fournies que celles existantes pour les contaminants organiques et chimiques. La connaissance de l'ampleur du phénomène au sein du Parc reste assez parcellaire. Il sera nécessaire de combler ce manque afin de définir les objectifs à atteindre à 15 ans. Comme pour les autres polluants, les déchets flottants doivent être étudiés en relation avec la courantométrie afin de définir les zones les plus sensibles. La détermination de zones de convergences ainsi que le développement de modèles hydrodynamiques prédictifs sont un préalable à une meilleure compréhension des phénomènes et des conséquences du transport des déchets en mer.

4.3 Finalité : Des eaux marines en bonne qualité chimique dans l'ensemble du Parc

Le nombre de molécules chimiques présentes dans le milieu marin est très important. La nature de ces molécules est aussi très variable. Il s'agit d'éléments traces métalliques (« métaux lourds ») comme le plomb, le cuivre ou le zinc, des pesticides, des hydrocarbures (HAP), des produits anti-salissures utilisés sur les coques de bateaux (TBT), des produits pharmaceutiques, etc.

Ces éléments sont toxiques pour l'homme, soit directement soit indirectement par l'ingestion de coquillages contaminés, mais aussi pour l'ensemble des organismes marins. Cependant, du fait de la multitude des molécules existantes, la connaissance de l'effet de chaque substance est encore parcellaire. De plus, des effets de synergie entre molécules (« effet cocktail ») voire d'antagonismes rendent difficiles la quantification des effets sur le milieu marin.

Les herbicides, molécules utilisées pour lutter contre les plantes envahissantes des cultures souvent par blocage de la photosynthèse, ont « logiquement » des impacts sur le phytoplancton (organismes photosynthétiques). Cependant, des études mettent en évidence que le phytoplancton n'est pas le seul compartiment biologique à être impacté par ces molécules et que le zooplancton pouvait aussi être affecté (Arzul *et al.*, 2014). La composition du plancton peut ainsi être modifiée et avoir des répercussions sur l'ensemble de la chaîne trophique.

Ces substances ne sont généralement pas ou peu dégradables et elles persistent dans le milieu. Certains organismes ont tendance à les accumuler (bioaccumulation) et par le jeu de la chaîne trophique on assiste à une bio-amplification, les prédateurs supérieurs étant généralement les plus contaminés.

Les activités terrestres, qu'elles soient industrielles, agricoles ou même domestiques sont des sources de pollution importante, mais les activités maritimes (trafic maritime, ports, pêche, plaisance, etc.) peuvent aussi être des sources non négligeables.

Ces molécules sont souvent présentes dans le milieu marin à l'état de traces et il est à la fois complexe et coûteux de les mesurer dans l'eau. Leur détection dans le milieu marin est souvent liée au progrès technologique des appareils d'analyses. De plus, leurs concentrations dans l'eau peuvent être très fluctuantes. C'est pourquoi les molécules sont mesurées dans des compartiments « intégrateurs » :

- les sédiments : ce compartiment est considéré comme intégrateur c'est-à-dire qu'il a tendance à « concentrer » les polluants, notamment ceux liés aux particules fines (<63 µm) comme les métaux lourds.
- Le biote* : certains animaux marins ont tendance à accumuler les substances chimiques. C'est le cas des organismes filtreurs qui vont filtrer une grande quantité d'eau et concentrer les éléments. Les moules et les huîtres sont à ce titre très largement utilisées.

4.3.1. La qualité chimique dans le cadre de la DCE

La DCE a identifié 45 substances (Directive 2013/39 modifiant la DCE 2000/60) pour qualifier le bon état chimique des eaux. En Méditerranée, à l'inverse des autres façades, l'évaluation de la contamination chimique dans l'eau se fait à partir d'échantillonneurs passifs (système intégrateur sur quelques jours à quelques semaines) et de mesures de concentration dans des moules implantées durant un laps de temps données (2 à 3 mois) sur les points de mesures sélectionnés (RINBIO). Cette méthodologie a été privilégiée pour s'affranchir d'une part des difficultés de détection du fait de la présence de ces molécules dans l'eau à l'état de traces et d'autre part, des fluctuations rapides des paramètres. Par contre, du fait de la durée d'immersion, ces échantillonneurs passifs ne donnent qu'une moyenne de concentration sans possibilité de distinguer des éventuels « pics » de pollution.

Dans le Parc, le nombre de points suivis pour qualifier les masses d'eau est très faible (Carte 19). En 2012, les capteurs passifs ont été installés sur le point RINBIO au large de Banyuls-sur-Mer. La masse d'eau « Racou plage / Embouchure de l'Aude » a été qualifiée par un point situé au large de Port-La Nouvelle qui n'est pas inclus dans le Parc.

Le suivi des substances chimiques de la DCE met en évidence l'absence de dépassement des normes environnementales pour la masse d'eau de la côte rocheuse pour les 3 années de suivis 2006, 2009 et 2012 (Tableau 13).

Tableau 13 : Evolution de la qualité chimique des masses d'eau côtières au titre de la DCE et paramètres déclassants

	Frontière espagnole / Racou plage (FRDC01)	Racou Plage / Embouchure de l'Aude (FRDC02a)
2006		
2009		4-ter-octylphénol (Eau-Port Leucate)
2012		

Très Bon Mauvais

Par contre, sur la côte sableuse, la qualité chimique a été qualifiée de mauvaise en 2009 en raison de la présence d'une substance (4-ter-octylphénol) au-delà de la concentration maximale admissible mesurée sur le point en face de Port Leucate. Cette molécule est utilisée dans la fabrication de différents composés, dont les résines, en tant qu'agent d'adhérence dans le caoutchouc des pneumatiques, les peintures pour l'industrie nautique, les vernis pour les installations électriques, les encres d'impression, les pesticides, etc. Les octylphénols sont très majoritairement présents dans les stations d'épurations urbaines et quasiment jamais détectés à la sortie des effluents industriels (INERIS, 2006). Ainsi, il semblerait que les sources de rejets d'octylphénol soient liées à l'utilisation non industrielle des dérivés de l'octylphénol (peintures, encres, pesticides, etc.). Il est à noter que la concentration mesurée en 2009 (0,016 µg/L) est très proche de la valeur seuil (0,01 µg/L). Lors de la dernière campagne de 2012, les mesures n'ont pas été réalisées sur le point de Port-Leucate mais au large de Port-La Nouvelle. La confirmation ou non de la présence de cette molécule dans ce secteur n'est

donc pas possible. Les résultats obtenus à Port-La Nouvelle étaient conformes aux NQE.

Le réseau de contrôle de surveillance de la DCE, du fait de son maillage spatial (1 à 2 points par masse d'eau) et temporel (1 campagne tous les 3 ans), ne donne qu'une vision très globale.

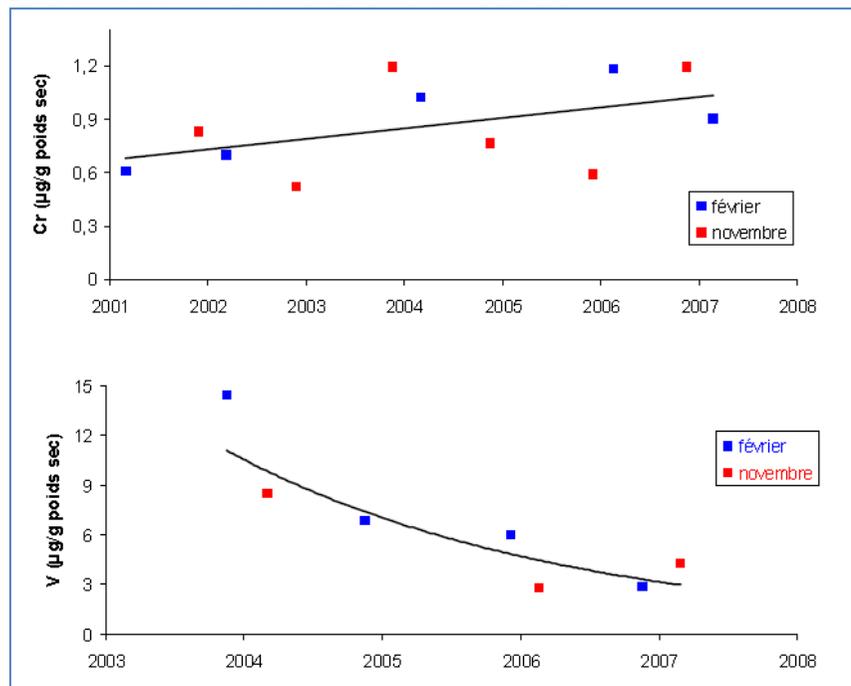
4.3.2. La qualité chimique dans le cadre de suivis spécifiques

Le réseau d'observation de la contamination chimique du milieu marin (ROCCH) de l'IFREMER est basé sur l'analyse des contaminants chimiques dans la chair de moules sauvages ou d'élevage prélevées *in situ* voire d'huîtres quand il n'existe pas de moules. Un seul point de mesure est présent dans le Parc, il est situé à Banyuls-sur-Mer. Les résultats sur la période 1979 à 2007 (Figure 12) montrent que dans l'ensemble, la contamination par les principales substances chimiques est plus faible par rapport à la situation nationale sauf pour certains paramètres (Chiffolleau *et al.*, 2014) :

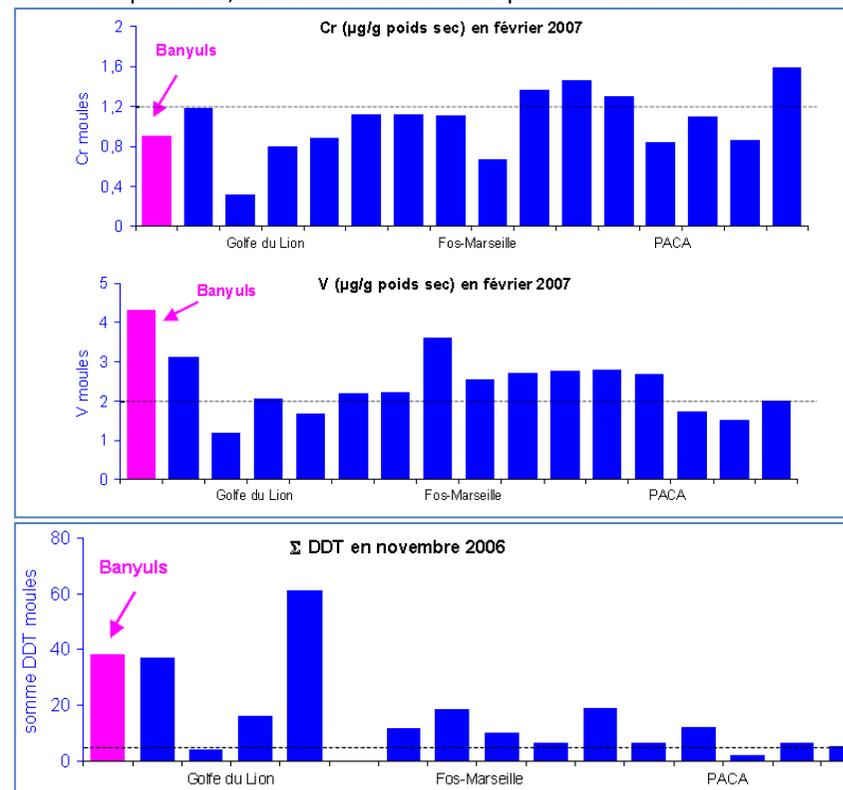
- les valeurs en chrome, même si elles restent en dessous de la médiane nationale, montrent une tendance à l'augmentation de 2001 à 2007.
- Le vanadium présente des valeurs parmi les plus importantes du littoral français. On observe une décroissance importante entre 2001 et 2007. Le vanadium est utilisé dans la fabrication d'alliage de métaux.
- Les valeurs en DDT ont globalement chuté à la fin des années 80, mais les niveaux mesurés à Banyuls-sur-Mer en 2006 étaient encore parmi les plus importants de Méditerranée. L'ensemble du golfe du Lion est particulièrement touché par cet insecticide largement utilisé pour la démoustication mais interdit depuis le début des années 70.
- Les concentrations en HAP et en PCB dans les moules ont fortement chuté à la fin des années 90, les valeurs semblent stagner jusqu'en 2006 et peuvent être considérées comme faibles par rapport au reste de la Méditerranée.

Figure 12 : principaux résultats obtenus dans le cadre du ROCCH à Banyuls-sur-Mer (Source ROCCH IFREMER)

Evolution des concentrations en chrome et vanadium



Distribution du chrome et du vanadium dans les moules méditerranéennes. En pointillés, médiane nationale de la période chez les moules.

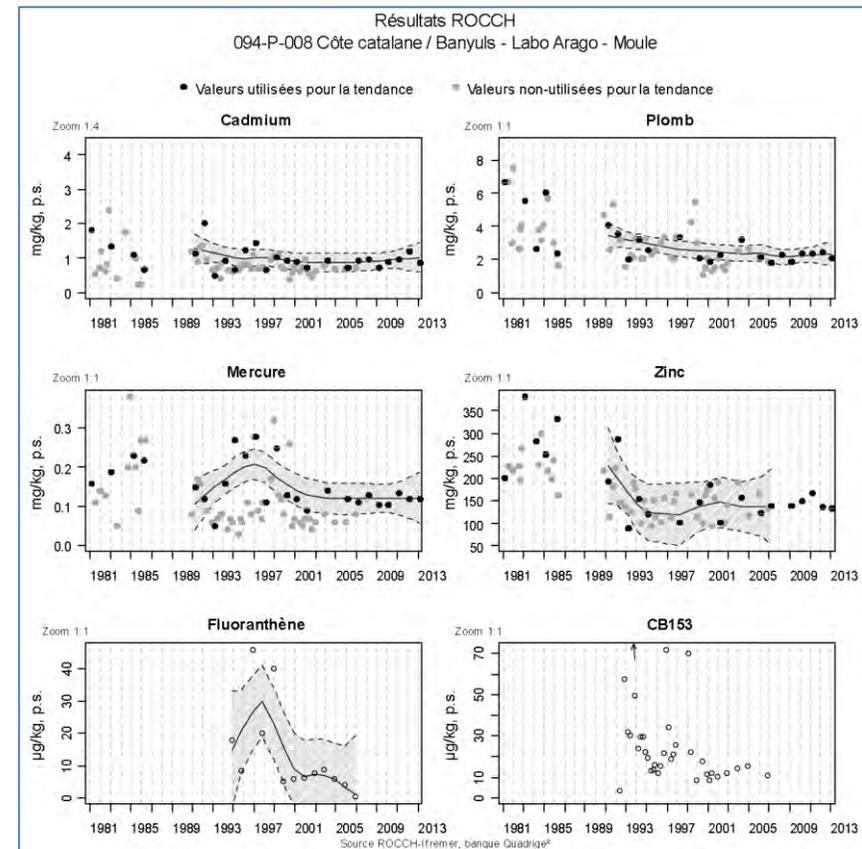


Le suivi de ces paramètres a été stoppé après 2007 pour être remplacé par le RINBIO ce qui ne permet pas d'apprécier l'évolution de ces substances sur les dernières années. Cette évolution serait pourtant intéressante pour le DDT et le vanadium. L'origine du DDT est bien connue mais celle du vanadium l'est beaucoup moins. La diminution de la contamination par le vanadium semble indiquer qu'une source importante proche de Banyuls-sur-Mer a existé par le passé, mais qu'elle est en train de se tarir.

Seuls les éléments traces métalliques (Cd, Pb, Zn, Hg) restent suivis dans le cadre du ROCCH. Pour ces métaux, les valeurs se situent autour des médianes nationales dans les moules et restent relativement stables sur la période 2000-2013 (Figure 13).

Dans le cadre de l'étude Vermeillecotox (cf. § « Etudes des sources de pollution littorales sur la Côte Vermeille »), la plupart des échantillons d'eau ou de sédiments prélevés au large de Port-Vendres et de Banyuls-sur-Mer présentent, pour les polluants mesurés, des concentrations très faibles voire en dessous des seuils de détection. On notera cependant qu'un pesticide (Terbutryne) a dépassé les NQE (MA et CMA) à la sortie de l'émissaire de la station d'épuration de Banyuls-sur-Mer. Un autre pesticide (Endosulfan) a été mesuré lors de la campagne d'octobre 2012 à la valeur seuil (0,04 µg/L). Ces molécules n'ont pas été détectées dans les autres échantillons d'eau éloignés de quelques dizaines de mètres. La dilution semble donc rapide. Elles n'ont pas non plus été détectées dans les sédiments. Les analyses sur les sédiments ont par contre révélé, sur le point de référence au large de Banyuls-sur-Mer, la présence de cuivre et de nickel à des concentrations non négligeables. Actuellement, les NQE pour les sédiments n'ont pas encore été définies comme c'est le cas pour l'eau. Les valeurs obtenues sont cependant comparables à celles que l'on peut retrouver dans certains ports (valeurs supérieures au niveau N1) qui sont des milieux plutôt favorables à l'accumulation des polluants. De telles valeurs n'ont pas été mesurées sur le point au large de Port-Vendres.

Figure 13 : Evolution des principaux micropolluants contenus dans les moules à Banyuls-sur-Mer (source ROCCH IFREMER)



Un état des lieux de la toxicité globale des sédiments du littoral méditerranéen a été réalisé en 2010 (Galgani et Baldi, 2010). Il est basé sur une approche expérimentale mettant en évidence les effets des molécules disponibles dans les premiers centimètres sur le développement larvaire d'huîtres. C'est une approche globale qui ne permet pas de discriminer la ou les molécules responsables des malformations larvaires. La toxicité est mesurée en pourcentage d'anomalie des individus. L'échantillonnage a concerné aussi bien le milieu marin, les ports que les embouchures de fleuves

ou les graus des lagunes. Sur les trois cent vingt-neuf points de mesures, trente-cinq sont inclus dans le périmètre du Parc (échantillonnage en juin 2009). D'une manière générale, il ressort que les points en zones littorales (Tableau 14) ont des sédiments faiblement à moyennement toxiques. Par contre, deux points ressortent comme significativement toxiques entre Port-Vendres (baie de Paulilles) et Banyuls-sur-Mer (centre héliomarin) où les taux d'anomalies sont supérieurs à 60 %. La toxicité aux embouchures des principaux fleuves et lagunes est très variable allant de 0 à 62 % d'anomalies. Cette variabilité n'est pas en corrélation avec la qualité chimique obtenue au sein de ces masses d'eaux terrestres à la même époque. En effet, en 2009 et 2010 la qualité chimique de l'Agly était mauvaise (cf. § « Les apports par les fleuves côtiers ») alors que la toxicité des sédiments est faible sur l'embouchure. A l'inverse, l'étang de La Palme a obtenu une bonne qualité chimique en 2006 et 2009 alors que la toxicité mesurée dans les sédiments marins à La Franqui est importante. Enfin, les zones portuaires ont obtenu dans l'ensemble les toxicités les plus élevées (cf. § « Des sédiments de dragage peu contaminés pour favoriser leur valorisation à terre et limiter leur immersion dans le Parc »).

Tableau 14 : Toxicité des sédiments (% d'anomalies au stade D de *Crassostrea gigas*) – (d'après Galgani et Baldi, 2010)

Localisation	% d'anomalies au stade D de <i>Crassostrea gigas</i>
Embouchure de l'étang de La Palme	62
Cap Leucate	45
Embouchure du Grau de Leucate	36
Leucate plage	30
Embouchure de l'Agly	18
Embouchure du Bourdigou	43
Embouchure de la Têt	33
Embouchure de l'étang de Canet/Saint-Nazaire	0
Embouchure du Tech (zone non marine / zone marine)	81 / 9
Port-Vendres (Paulilles)	73
Banyuls-sur-Mer (Les Elmes)	62
Embouchure de la Baillaury	9
Cerbère (Peyrefite / Frontière espagnole)	3 / 30

4.3.3. Devenir des polluants en mer

La majeure partie des contaminants chimiques est apportée par les fleuves. Les zones de pro-delta, en face des fleuves sur la zone littorale, sont des zones d'accumulation privilégiées notamment du fait de la présence de particules fines charriées par les fleuves, pour lesquelles les toxiques ont une affinité particulière. Cependant, cette accumulation ne peut être que transitoire. Ludwig *et al.* (2009) ont montré que les métaux lourds déposés dans le pro-delta de la Têt à la suite de crues pouvaient être remis en suspension lors de tempêtes et dispersés sur l'ensemble du golfe. De la même manière, le chalutage, du fait des effets mécaniques qu'il produit sur les sédiments, peut provoquer les mêmes effets (Durrieu de Madron et Ferré, 2009) et favoriser le retour dans la colonne d'eau de polluants accumulés dans les sédiments. Mais si les effets de la houle sont peu perceptibles au-delà d'une trentaine de

mètres voire d'une soixantaine de mètres lors d'évènements exceptionnels, le chalutage se pratique à des profondeurs bien plus importantes.

4.3.4. Enjeux

L'eau dans le Parc naturel marin du golfe du Lion est dans l'ensemble de bonne qualité chimique. Par contre, on retrouve ponctuellement et de manière plus ou moins localisée une détérioration sur certains paramètres.

Le nombre de molécules identifiées dans le milieu marin ne cesse d'augmenter et de nouvelles molécules apparaissent chaque jour dont les effets sur l'environnement à moyen ou long terme ne sont pas ou peu connus. A titre d'illustration, en août 2013, quatre nouvelles substances ont complété la liste initiale des 41 substances prioritaires de la DCE et certains seuils ont été revus à la baisse. L'objectif est donc d'obtenir durablement et en tout point du Parc une bonne qualité vis-à-vis des micropolluants « référencés ». La détection de ces molécules peut souvent signifier une contamination plus globale. Il conviendra aussi de s'attacher aux nouvelles problématiques, dont les substances dites « émergentes » (hormones, médicaments, etc.).

La plupart des études et des réseaux de suivis se sont focalisés sur la zone côtière. Compte tenu de l'intérêt et du rôle important des zones du large (zone fonctionnelle, canyons, etc.), il convient d'élargir le suivi à l'ensemble du Parc et de créer des points de contrôle répartis sur l'ensemble du périmètre. Comme certaines contaminations semblent très localisées, un renforcement du maillage de points de mesures actuels est nécessaire pour identifier les sources d'apports et/ou les éventuelles zones d'accumulation.

L'utilisation de bio-indicateurs écotoxicologiques complète l'évaluation de la qualité chimique de l'eau. Ils permettent de prendre en compte soit les effets globaux d'un « cocktail » de micropolluants contenus dans l'eau ou les sédiments, soit les effets d'une substance bien connue vis-à-vis d'une espèce. A ce titre, l'imposex ou la masculinisation de femelles de gastéropodes est totalement corrélée à la pollution par le TBT et les organoétains en général.

Cet indicateur est suivi en routine sur le littoral français sauf en Méditerranée où il ne fonctionne pas (source : fiche technique du programme de surveillance du PAMM). L'approche globale à l'aide du test sur le développement larvaire d'huîtres a été utilisée dans le cadre de l'évaluation de la toxicité des sédiments (cf. § précédent). Ce test a été proposé pour évaluer l'effet des contaminants sur la faune marine dans le programme de surveillance du PAMM. Dans le cadre de l'étude Vermeillecotox plusieurs bio-essais ont été utilisés, basés sur des espèces différentes représentant les différents maillons de la chaîne alimentaire : bactérie, oursin (larve), céphalocordé et poisson (larve). Les bio-essais basés sur la bactérie (*V. fischeri*) font l'objet d'une norme AFNOR comme c'est le cas pour les larves d'huître. Les organismes utilisés réagissent à l'ensemble des micropolluants présents dans l'eau. De ce fait la sensibilité de chacun de ces tests dépend de la plus ou moins grande tolérance du matériel biologique utilisé. Ainsi, les réponses de ces organismes au stress chimique peuvent être variables selon les molécules présentes dans le milieu et leur concentration.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Ensemble des eaux du Parc (littoral et large) en « bonne » qualité chimique pour les principaux micropolluants	Indicateur « Qualité chimique de l'eau »
→ Absence de perturbation majeure sur la faune marine liée à la présence de toxiques	Indicateur « Bio-indicateurs écotoxicologiques » - A déterminer

Composition de l'indicateur « Qualité chimique de l'eau » :

Métrique						
Pesticides		> NQE				< NQE
Métaux lourds		> NQE				< NQE
Polluants industriels		> NQE				< NQE
Autres polluants		> NQE				< NQE

NQE : norme de qualité environnementale

Composition de l'indicateur « Bio-indicateur écotoxicologique » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur « Bio-indicateurs écotoxicologiques ». L'aspect « faisabilité technique » devra être pris en compte pour la mise en œuvre au large du fait de la profondeur.

Métrique						
À DÉFINIR						

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Densifier les points de mesure de la qualité des eaux existants (notamment dans la masse d'eau FRDC02a « Racou Plage / embouchure de l'Aude ») et les développer dans la zone hauturière (plateau, canyons) afin de répondre aux enjeux locaux → Améliorer la connaissance des sources de pollutions et du devenir de ces polluants dans le milieu marin (y compris les substances émergentes) → Evaluer le degré de contamination des milieux notamment des zones du large (plateau, canyons) et les principales zones fonctionnelles (frayères, etc.) → Etudier l'impact des substances toxiques sur la faune et la flore et notamment les phénomènes de bioaccumulation et de synergie entre les molécules toxiques (effet « cocktail ») → Elaborer un modèle hydrodynamique permettant d'évaluer l'impact de la pollution et la dispersion des polluants en mer 	<p>Service de l'État et établissements publics : ARS, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau</p> <p>Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Communauté d'agglomération du Grand Narbonne, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon</p> <p>Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en réseau les données et les acteurs intervenants dans la connaissance de la qualité des eaux marines et des eaux continentales : création d'un observatoire de la qualité de l'eau → Vulgariser les données concernant la qualité du milieu marin afin de sensibiliser le public 	
Protection	→	

Développement durable	→	Perpignan, IFREMER, CRIOBE, Associations : CEPRALMAR Gestionnaires : Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls
------------------------------	---	---

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Eléments de stratégie d'actions relative aux finalités « Des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc » et « Des eaux marines en bonne qualité chimique dans l'ensemble du Parc »

La densification des réseaux de mesure existants apparaît comme une priorité pour l'amélioration de la connaissance locale de la qualité des eaux. Cette densification doit être mise en place avant tout sur le littoral, réceptacle des principaux apports. La connaissance de la qualité des eaux du large est bien moins développée et l'extension de points de suivi sur l'ensemble de la superficie du Parc sera à réaliser. Il conviendra d'adapter le nombre de points, les paramètres pertinents à suivre ainsi que la fréquence d'échantillonnage aux besoins de gestion mais aussi aux contraintes techniques. La dispersion des polluants depuis les multiples sources d'apports est très mal connue à ce jour. De plus, il semble que des zones soient plus touchées par certains micropolluants alors qu'il n'a pas été recensé de sources de pollution à proximité. Il est fort probable qu'en fonction des courants, certaines zones favorisent la concentration de certains polluants. L'élaboration d'un modèle hydrodynamique pour évaluer la dispersion, la circulation voir l'accumulation des polluants au sein du Parc doit donc être engagée. Ce modèle aura pour objectif d'évaluer les impacts des rejets actuels et nouveaux, d'évaluer le devenir en mer des polluants et de donner des éléments précis et quantifiés de l'état du milieu marin.

Parmi les différents types de pollution, la problématique des déchets dans le milieu marin est assez récente. C'est pourquoi les données sont moins fournies que celles existantes pour les contaminants organiques et chimiques. La connaissance de l'ampleur du phénomène au sein du Parc reste assez

parcellaire. Il sera nécessaire de combler ce manque afin de définir les objectifs à atteindre à 15 ans. Comme pour les autres polluants, les déchets flottants doivent être étudiés en relation avec la courantométrie afin de définir les zones les plus sensibles. La détermination de zones de convergences ainsi que le développement de modèles hydrodynamiques prédictifs sont un préalable à une meilleure compréhension des phénomènes et des conséquences du transport des déchets en mer.

4.4 Finalité : Des apports en provenance des bassins versants et du littoral compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines

Il est admis que 80 % de la pollution marine est d'origine terrestre. Les apports se font majoritairement par les fleuves, mais aussi par les ruissellements et/ou les rejets directs. Les zones urbaines littorales sont à ce titre particulièrement concernées de par leurs rejets d'eaux pluviales.

4.4.1. Les apports par les fleuves côtiers

Les embouchures des fleuves côtiers sur le périmètre du Parc sont toutes situées sur le territoire du département des Pyrénées-Orientales. La partie du bassin versant audois débouchant dans le Parc se fait via les graus des lagunes de Salses-Leucate et de La Palme.

L'évaluation de la qualité des cours d'eau, dans le cadre de la DCE, se fait par le suivi du réseau de contrôle de surveillance (RCS) et/ou le réseau de contrôle opérationnel (RCO). Ces réseaux n'ont pas pour vocation de couvrir l'ensemble des masses d'eau mais de suivre un échantillon de masses d'eau représentatif. Les analyses sont réalisées généralement chaque année, mais avec une fréquence d'échantillonnage variable selon les points et les paramètres. D'autres réseaux de mesures, dont celui géré par le Conseil général des Pyrénées-Orientales, peuvent contribuer à la connaissance de l'état des masses et notamment de celles non prises en compte dans le RCS ou le RCO.

Les résultats pour la période 2009 – 2012 (Tableau 15 et Carte 19) montrent que mise à part la Baillaury, aucune embouchure des fleuves côtiers ne

répond actuellement aux exigences de bon état concernant la qualité écologique. Les principaux paramètres déclassants sont les nutriments (azote et/ou phosphore), l'indice biologique diatomées (IBD), basé sur les populations d'algues benthiques intégratrices des variations de la qualité physico-chimique et les teneurs en oxygène dissous.

Tableau 15 : Evolution de la qualité écologique au titre de la DCE des fleuves côtiers (masses d'eau correspondants aux embouchures)

Cours d'eau	2009	2010	2011	2012	RNAOE*
Agly	Nutriment				Pollution ponctuelle et diffuse
Têt	Nutriment / IBD	Nutriment / IBD	Nutriment / IBD	Phosphore / IBD	Pollution ponctuelle et diffuse
Tech	IBD	IBD	IBD	IBD	Hydrologie / continuité
Baillaury	O2 / IBGN / IBD	IBD			Hyromorphologie
Bourdigou	O2 / Nutriment / IBD	O2 / Nutriment / IBD	O2 / Nutriment / IBD	O2 / Nutriment / IBD	Pollution ponctuelle et diffuse
Massane	IBD	IBD		IBD / O2	Hyromorphologie
Ravaner	IBD	IBD	IBD	IBD	
Riberette	Phosphore / IBGN	Nutriment / IBD	Nutriment / IBD	Nutriment / IBD	Pollution diffuse

*RNAOE : Risque de non-atteinte des objectifs environnementaux en 2021

Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Les polluants chimiques ne sont suivis que sur les trois principaux fleuves côtiers (Agly, Têt et Tech). L'embouchure de l'Agly présente la plus mauvaise qualité chimique avec pour élément déclassant l'hexachlorocyclohexane (HCH) de 2009 à 2011 (Tableau 16). Cet insecticide fait partie des organochlorés qui présentent plusieurs isomères, dont le lindane. L'HCH a été interdit en France en 2007 et il a été classé en substance prioritaire dangereuse au niveau européen. Cette molécule a été mesurée sur la Têt en 2012.

Des PCB ont aussi été mesurés sur la Têt et les premières traces de pollution datent de 2008. L'aval de la Têt (de l'embouchure au passage à gué de Saint Féliu d'Avall ainsi que la Basse) fait l'objet d'une interdiction de pêche de poissons (excepté les truites issues d'empoisonnements) en raison de cette contamination depuis 2010 (arrêté préfectoral du 14/03/2013). En effet, les concentrations mesurées sur les poissons vivants sur la partie aval du fleuve dépassent les seuils réglementaires pour la consommation humaine.

Tableau 16 : Evolution de la qualité chimique au titre de la DCE des fleuves côtiers (masses d'eau correspondant aux embouchures)

Cours d'eau	2009	2010	2011	2012
Agly	HCH	HCH	HCH	
Têt				HCH
Tech				

HCH : Hexachlorocyclohexane

Très Bon Mauvais

4.4.2. Les apports par les lagunes

La qualité des eaux sortant des lagunes et arrivant dans le milieu marin ne fait pas l'objet de suivis mais elle peut être estimée via l'évaluation de la qualité des lagunes elles-mêmes. Ces masses d'eaux, dites de transition, sont suivies tous les trois ans dans le cadre de la DCE comme pour les masses d'eau côtières. Sur les trois lagunes, seul l'étang de Salses-Leucate a obtenu une bonne qualité écologique en 2012 (Tableau 17 et Carte 19). L'étang de Canet/Saint-Nazaire est fortement perturbé par de nombreux paramètres. Sa qualité n'a été évaluée qu'en 2009, mais son état n'a sans doute pas évolué significativement en 2012 du fait de l'inertie importante de ce type de masse d'eau.

Tableau 17 : Evolution de la qualité écologique au titre de la DCE des lagunes

Lagunes	2006	2009	2012
La Palme	Benthos	Benthos	Hydrologie
Salses-Leucate	Macrophytes	Macrophytes	
Canet/Saint-Nazaire	Ind	Hydrologie/Phytoplancton/ Macrophytes / Benthos	Ind

Très Bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

En 2006 et 2009, les lagunes de La Palme et de Salses-Leucate ont été classées en bon état chimique, mais pas lors de la campagne de 2012 où le mercure et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont dépassé les seuils réglementaires.

Tableau 18 : Evolution de la qualité chimique au titre de la DCE des lagunes

Lagunes	2006	2009	2012
La Palme			Mercure
Salses-Leucate			Hydrocarbures (HAP)
Canet/Saint-Nazaire	indéterminé	indéterminé	indéterminé

Très Bon Mauvais

Dans le cadre du réseau de suivi lagunaire (RSL), piloté par la Région Languedoc-Roussillon en partenariat avec l'Ifremer, l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse et animé par le Cedralmar, un suivi de la qualité des lagunes est réalisé (Tableau 19) principalement sur l'aspect « eutrophisation ». L'évolution des paramètres mesurés concerne la colonne d'eau (température, oxygène, nutriments, chlorophylle *a*, etc.). La qualité est dans l'ensemble bonne pour les étangs de La Palme et de Salses-Leucate même si certaines années une dégradation est perceptible. L'enrichissement en ammonium (NH₄) pour la lagune de La Palme sur les deux dernières années semble traduire une pollution domestique mais son origine n'a pas encore été clairement identifiée (dysfonctionnement des réseaux d'assainissement ?).

Même si la lagune de Canet/Saint-Nazaire n'est pas suivie chaque année, sa qualité reste mauvaise à chacune des campagnes réalisées.

Tableau 19 : Qualité des lagunes au titre du RSL – qualité de la colonne d'eau (source Cepralmar)

Lagunes	2010	2011	2012	2013
La Palme			NH4	NH4
Salses-Leucate*		O ₂ , NH ₄ , NID		
Canet/Saint-Nazaire	-		-	

* prise en compte de la qualité la plus mauvaise des trois points de mesures.

Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Selon la DCE, le bon état devra être atteint en 2015 avec des reports possibles en 2021 voire 2027. Pour la plupart des masses d'eau, il semble que l'échéance de 2015 soit difficilement atteignable compte tenu des pressions importantes qui s'exercent sur ces cours d'eau et ces lagunes. La plupart de ces masses d'eau ont d'ailleurs été identifiées comme présentant un risque de non-atteinte des objectifs environnementaux (RNAOE) en raison de la pollution, qu'elle soit diffuse ou ponctuelle.

L'absence d'une bonne qualité de ces masses d'eau continentale fait donc peser une « menace » sur la qualité du milieu marin. L'atteinte du bon état du milieu marin et son maintien nécessite donc le contrôle des polluants transitant par les cours d'eau et dans une moindre mesure par les lagunes.

4.4.3. Les rejets directs

Les rejets directs au milieu marin peuvent être ponctuels* ou diffus. Les apports diffus sont difficilement quantifiables. Il peut s'agir des ruissellements urbains apportés par les réseaux d'eaux pluviales ou s'écoulant directement dans la mer, des ruissellements agricoles notamment dans le secteur de la côte Vermeille où les vignes « plongent » directement dans la mer, mais aussi des apports atmosphériques.

Les rejets ponctuels facilement identifiables et particulièrement suivis sont les émissaires en mer de stations de traitement des eaux usées (STEU). En effet, la réglementation (arrêté du 22 juin 2007) impose aux exploitants de STEU une autosurveillance de leurs rejets avec une mesure de débit en continu et une fréquence d'analyses au minimum mensuelle. Sur le littoral du Parc, trois stations d'épuration disposent d'un émissaire en mer (Argelès-sur-Mer, Port-Vendres/Collioure, Banyuls-sur-Mer). Ces trois stations d'épuration ont été soit réhabilitées (Argelès-sur-Mer 2002), soit renouvelées (Port-Vendres 2009, Banyuls-sur-Mer 2011). Depuis ces réhabilitations, les effluents traités rejetés par ces ouvrages sont conformes à la réglementation. Pour les micropolluants, les campagnes d'analyses réalisées dans le cadre du programme de recherche et de réduction de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) n'ont pas mis en évidence de concentrations « significatives » telles que définies par la circulaire du 29 septembre 2010.

Les résultats obtenus au cours de l'étude Vermeillecotox au droit des émissaires montrent que la dilution de ces effluents dans le milieu marin est très rapide. Un seul des paramètres mesurés (Terbutryne - pesticide) a dépassé les normes de qualité environnementale (cf. § « La qualité chimique dans le cadre de suivis spécifiques ») au droit de l'émissaire de Banyuls-sur-Mer. Cependant, le point de référence situé à quelques dizaines de mètres n'a pas révélé de valeurs anormales.

Si l'accent ces dernières années a été mis sur l'assainissement des eaux usées domestiques, on commence à prendre la mesure de la pollution qui peut être apportée par les eaux pluviales. Les schémas directeurs d'eaux pluviales sont encore peu répandus et souvent, seul l'aspect quantitatif est pris en compte. Suite aux très importantes améliorations des STEU durant les 20 dernières années, la pollution par les eaux pluviales n'est plus désormais négligeable. La nature des polluants apportés par les eaux de ruissellement est très variable (matières organiques, métaux lourds, hydrocarbures, etc.). Des quantités importantes de micro-organismes sont aussi véhiculées par temps de pluie ce qui peut être à l'origine de déclassements de zones de baignade (cf. § « Une qualité microbiologique de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques »).

4.4.4. Notion de flux polluants

L'évaluation de la qualité des cours d'eau ou des lagunes se fait au travers soit de la mesure de concentrations de composés (nitrates, polluants, etc.) que l'on compare à des concentrations de « référence », soit de calcul d'indices biologiques qui traduisent la réponse des organismes à différents facteurs, dont les concentrations en polluants.

Cependant, aucun des deux types de paramètres ne permet de quantifier réellement les polluants arrivant au milieu marin sur une période donnée. Seul un calcul de flux permet d'obtenir une telle information. Le flux correspond au produit de la concentration d'une substance dans l'eau et du volume d'eau sur un temps donné (débit).

L'évaluation des flux annuels arrivant au milieu marin n'est pas chose facile du fait de la multiplicité des apports (nombre de fleuves), des variations journalières et saisonnières des concentrations et des débits, du mode de transport de certaines substances (dissoute, particulaire). Pour les cours d'eau, les périodes de crue sont généralement synonymes d'apports importants (jusqu'à 70 % des apports annuels). Compte tenu de ces facteurs d'influences diverses, une estimation fine des flux nécessite une stratégie d'échantillonnage spécifique et coûteuse : préleveurs automatiques, matériel spécifique selon les molécules mesurées (micropolluants), mesures de débits en continu, etc. Cette estimation est encore bien plus difficile pour les eaux pluviales, les ruissellements directs pour lesquels il n'existe pas d'exutoire bien identifié.

Une estimation des apports par les principaux cours d'eau méditerranéens a été réalisée en 2012 afin de définir les plus gros contributeurs en terme de flux (Gairoard *et al.*, 2012). Cette comparaison est basée sur l'utilisation des données existantes (débits aux stations hydrologiques) et concentrations des paramètres recueillis dans le cadre des suivis discrets (RCS / RCO notamment). Compte tenu des informations disponibles, les données fournies ne sont que des ordres de grandeur des flux arrivant à la mer, l'étude ayant souligné qu'une approche plus fine nécessiterait des efforts

d'échantillonnages bien plus conséquents. De plus ils sont sans doute sous-estimés du fait du faible nombre de données en période de crue.

Les estimations issues de cette étude indiquent qu'à l'échelle du Parc, la Têt et le Tech ont des débits liquides assez proches (Tableau 20). Par contre, la Têt apporte près du double de matières en suspension que le Tech. L'Agly, avec des débits plus faibles contribue moins aux apports solides. On retrouve cette prédominance de la Têt pour les apports en nutriments. Ses flux sont équivalents à ceux du Tech et de l'Agly réunis.

Tableau 20 : Comparaison des débits liquides et solides et des flux en nutriments des fleuves côtiers du Parc – moyenne 1999/2009 (Gairoard *et al.*, 2012)

	Débit liquide (Mm ³ /an)	Débit solide (t/an)	Nitrates (t/an)	Phosphates (t/an)
Têt	307	5 670	952	47
Tech	282	2 570	614	29
Agly	189	1 960	400	15

Concernant la contamination par les micropolluants (Tableau 21), les données sont encore plus partielles que pour les matières en suspension et les nutriments. Aucune donnée n'est disponible pour l'Agly. Les apports par la Têt sont dans l'ensemble deux à quatre fois supérieurs à ceux du Tech, exceptés pour l'aminotriazole ou les flux sont similaires. Ce composé est un herbicide utilisé pour l'élimination du chiendent et des plantes vivaces à racines profondes.

Tableau 21 : Comparaison des flux annuels en substances toxiques des fleuves côtiers du Parc – moyenne 1999/2009 (Gairoard *et al.*, 2012)

Flux dissous (T/an)	Têt	Tech
Benzo(a)pyrène	8.10^{-4}	2.10^{-4}
Aminotriazole	$1,4.10^{-2}$	$1,2.10^{-2}$
AMPA	8.10^{-2}	$2,7.10^{-2}$
Diuron	$8,5.10^{-3}$	$3,8.10^{-3}$
Glyphosate	$6,9.10^{-2}$	$2,2.10^{-2}$
Piperonil butoxyde	$1,5.10^{-2}$	$7,6.10^{-3}$
Simazine	$6,6.10^{-2}$	$3,8.10^{-2}$
Cuivre	-	0,49
Nickel	1,68	-
Plomb	1,68	-
Zinc	1,87	-

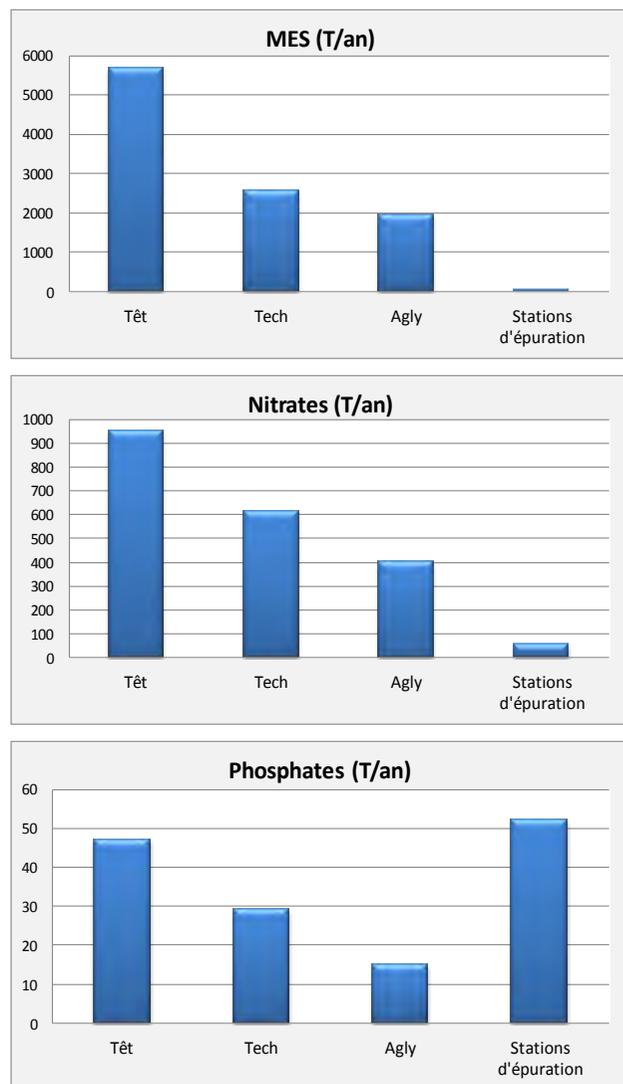
La Figure 14 présente une comparaison entre les flux apportés par les trois fleuves côtiers et les flux rejetés par les stations d'épuration. Les stations d'épuration prises en compte sont d'une part, celles rejetant directement dans le milieu marin par l'intermédiaire d'émissaire (Argelès-sur-Mer, Port-Vendres-Collioure, Banyuls-sur-Mer) et d'autre part, celles se déversant à l'aval des points de mesures de la qualité des cours d'eau et pour lesquelles les flux ne sont donc pas pris en compte dans l'estimation des apports des fleuves (Saint-Laurent-de-la-Salanque, Torreilles, Saint-Cyprien). Les stations rejetant dans les lagunes (Le Barcarès, Elne) ou réalisant de l'infiltration (trois stations d'épuration de Leucate et Cerbère) n'ont pas été retenues dans les calculs.

Les graphiques montrent que pour les matières en suspension et les nitrates, les trois fleuves côtiers sont les principales sources d'apports. Par contre, pour les phosphates, les stations d'épuration contribuent de manière non négligeable à l'enrichissement du milieu marin puisqu'elles contribuent autant que la Têt et qu'elles représentent 36 % des apports des trois fleuves côtiers.

Bien que ces chiffres soient à prendre avec une certaine précaution compte tenu des incertitudes sur les flux fluviaux (sous-estimation – cf. infra), ces

premières données tendent à montrer que pour certains paramètres, les flux rejetés par les STEU directement au milieu marin peuvent être du même ordre de grandeur que certains fleuves drainants de grand bassin versant.

Figure 14 : Comparaison des flux annuels des fleuves côtiers du Parc (moyenne 1999/2009) et des stations d'épuration (source : Agence de l'Eau – données d'autosurveillance 2013)



4.4.5. Enjeux

La pollution d'origine terrestre est la principale cause de dégradation du milieu marin. La réduction des apports polluants issus du bassin versant est par conséquent nécessaire pour espérer améliorer la situation actuelle, voire ne pas la dégrader. Il n'en reste pas moins que les autres sources de pollution ne sont pas à négliger, car elles peuvent avoir un impact plus local sur les usages et/ou le patrimoine naturel.

La réduction des apports terrigène passera par une réelle prise en compte du milieu marin par les acteurs de l'ensemble du bassin versant. Certains types de polluant (déchets, micropolluants, etc.), qui ont une capacité de rémanence importante, produits très en amont du bassin versant se retrouveront intégralement dans le milieu marin à plus ou moins long terme. La mer ne doit plus être considérée comme une zone vers laquelle on évacue ses pollutions, au pire sans se soucier de leurs devenir et au mieux en considérant qu'elle est suffisamment vaste pour les assimiler. Cela devra passer par l'instauration d'un réel lien « Terre-Mer ». Ce lien doit se faire dans les deux sens. Le sens Terre -> Mer pour identifier les problématiques de chaque bassin versant ce qui facilitera le ciblage des pollutions susceptibles de se retrouver en mer. Le sens Mer ->Terre pour identifier les polluants les plus impactants dans le milieu marin afin de mettre en œuvre des actions spécifiques en vue de leur réduction sur les bassins versants. L'efficacité de la lutte contre la pollution passe donc par une coordination avec les structures de gestion de bassin versant qui œuvrent sur leur territoire chacun dans leur domaine de compétence.

Le niveau d'exigence souhaité pour cette sous finalité concerne l'atteinte du bon état des masses d'eau se déversant dans le Parc (fleuves, lagunes). Elles devront atteindre le bon état, conformément à la DCE, ce qui n'est pas le cas actuellement pour la majorité d'entre elles. Les indicateurs pris en compte sont basés sur l'atteinte de ce bon état. La connaissance de la qualité chimique des petits fleuves côtiers (inconnue pour la plupart), devra aussi être approfondie pour permettre d'identifier s'ils sont à l'origine de la présence de certains micropolluants retrouvés localement dans le milieu marin (cf. § « La qualité chimique dans le cadre de suivis spécifiques »).

L'estimation des flux polluants en provenance des bassins versants apparaît comme un paramètre clé pour évaluer la pression exercée sur le milieu marin. La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à la définition du niveau d'exigence et d'un indicateur pertinent sur cet aspect. En effet, les niveaux actuels d'incertitude pour la quantification précise de ces flux (hors STEU) sont encore trop importants. De plus, la définition de seuils pour un tel indicateur reste complexe, les connaissances actuelles ne permettent pas de définir un flux admissible pour le milieu marin garantissant l'absence de perturbations significatives pour la faune et la flore et le maintien d'une bonne qualité écologique et chimique. Par contre le suivi de ces flux apportera des éléments qui pourront donner une tendance et des éléments d'explication sur l'évolution du milieu. L'indicateur, qui reste à définir, pourra servir d'indicateur d'alerte.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Embouchures des fleuves et des lagunes se déversant dans le Parc en « bonne » qualité (au sens de la DCE)	Indicateur « Qualité écologique des eaux en provenance des bassins versants » Indicateur « Qualité chimique des eaux en provenance des bassins versants »
→ Flux polluants apportés par les bassins versants et le littoral : la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à la définition du niveau d'exigence et d'un indicateur pertinent	Indicateur « Flux polluants arrivant à la mer » - A définir

Composition de l'indicateur « Qualité écologique des eaux en provenance des bassins versants » :

Métrique							
Taux de masses d'eau DCE (embouchures des fleuves et étangs) en bonne qualité écologique		[0-20] Référence 2012*	]20-50]	]50-90]	]90-100[	100%	
Taux de paramètres déclassants							

*Résultats DCE

Composition de l'indicateur « Qualité chimique des eaux en provenance des bassins versants » :

Métrique							
% des masses d'eau DCE (embouchures de fleuves et étangs) en bonne qualité chimique		[0-20]	]20-50] Référence 2012*	]50-90]	]90-100[	100%	
Taux de molécules chimiques déclassantes							

*Résultats DCE

Composition de l'indicateur « Flux polluants arrivant à la mer » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées, parmi plusieurs options envisagées présentées à titre indicatif. Une fois mieux défini, cet indicateur pourra servir de veille et/ou d'alerte

Métrique							
Flux apportés par les cours d'eau / lagunes (nutriments / métaux / pesticides, etc.)							
Flux apportés par les STEU (nutriments / métaux / pesticides, etc.)							
Flux apportés par les réseaux d'eaux pluviales / ruissellements (nutriments / métaux / pesticides, etc.)							

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer la connaissance des sources de pollutions en provenance des bassins versants notamment en période de crue → Évaluer et suivre l'évolution des flux de nutriments et des principaux polluants chimiques apportés par les bassins versants (principaux cours d'eau, les lagunes, ruissellements directs, etc.) → Amélioration de la connaissance de la qualité chimique des masses d'eau débouchant dans le Parc → Identifier la nature des rejets des établissements médicaux et de thalassothérapie (en lien avec le pluvial) 	<p>Service de l'État et établissements publics : ARS, DREAL, DDTM, ONEMA, Agence de l'Eau</p> <p>Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, SPANC 66, Communauté d'agglomération du Grand Narbonne, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon</p> <p>Organismes scientifiques : Université de Perpignan (CEFREM)</p> <p>Organismes professionnels : Chambre d'agriculture, CIVAMBio, Chambre de commerce et de l'industrie</p> <p>Associations : CEPRALMAR, FDPPMA,</p> <p>Gestionnaires : SIVU du Tech, Syndicat du Réart, Syndicat Rivage, Syndicat mixte BV de la Têt, Parc naturel régional de la Narbonnaise</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser les acteurs des bassins versants à la prise en compte du milieu marin 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Optimiser le fonctionnement des systèmes d'assainissement et notamment les réseaux d'eau usée → Mettre en conformité les assainissements autonomes proches du littoral → Réduire les apports de pollution des eaux pluviales des communes littorales → Inciter à l'élaboration des schémas directeurs d'eaux pluviales intégrant un volet qualité des eaux, à leur révision ainsi qu'à la mise en œuvre des mesures préconisées dans ces documents → Réduire l'utilisation des pesticides (urbain, agricole, domestique, etc.) et promouvoir les changements de pratique 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Créer une coordination « Terre/Mer » entre les structures de gestion de bassin versant existantes et les acteurs du milieu marin pour une meilleure mise en cohérence des actions → Appuyer les actions des structures de gestion de bassin versant visant à la réduction des flux polluants 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Éléments de stratégie d'action pour la finalité « Des apports en provenance des bassins versants et du littoral compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines »

Tous les dispositifs de gestion de bassin versant (SAGE, contrat de rivière, etc.) ont des objectifs d'amélioration de la qualité des eaux continentales (fleuves, lagunes). La préservation du milieu marin est un nouvel aspect à prendre en compte dans l'approche globale de la préservation de l'eau. En effet, même si la plupart des mesures engagées à terre devraient aller dans le sens d'une amélioration, il conviendra de s'assurer de leur compatibilité avec les enjeux marins. Par exemple, la gestion d'atterrissement dans un cours d'eau ou le déplacement de rejet en vue d'améliorer le fonctionnement d'un fleuve ou d'une lagune pourraient avoir des conséquences sur milieu marin. L'intégration du Parc dans les instances de gestion de bassins versants, au niveau technique et/ou décisionnel, assurerait la prise en compte des problématiques dans leur globalité et de manière cohérente. Le Parc est déjà membre de certaines d'entre elles, mais il conviendra d'intégrer les autres structures.

La connaissance des flux arrivants au milieu marin est un enjeu important pour la gestion du Parc, mais elle peut l'être aussi pour la gestion à l'échelle d'un bassin versant. En effet, l'efficacité d'une mesure de réduction de polluants sur un territoire peut se faire par l'analyse de l'évolution de ce qui en sort. C'est pourquoi la mise en place de programmes de connaissance à cette interface Terre-Mer est à engager avec les structures de gestion de bassins versants. Du fait de la complexité de cette problématique, la mutualisation de moyens, la mise en place de partenariats sont autant de critères de réussite.

Les apports par temps de pluie sont pour l'instant peu pris en compte à l'échelle du littoral. L'élaboration des schémas pluviaux, comprenant un volet qualité, est un préalable à la mise en place de mesures de réduction de pollutions. Mais, comme pour l'assainissement domestique, l'aboutissement de ce type de démarche demande du temps. Ces outils de planification sont donc à engager rapidement pour obtenir une gestion efficace des eaux pluviales à l'échelle du Parc d'ici les 15 prochaines années.

4.5 Finalité : Une qualité des eaux marines permettant la pratique des usages

Une bonne qualité des eaux est indispensable pour espérer préserver le milieu marin. Mais l'atteinte d'une bonne qualité est aussi nécessaire pour permettre à certaines activités de se maintenir et de se développer.

La baignade est à ce titre l'activité la plus répandue sur l'ensemble de la côte du Parc. Elle concerne plusieurs dizaines de milliers de personnes chaque jour en période estivale. Bien d'autres activités se pratiquent dans l'eau ou sur l'eau (plongée, apnée, surf, paddle, kayak) pour lesquelles les pratiquants sont en contact plus ou moins prolongé avec l'eau. La baignade est soumise à une réglementation très stricte en matière de qualité bactériologique. Les exigences sont importantes et le suivi durant la période estivale est très régulier.

La présence de déchets peut aussi impacter la baignade et d'une manière plus générale le tourisme. Sur l'eau, une plage jonchée de déchets peut nuire à l'image touristique. Sous l'eau, il peut en être de même pour les plongeurs, les apnéistes et les bateaux à fond de verre faisant découvrir les paysages sous-marins de nos côtes. Les déchets présents dans l'eau peuvent aussi nuire à la pêche.

4.5.1. Sous-finalité : Une qualité microbiologique de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques

Sur l'ensemble du littoral du Parc, on dénombre en 2013, soixante sites de baignade autorisée, dont huit sur la commune de Leucate (département de l'Aude) et cinquante-deux sur le littoral des Pyrénées-Orientales.

En 2013, première année de classement selon les exigences de la nouvelle directive européenne de 2006 (cf. § « La directive-cadre européenne sur la baignade ») et qui prend en compte les résultats des quatre dernières années, les eaux de baignades du Parc étaient dans l'ensemble de très bonne qualité. Aucun site n'a été classé en qualité « insuffisante » ni même en « suffisante ». Tous les sites ont été classés soit en qualité excellente (93,3 % des sites) soit en qualité bonne (6,7 % des plages). Les quatre plages en qualité bonne en 2013 sont toutes situées sur la côte rocheuse, deux à Collioure, une à Banyuls-sur-Mer et une à Cerbère (Carte 21).

En appliquant le mode de calcul de la directive européenne sur les années précédentes, l'évolution montre que cette très bonne situation se maintient depuis 2011 avec la totalité des plages classées en bonne ou excellente qualité (Figure 15). En 2010, une seule plage a été classée en qualité suffisante.

Par moment, le plus souvent lors d'évènements climatiques (pluies), mais pas uniquement, des pollutions ponctuelles peuvent avoir lieu. En effet, l'ARS a dénombré sur les quatre dernières années une moyenne annuelle de huit dépassements des seuils de l'ANSES sur la totalité des prélèvements réalisés à savoir plus de 1 000 par an (en 2013 : 1 079 échantillons – 9 dépassements ANSES). Sur les quatre dernières années (Figure 16), les taux de dépassement des seuils restent inférieurs ou égaux à 1 % (1,03 % en 2012).

Figure 15 : Evolution du classement des eaux de baignades (sources ARS)

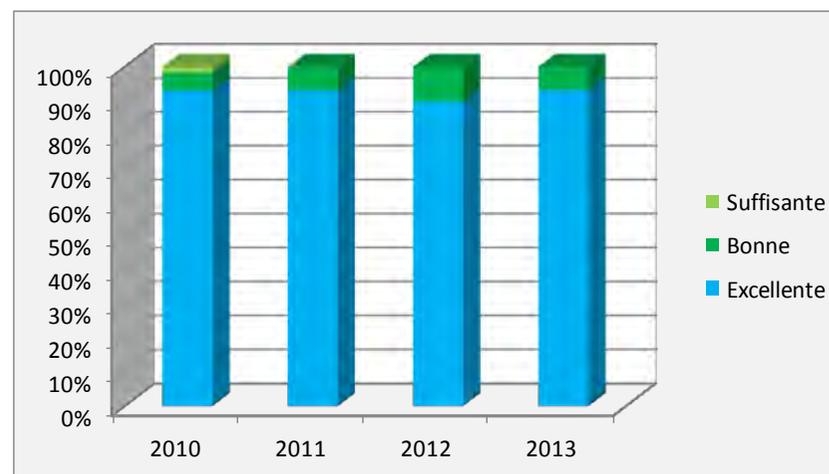
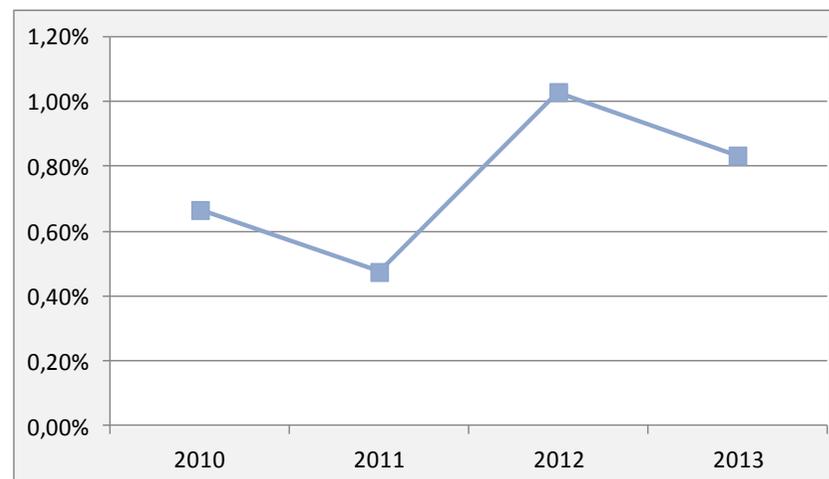
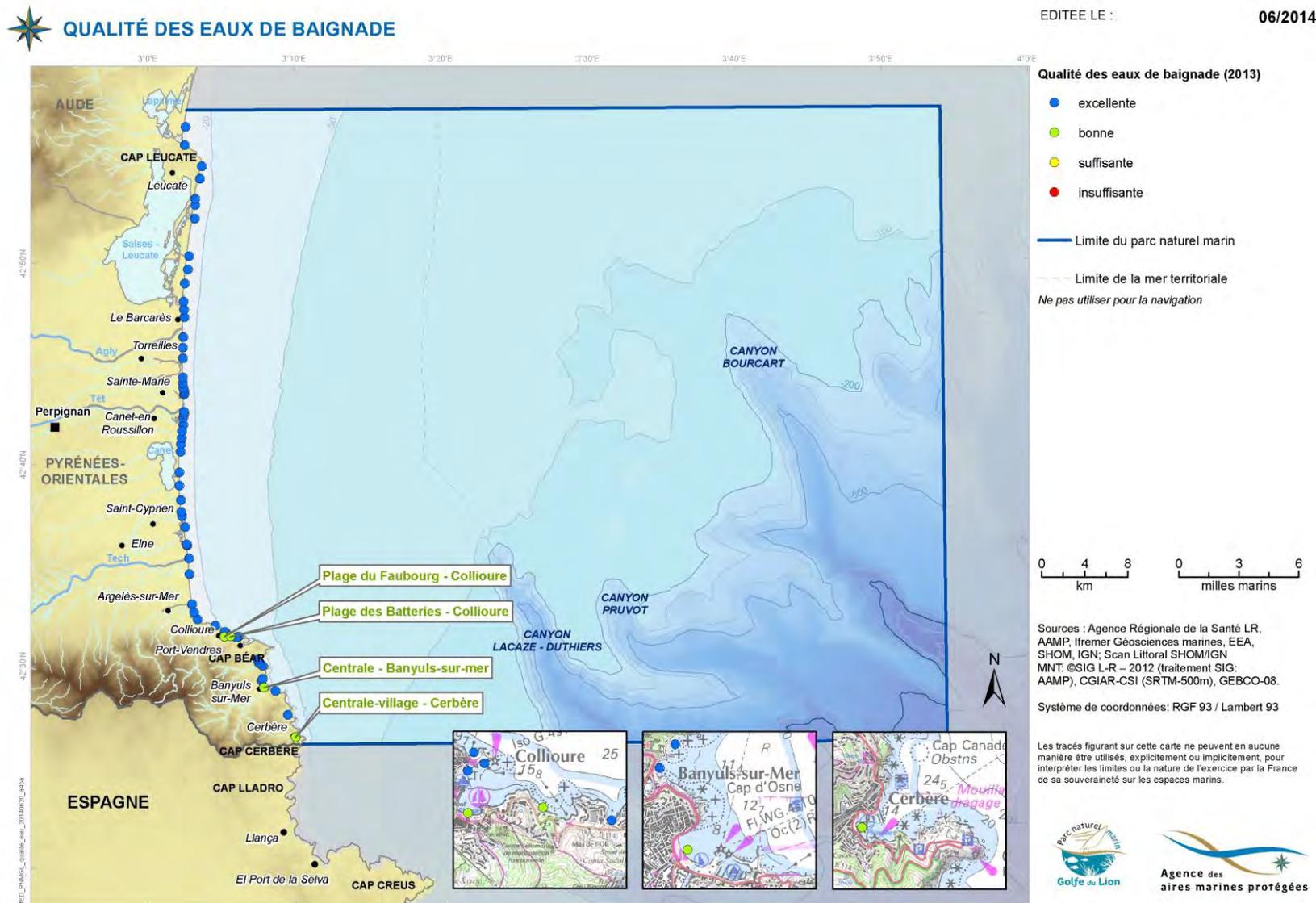


Figure 16 : Evolution des taux de dépassements des seuils ANSES (sources ARS)



Carte 21 : Qualité des eaux de baignade



Les sources de contamination bactériologique sont multiples :

- les fleuves et les petits cours d'eau : les embouchures des fleuves n'ont pas une qualité microbiologique permettant la baignade. La reconquête de la qualité des eaux de baignades sur le Tech est un objectif envisagé dans le cadre du SAGE Tech Albères.
- Réseau pluvial : les eaux pluviales, en ruisselant sur les surfaces imperméabilisées (voiries), se chargent en de nombreux polluants dont les organismes bactériologiques (déjections animales, etc.). Le réseau d'eau pluviale peut aussi apporter des eaux usées en cas de mauvais branchements.
- Réseau d'eaux usées : en cas de dysfonctionnements notamment sur les postes de relevage, des surverses peuvent se produire vers le milieu naturel.
- Ruissellement direct : sur certains secteurs proches de la mer, les écoulements se font directement depuis les voiries, parking, etc. C'est notamment le cas sur le pourtour direct des ports qui peuvent être la cause de contamination des plans d'eau.
- Les assainissements autonomes, lorsque ceux-ci ne sont pas conformes à la réglementation (absence d'infiltration ou infiltration inadaptée au sol en place) et sont situés proches des zones de baignades.
- Les baigneurs lorsque les plages ou les criques ne disposent pas de sanitaires à proximité.
- La plaisance lorsque les bateaux ne disposent pas de cuves de récupération des eaux usées (eaux noires*, eaux grises*).

Dans le cas de pollution ponctuelle, les collectivités ont mis en place un dispositif de fermeture préventive des plages. Cela permet, lors d'une pollution supposée ou avérée, de fermer la plage à la baignade et d'éviter ainsi d'exposer le baigneur à un risque sanitaire. Ces dispositifs peuvent être basés sur des analyses microbiologiques complémentaires à celles réalisées

par l'ARS, ou encore sur des facteurs de risques (pluies, dysfonctionnement de réseau d'assainissement, etc.). Ces fermetures préventives permettent de ne pas prendre en compte, dans le classement annuel, le résultat des analyses si un prélèvement réglementaire était réalisé à ce moment précis et s'il s'avérait être non conforme.

Une algue toxique a fait son apparition ces dernières années sur le littoral méditerranéen. Il s'agit d'*Ostreopsis ovata* qui est une algue microscopique unicellulaire qui vit habituellement dans les eaux chaudes des mers tropicales. Elle a été apportée par le trafic maritime (eau de ballast) et les conditions climatiques favorables lui a permis de se développer sous nos latitudes. Elle peut donner lieu à des efflorescences, mais la toxicité ne se manifeste pas systématiquement. Lorsque c'est le cas, les symptômes sont de type grippal (fièvre, maux de tête, nausées). Actuellement, cette algue est présente sur le littoral, mais le suivi réalisé par l'ARS jusqu'en 2012 n'a pas révélé de concentrations susceptibles de générer un risque sanitaire.

4.5.1.1. Enjeux

Étant donnée l'importance de l'activité baignade dans le Parc, l'obtention d'une qualité des eaux irréprochable sur l'ensemble du littoral est un enjeu pour l'attractivité touristique et le maintien de l'activité économique. En effet, le public est de plus en plus exigeant vis-à-vis de la qualité de son environnement de manière générale et des éléments à risques pour sa santé en particulier. L'objectif est donc de maintenir l'excellente qualité observée actuellement et d'améliorer certaines situations qui pourraient amener à une dégradation. Comme la réglementation actuelle se base désormais sur les résultats de quatre années successives, une pollution à un moment donné pourrait avoir une répercussion sur le classement des années suivantes.

Si des efforts importants ont été réalisés ces dix dernières années en matière d'assainissement des collectivités sur l'ensemble du bassin versant du Parc, il reste une marge de progrès en ce qui concerne la gestion des réseaux en temps de pluies (réseaux d'eau usée et d'eaux pluviales), la limitation des ruissellements urbains (voiries, etc.).

Qualité de l'eau

La plage de la Crouste à Canet-en-Roussillon est interdite à la baignade pour raison sanitaire, mais elle a été suivie en point d'étude à la demande de la communauté d'agglomération Perpignan Méditerranée. À l'heure actuelle, les résultats de ce point d'étude ne sont pas conformes à la directive européenne. Mais sa réouverture est un objectif après les travaux d'amélioration de l'assainissement sur l'agglomération de Perpignan (traitement tertiaire sur la station d'épuration et réhabilitation des réseaux).

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → 100 % zones de baignades recensées au moins en qualité « bonne » dont 95 % en qualité « excellente » → Réouverture de la plage de la Crouste 	Indicateur « Baignades »

Composition de l'indicateur « Baignades » :

Métrique						
% de zones de baignade classées au moins en « Bonne » qualité		<95%	[96-98%[	[98-100%[		100% Référence 2013*
% de zones de baignade classées en « Excellente » qualité		≤80%	[80-90%[	[90-95%[Référence 2013*	[95-98%[	[98-100%[
% d'alerte sanitaire annuelle / nombre de prélèvements (prise en compte de la totalité des prélèvements réalisés)		>5%	]2-5%]	]1-2%]	]0,5-1%] Référence 2013*	≤0,5%

*Résultats ARS

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Renforcer les réseaux de suivis bactériologiques dans les zones à enjeux (zone de mouillage, de pêche, etc.) → Aider et conseiller pour la mise en place de suivi bactériologique pour compléter le suivi réglementaire → Développer la création de réseau de mesures et l'élaboration de modèle en vue de faciliter la gestion des périodes de crise (fermetures préventives) → Contribuer à la caractérisation de l'origine de la pollution bactérienne dans les zones dégradées (capitalisation / appui aux collectivités - guide méthodologie / mutualisation) → Maintenir la veille sur les algues toxiques et améliorer la connaissance des conditions d'apparition → Améliorer la connaissance de la qualité bactériologique des eaux hors périodes estivales 	Service de l'Etat et établissements publics : ARS, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, Associations : Surfrider fondation, Associations d'activités nautiques, etc. Gestionnaires : SIVU du Tech, Syndicat du Réart, Syndicat Rivage, Syndicat mixte BV de la Têt, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer / harmoniser la communication en cas de fermeture préventive des plages pour une meilleure information et sensibilisation du public 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Réglementer le mouillage des bateaux non équipés de système de récupération des eaux noires dans les zones de mouillage organisé proches des zones de baignade 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer les conditions sanitaires d'accueil des touristes sur les plages → Aider à la mise à jour des profils de vulnérabilité des zones baignade → Aider à la réalisation des actions prévues dans les profils de vulnérabilité des zones baignade 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Éléments de stratégie d'actions relative à la sous-finalité « Une qualité de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques »

Étant données les ambitions fortes en matière de qualité des eaux de baignade, l'ensemble des actions en faveur de la réduction des pollutions microbiologiques en provenance du littoral est important. Ainsi, lorsque des dégradations seront mises en évidence, la recherche de l'origine de la pollution sera une priorité si celle-ci n'est pas identifiée et surtout sa suppression. Il conviendra aussi de développer des suivis complémentaires voire des modèles prédictifs à l'échelle du Parc pour analyser les risques et gérer au mieux la situation. En effet, une bonne connaissance de l'arrivée d'une pollution et de sa dispersion permettra d'optimiser les fermetures préventives, de les réduire dans le temps pour pénaliser le moins possible les baigneurs tout en leur garantissant la qualité sanitaire des eaux à laquelle ils ont droit. Ces fermetures préventives peuvent être parfois comprises du public et difficile à gérer pour une collectivité dépendante du tourisme, surtout lorsqu'il n'y a pas d'évènement climatique palpable (gros orage) et que la mer paraît « belle et bleue ». Un effort de communication auprès du public devra donc être engagé pour accompagner les collectivités et une coordination du message délivré sur l'ensemble du littoral devrait permettre une meilleure acceptation et, à terme, une reconnaissance de la qualité et du sérieux de la gestion des eaux de baignades au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion.

4.5.2. Sous-finalité : Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions

Bien que responsables d'une part des apports de déchets au milieu marin, les activités maritimes (plaisance, pêche, ports, usagers des plages, etc.) peuvent être pénalisées par la présence de macro-déchets. Les impacts sur ces usages sont multiples :

- impacts visuels : atteinte à l'aspect paysager terrestre (plages, baignades) et marin (plongée, nautisme),
- impacts économiques : la présence de déchets sur les plages implique un coût pour le ramassage et peut diminuer l'attrait touristique,
- impacts sur différentes activités : gêne pour la pêche (encombrement des filets), la navigation (collision), risques sanitaires pour les baigneurs (risque de coupure avec des déchets de verre et/ou de métaux, etc.).

La pollution par les macro-déchets la plus visible est celle présente sur les plages. Elle affecte la majeure partie de la population touristique fréquentant le littoral. La moyenne des déchets échoués sur les plages françaises méditerranéennes est de 0,078 m³/j/100 m. Mais ce chiffre n'est qu'une estimation basée sur quelques comptages réalisés essentiellement en PACA par l'association MerTerre (PAMM, 2012). Sur le périmètre du Parc, aucun comptage n'a encore été réalisé à l'heure actuelle, conformément au protocole standard (OSPAR).

La présence d'une grande quantité de déchets peut faire diminuer l'attrait touristique d'une zone de baignade. Les touristes sont en effet de plus en plus exigeants vis-à-vis de leur environnement et les communes du littoral ont bien pris en compte cette exigence. Les efforts qu'elles réalisent pour proposer des plages propres à l'ensemble des usagers montrent bien que les déchets sont susceptibles de poser des problèmes. Selon la configuration des plages, leur accessibilité, leur fréquentation et la saison, les collectivités ont mis en place des stratégies différentes :

- ramassage mécanique à l'aide de cribleuse ou nettoyage manuel
- nettoyage quotidien, hebdomadaire, mensuel
- sensibilisation des touristes
- mise en place de poubelles sur ou à proximité des plages
- distribution de cendrier de plages.

Le nettoyage mécanique permet de traiter efficacement des grandes étendues de plages en peu de temps. Cependant, cette méthode n'est pas sélective et présente plusieurs inconvénients :

- suppression des débris organiques et des lasses de mer favorables au développement des certaines espèces vivant dans ces milieux ;
- décompactage du sable facteur favorisant les effets de l'érosion littorale (cf. § « Artificialisation de la frange littorale : caractérisation des impacts potentiels des activités humaines »).

Le nettoyage mécanique ou mixte est réalisé sur plus de 60 % des plages du Parc (EID, 2010). Ce taux est à plus de 81 % du linéaire sur la côte sableuse et à moins de 20 % en moyenne sur la côte rocheuse. La présence de galets sur la majorité des plages de la côte Vermeille limite le recours aux cribleuses. Le nettoyage manuel ne concerne que 34 % des plages alors que seulement 6 % du linéaire de plage n'est pas du tout nettoyé. Le coût de ce nettoyage, qu'il soit mécanique ou annuel, a été estimé en 2010 à 845 000 €.

La baignade n'est pas la seule activité pouvant être impactée par la présence de déchets. Les macro-déchets peuvent s'accumuler dans les engins de pêche. Les chaluts sont bien sûr les plus « sensibles », car ils vont recueillir l'ensemble des déchets présents sur leur trajectoire. C'est d'ailleurs la méthode d'échantillonnage utilisée pour l'estimation des déchets sur le fond dans le cadre du programme MEDITS (cf. § « Déchets sur le fond »). Les déchets peuvent être parfois très gros et très lourds (batteries, matériaux en aciers, etc.) et peuvent endommager les chaluts. Mais les sacs plastiques et autres matières flottants entre deux eaux peuvent aussi s'accumuler sur les filets verticaux au gré des courants. Leur efficacité peut alors être amoindrie si la quantité de déchets accumulée est importante ce qui complique aussi la manutention.

Photo 3 : Macro-déchets sur une plage



L'attrait paysager des fonds sous-marins peut aussi être remis en cause par la présence de déchets. En effet, les plongeurs recherchent au cours de leur plongée à voir des poissons et autres organismes, mais ils apprécient aussi d'évoluer dans un bel environnement. Le plaisir peut être entaché si trop de déchets jonchent les sites de plongée.

4.5.2.1. Enjeux

Actuellement, la présence de déchets dans le Parc, que ce soit sur les plages ou sur les fonds côtiers, n'est pas quantifiée. L'impact sur les usages n'est pour l'instant apprécié qu'au travers de l'aspect financier déployé par les collectivités pour le nettoyage.

Malgré ce manque de connaissance, la réduction des déchets présents dans le Parc a été identifiée comme un enjeu important pour les 15 prochaines années aussi bien pour le maintien des usages que pour la préservation de la faune marine (cf. § « Impact des déchets sur la faune marine »). C'est une problématique qui prend de l'ampleur peu à peu et pour laquelle des actions doivent être engagées dès à présent.

Parallèlement, la mise en place d'un suivi afin de quantifier cette pollution sur le périmètre du Parc, permettra :

- d'obtenir un état des lieux de référence,
- d'appréhender et de quantifier l'impact actuel,
- de pouvoir comparer la situation dans le Parc par rapport à d'autres sites suivis sur la façade méditerranéenne pour lesquels ils existent des données bien que celles-ci soient encore imprécises,
- d'obtenir des éléments chiffrés afin de quantifier l'ambition du Parc pour les années futures.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Diminuer la présence de déchets dans le Parc afin de limiter leurs impacts sur les usages	Indicateur « Macro-déchets et usages » - A finaliser

Composition de l'indicateur « Macro-déchets et usages » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils des métriques associées à l'indicateur proposé.

Métrique							
Macro-déchets sur le littoral							
Taux de présence en plongée							
Taux de présence dans les engins de pêche							

Principes d'actions communs au § 4.2.2 « Une quantité de macro-déchets et/ou de microparticules présentes dans le Parc, ne générant pas de perturbations majeures pour la faune marine »

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Évaluer la présence de déchets (macro-déchets et microparticules) dans le Parc, suivre leur évolution et les impacts sur les activités → Participer, aider à la mise en œuvre de programmes de recherche concernant les déchets (macro-déchets et microparticules) dans le Parc → Évaluer les impacts des macro-déchets et microparticules sur la faune marine 	Service de l'État et établissements publics : ADEME, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau, Chambre d'Agriculture, Chambre de Commerce et de l'Industrie,
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Promouvoir l'utilisation de matériaux biodégradables plutôt que les matières plastiques (sacs, emballage) dans les communes littorales et lors de manifestations nautiques pour limiter leurs incidences sur le milieu marin → Sensibiliser le public, les professionnels et les différents usagers à la gestion de leurs déchets → Promouvoir les actions de ramassage des déchets en mer comme à terre (plages, ports, en plongée, cours d'eau, etc.) → Promouvoir la récupération des déchets trouvés par les usagers dans le cadre de l'exercice de leur activités (pêche, plongée, nautisme, etc.) → Favoriser la mise en place de tri sélectif sur les plages et sensibiliser le public à l'utilisation de ce tri 	Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Communauté d'agglomération du Grand Narbonne, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon, SYDETOM66
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en œuvre et aider à la révision des « plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires » → Supprimer les macro-déchets à l'origine des « pêches fantômes » 	Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, CRIOBE

<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Développer et faciliter l'accès aux systèmes de récupération des déchets dans les ports pour les plaisanciers et les professionnels → Favoriser et faciliter l'élimination des déchets récupérés par les engins de pêche → Promouvoir les nouvelles technologies de récupération des déchets marins respectueuses du milieu → Encourager le nettoyage sélectif des plages en préservant les laisses de mer 	<p>Organismes professionnels : Gestionnaire de port, Eco-organisme DDS, CRPMEM LR, CIDPMEM, Prud'homie, GS3PO, Econav</p> <p>Associations : UVPLR, Terre/Mer, Eco-gestes, Surfriider,</p> <p>Gestionnaires : SIVU du Tech, Syndicat du Réart, Syndicat Rivage, Syndicat mixte BV de la Têt, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, Gestionnaires des ports</p>
-------------------------------------	---	---

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

Eléments de stratégie d'actions relative à la sous finalité « Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions

Comme pour l'évaluation de l'impact des déchets sur la faune marine (cf. § « Impact des déchets sur la faune marine »), la connaissance de l'ampleur du phénomène au sein du Parc reste assez parcellaire. Il sera nécessaire de combler ce manque afin de mieux quantifier les objectifs à atteindre à 15 ans. Comme pour les autres polluants, les déchets doivent être étudiés en relation avec la courantométrie afin de définir les zones les plus sensibles. La détermination de zones de convergences ainsi que le développement de modèles hydrodynamiques prédictifs sont un préalable à une meilleure compréhension des phénomènes et des conséquences du transport des déchets en mer.

4.6 Finalité : Des rejets issus des activités nautiques et une gestion portuaire compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines

Les ports, qui constituent des plans d'eau calmes, présentent des conditions favorables à la décantation des matières. Ils peuvent être assimilés à des « bassins de décantation ». Les polluants, notamment les micropolluants, ayant une affinité particulière avec les éléments fins ont tendance à décanter et à s'accumuler dans les sédiments portuaires. Les ports deviennent le réceptacle final des rejets des activités situés à l'amont ou dans le pourtour proche des plans d'eaux.

Si une part de la pollution accumulée dans les ports provient des bassins versants, les activités portuaires sont aussi à l'origine de pollution. La plus visible est celle liée aux macro-déchets, abandonnés accidentellement ou délibérément. Il peut s'agir de déchets flottants (matières plastiques) ou déposés au fond (pneu, batteries, etc.). Les produits chimiques pour l'entretien des coques et des moteurs (vernis, peintures, produits nettoyants, etc.) sont généralement moins visibles, mais peuvent avoir des effets toxiques importants sur la faune et la flore marine. Les produits anti-salissures utilisés pour les coques de bateaux sont bien connus pour leurs effets nocifs ce qui a d'ailleurs conduit à l'interdiction du tributylétain (TBT) en 2003. On peut retrouver aussi des hydrocarbures (huiles, essence, etc.), des matières organiques et bactériologiques (bateaux non équipés de cuves de récupération des eaux usées, rejets de la pêche, etc.).

La contamination des sédiments portuaires par les substances toxiques ajoute des contraintes supplémentaires lors des opérations de dragage. Des filières adaptées de traitements des sédiments doivent alors être recherchées avec des conséquences technico-économiques non négligeables.

4.6.1. Sous-finalité : Une collecte et une élimination des effluents et des déchets liés aux activités nautiques et portuaires maîtrisées

Selon le code des ports maritimes, chaque port doit mettre en place un plan de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires et des résidus de cargaison, révisable tous les trois ans. Il doit répondre aux besoins des navires utilisant le port et organiser la gestion des déchets. La production de déchets liés aux activités nautiques est très variable (huiles usagers, batteries, emballages souillés, résidus de peintures, etc.). Certains ports ont mis en place des déchetteries spécifiques, pour d'autres les apports sont volontaires sur des déchetteries intercommunales plus ou moins proches du port. L'offre en terme de tri des déchets est présente partout pour les déchets domestiques classiques (carton, verre, plastiques). Par contre, la récupération des déchets spéciaux est plus problématique. Bien qu'une écotaxe soit perçue pour tous ces déchets, les filières d'élimination ne sont pas encore en place. L'éco-organisme « Déchets Diffus Spécifiques » (déchets ménagés issus de produits chimiques) s'est créé en décembre 2012. Il doit permettre *"d'optimiser la gestion de ces déchets, d'en améliorer le traitement et, en particulier, le recyclage, mais aussi de favoriser la prévention de la production de ces déchets, notamment par l'éco-conception des produits"*. L'arrêté du 16 août 2012 fixe les produits chimiques concernés qui sont susceptibles de présenter un risque pour la santé humaine et l'environnement.

La problématique des fusées et feux de détresse est révélatrice des difficultés de recyclage de certains déchets des activités nautiques. Ces dispositifs de sécurité nécessaires à bord des navires dès lors qu'on s'éloigne de plus de 2 milles d'un abri, ont une durée de vie réglementaire de trois ans. Du fait des risques d'explosion, la récupération de ces feux usagers nécessite des précautions particulières et leur stockage est réglementé. En l'absence de filières mal identifiées ou connues, de nombreux engins sont jetés dans les filières d'ordures ménagères ce qui a provoqué des incendies (source SYDETOM66). Parfois, ces feux sont aussi jetés en mer et constituent des macro-déchets déposés sur les fonds. C'est pourquoi le SYDETOM66 a lancé une journée d'action de récupération de signaux de détresse périmés fin juin 2014. Le Parc a été

partenaire de cette action, car même si cette collecte peut paraître anecdotique par rapport à l'ensemble des déchets abandonnés en mer, ce type de démarche est symbolique pour rappeler aux usagers l'intérêt de la récupération de l'ensemble des déchets de la plaisance. La filière de recyclage se met en place, les magasins d'accastillage ont désormais l'obligation de reprendre ces fusées périmées.

Conscients des impacts éventuels de leurs activités sur le milieu marin, six ports du Parc (Port-Vendres, Argelès-sur-Mer, Saint-Cyprien, Canet-en-Roussillon, Port-Barcarès, Port-Leucate) se sont engagés en 1999 dans une démarche « ports propres* » en partenariat avec la région Languedoc-Roussillon, l'ADEME et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. L'objectif de cette opération était d'apporter une aide technique et financière aux gestionnaires des différents complexes portuaires afin de prévenir les pollutions, tant chroniques qu'accidentelles. Pour ce faire, à l'issue d'un diagnostic préalable, un programme d'équipements et d'aménagements a été défini puis mis en œuvre par le maître d'ouvrage en accord avec les différents partenaires. Cette opération s'est déroulée sur la période 1999-2004. Sur les 6 ports engagés, 5 sont allés jusqu'à la phase de réalisation, Port-Vendres n'a réalisé que le diagnostic initial.

Cette démarche volontaire de certains gestionnaires ne s'est pas concrétisée par la certification AFNOR « Gestion Environnementale Portuaire » (GEP). Cette certification a été créée en 2006, à l'initiative de la région PACA qui a suivi la démarche engagée en Languedoc-Roussillon. Elle est basée sur de nombreux critères qui touchent à la fois les équipements, mais aussi la formation du personnel. Aucun port du Parc ne dispose actuellement de cette certification alors que de nombreux ports de Méditerranée l'ont obtenu (15) essentiellement en PACA, et 12 sont actuellement engagés dont deux (Gruissan et Agde) en Languedoc-Roussillon.

Par contre, cinq ports ont obtenu le label « Pavillon bleu* » en 2014 : Leucate, Le Barcarès, Saint-Cyprien, Port-Vendres, Argelès-sur-Mer. Le pavillon Bleu est une campagne de sensibilisation à l'environnement de la Fondation pour l'éducation à l'environnement en Europe. Il récompense les ports de plaisance pour leurs efforts en faveur d'un tourisme durable. Les critères d'éligibilité concernent quatre grandes familles à savoir l'éducation et la sensibilisation du public à l'environnement, la gestion du site (aménagement, accueil, gestion

environnemental), la gestion des déchets (collecte sélective, propreté du site, etc.) et la gestion du milieu (gestion des pollutions et des eaux pluviales, etc.). Actuellement, le niveau d'équipement pour la maîtrise des pollutions diffère d'un port à l'autre (Tableau 22). D'une manière générale, les ports les plus importants se sont dotés de matériels pour la collecte et le traitement des effluents et des déchets.

Bien que des efforts aient été consentis par certains ports, il apparaît que ces équipements mis à disposition des usagers sont parfois peu ou mal utilisés. C'est par exemple le cas des dispositifs de pompage des eaux usées et de fond de cale des bateaux. La réglementation imposant la mise en place de cuves de rétention des eaux usées sur les bateaux habitables est récente (2008). Peu de bateaux sont actuellement équipés de tels systèmes. Lorsqu'ils sont équipés, les éventuelles contraintes liées à l'utilisation des systèmes de collecte (horaires, incompatibilités de certains dispositifs, etc.), voire la méconnaissance des offres de services portuaires, peuvent parfois pousser les plaisanciers à rejeter leurs effluents en mer.

À noter que Port Leucate, dans son projet d'aménagement du bassin d'honneur, devrait mettre en place un système de pompage directement sur les nouveaux pontons. Ainsi les plaisanciers n'auront plus à se déplacer jusqu'au système de pompage fixe. Cet aménagement devrait faciliter l'utilisation du système de récupération et augmenter le taux de collecte des effluents (source Dossier Loi sur l'Eau concernant l'extension du port de Leucate).

Tableau 22 : Synthèses des équipements portuaires (source : Région LR, UVPLR, DREAL-LR)

Ports	Aire de carénage	Système de collecte et de traitement des eaux de carénage	Avitaillement	Système de collecte et de traitement de la zone d'avitaillement	Système de collecte et tri déchets ménagers	Système de collecte et de tri des déchets spéciaux	Système de récupération des eaux usées
Cerbère	X	X (Raccordement à la STEU)			X		
Banyuls-sur-Mer	X				Conteneurs communautaire	Déchetterie portuaire (absence de système de collecte des eaux de ruissellement)	
Port-Vendres	X		Pour la pêche uniquement		X	X (absence de système de collecte des eaux de ruissellement)	X
Collioure					Conteneurs communautaire		
Argelès -sur-Mer	X	Déssableur / Déshuileur (Rejet dans le port)	X	Séparateur hydrocarbure (Rejet dans le port)	Conteneurs communautaire	Déchetterie portuaire (raccordée sur système traitement carénage)	Eaux usées (raccordé au réseau EU) Eaux fond de cales (cuve étanche)
Saint-Cyprien	X	Déssableur / Déshuileur	X		Conteneurs communautaire		X (raccordé au réseau EU)
Canet-en-Roussillon	X	Déssableur / Déshuileur (Rejet dans le port)			X	X	X
Sainte-Marie	X						X (Cuve étanche 12 m ³)
Le Barcares	X	Déssableur / Déshuileur + Filtration (Rejet dans le port)		Séparateur hydrocarbure (Rejet dans le port)	Déchetterie PMCA	Déchetterie PMCA	X
Leucate	X	Séparateur hydrocarbure (Rejet dans le port)	X	Séparateur hydrocarbure	X	Déchetterie portuaire (raccordé au réseau d'eaux usées)	X

4.6.1.1. Enjeux

Les ports ont une place prépondérante dans l'économie locale. Ils ne sont pas que des « parcs » à bateaux, mais constituent des lieux de vie et des zones de concentrations de nombreuses activités. Ces dernières peuvent être à l'origine de diverses nuisances. Dans le cadre d'un développement durable des activités exercées au sein du Parc, l'engagement des ports vers une excellence environnementale est une ambition forte.

L'obtention de la certification GEP est un gage de qualité et une reconnaissance « certifiée ». Cela permettrait une mise en valeur des ports et une « plus-value » environnementale pour la préservation du milieu marin au sein d'un parc naturel marin.

L'atteinte de la certification AFNOR « Gestion Environnementale portuaire » serait a priori assez facile pour les ports qui avaient participé à la démarche « Ports propres ». Par contre les efforts seront sans doute plus importants pour les autres ports. La mise à niveau des équipements n'est qu'une partie de l'effort financier à réaliser. En effet, la gestion courante, l'entretien et le renouvellement de tous ces équipements représentent un coût non négligeable qu'il ne faut pas occulter. L'engagement dans la certification nécessite des compétences techniques importantes et diverses (nombreuses thématiques différentes : déchet, effluent, formation, etc.), que les ports n'ont pas forcément et qu'il conviendra de leur apporter.

Certains ports, notamment les « ports-abris » de Collioure et Cerbère, ne disposent pas d'infrastructures portuaires aussi développées que les autres ports du fait de leur taille. Il est probable qu'ils ne puissent pas répondre à tous les critères de la certification européenne (GEP) pour des questions structurelles (contrainte de place, etc.). Si la certification n'est pas envisageable, l'engagement dans une démarche environnementale moins contraignante qu'une certification pourrait être envisagé.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Certification des ports du Parc	Indicateur « Port propre »
→ Pratiques nautiques respectueuses du milieu marin	Indicateur « Plaisance propre » - À finaliser

Composition de l'indicateur « Port propre » :

Métrique							
Taux de ports certifiés (CWA 16387 ou ISO 14001)		[0-10[Référence 2012	[10-30[	[30-50[	[50-80[	[80-100]	
Taux de ports non certifiés, mais disposant des systèmes de collecte des effluents et de déchets adaptés							

Composition de l'indicateur « Plaisance propre » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils des métriques associées à l'indicateur « Plaisance propre ».

Métrique							
Taux de bateaux équipés de cuves de récupération des effluents							
Évolution du nombre (ou du volume) annuel d'utilisations des systèmes de collectes des effluents							
Taux d'évolution du tonnage de déchets spéciaux (huiles usagées, batteries, etc.) collecté et éliminé							

Qualité de l'eau

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	→ Connaître et analyser l'évolution du niveau d'équipement des bateaux vis-à-vis de la récupération des effluents (cuves à eaux noires, grises, fond de cale)	Service de l'Etat et établissements publics : ADEME, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon, SYDETEOM66 Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, Organismes professionnels : Eco-organisme DDS, CRPMEMLR, CIDPMEMLR, Prud'homie Associations : Fédération française des ports de plaisance, Union des villes portuaires du LR, Associations de plaisanciers, réseau Econav, campagne Echogestes, etc. Gestionnaires : Gestionnaires des ports
Mise en valeur	→ Sensibiliser et inciter les usagers à l'utilisation des systèmes de récupération des effluents pour éviter les rejets illicites → Sensibiliser et inciter les usagers au tri des déchets → Accompagner les gestionnaires des ports dans la démarche d'obtention de la certification "Gestion environnementale portuaire" → Former le personnel portuaire aux bonnes pratiques pour améliorer la qualité du service et l'information des usagers	
Protection	→ Vérifier le bon fonctionnement des équipements des déchetteries → Inciter et aider les gestionnaires de ports à exercer la police du plan d'eau → Vérifier la mise en œuvre et la mise à jour des plans de réception et de traitement des déchets d'exploitation des navires	
Développement durable	→ Inciter à l'équipement des bateaux pour la récupération des effluents (cuves à eaux noires et grises, fond de cale) → Améliorer les systèmes de récupération des effluents (eaux noires / eaux grises / fond de cale) → Développer les filières de collecte et de tri pour les déchets spéciaux issus de la plaisance et des professionnels (fusées, filet, poissons, etc.) → Favoriser le développement de filières d'élimination et de recyclage des bateaux de plaisance hors d'usage (BPHU)	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

4.6.2. Sous-finalité : Des sédiments de dragage peu contaminés pour favoriser leur valorisation à terre et limiter leur immersion dans le Parc

Les opérations de dragage sont indispensables pour l'activité portuaire. Elles ont pour objectifs de maintenir le tirant d'eau suffisant pour assurer la navigabilité ainsi que la sécurité des navires. Il s'agit alors de dragage d'entretien. Le dragage est aussi nécessaire lors de l'extension ou de la création d'un bassin voire d'un port, ou lorsque le tirant d'eau est insuffisant pour accueillir des bateaux de plus grandes dimensions.

Les ports de la côte sableuse et plus généralement ceux de la région du Languedoc-Roussillon sont confrontés à un comblement par des sédiments sableux et/ou vaseux liés au courant de dérive littorale (cf. § « Gestion géophysique du littoral »). Les ports de la côte rocheuse sont moins soumis à ces phénomènes. Le comblement des ports est aussi en partie dû aux apports des bassins versants via les cours d'eau, les agouilles et les canaux qui les alimentent, mais aussi par les réseaux d'eau pluviale qui se rejettent dans les enceintes portuaires.

Si le dragage en lui-même est susceptible d'avoir un impact sur le milieu marin, c'est essentiellement le clapage, à savoir l'immersion en mer des sédiments dragués, qui reste le plus dommageable :

- augmentation de la turbidité (panache turbide)
- asphyxie des fonds
- dispersion de la pollution accumulée dans les sédiments.

À l'échelle de la Méditerranée, et sur les cinq dernières années, 91 % des sédiments dragués ont été immergés (PAMM, 2012). Dans la zone du Parc, les dragages concernent essentiellement l'entretien des entrées de passes et des avant-ports (Tableau 23). Ces sédiments sont majoritairement constitués de sables. De par leur granulométrie grossière et leur faible contamination (les

éléments toxiques étant plutôt liés à la fraction fine < 63 µm), ces sables sont majoritairement valorisés en rechargement de plages.

Seul le port du Barcarès a procédé récemment (2012) à des clapages en mer. Le volume concerné était d'environ 20 000 m³. La zone d'immersion (1 km²) est située à 14 km au large de Port Barcarès (Carte 18). À terme, ce sont environ 100 000 m³ de sédiments qui sont prévus d'être immergés sur les 10 prochaines années.

Les ports ne sont pas les seuls à être dragués. Les graus des lagunes peuvent aussi nécessiter de telles opérations afin de rétablir les connexions entre la mer et les étangs. Etant donné l'ensemble des besoins, l'immersion de sédiments pourrait s'avérer nécessaire à moyen ou long terme.

Tableau 23 : Prévion de dragage (source : dossiers réglementaires - DREAL LR):

	Nature des travaux	Volume total (m ³)	Date de fin d'autorisation	Destination prévue des sédiments
Argelès-sur-Mer	Embouchure Massane et Priou	20 000	2022	Matériaux construction
Saint-Cyprien	Passé d'entrée	115 000	2021	Rechargement plages
Sainte-Marie	Passé d'entrée	350 000	2019	Rechargement plages
Barcarès	Passé d'entrée + bassin	253 000	En cours d'instruction	Rechargement plages + immersion
Leucate	Passé d'entrée + avant port + bassins	66 000	En cours d'instruction	Rechargement plages + décharge
Étang de Canet/Saint-Nazaire	Grau des basses	50 000	2018	Rechargement plages + décharge
Étang de Canet/Saint-Nazaire	Entre épis du grau	150 000	2021	Rechargement plages
TOTAL		1 004 000		

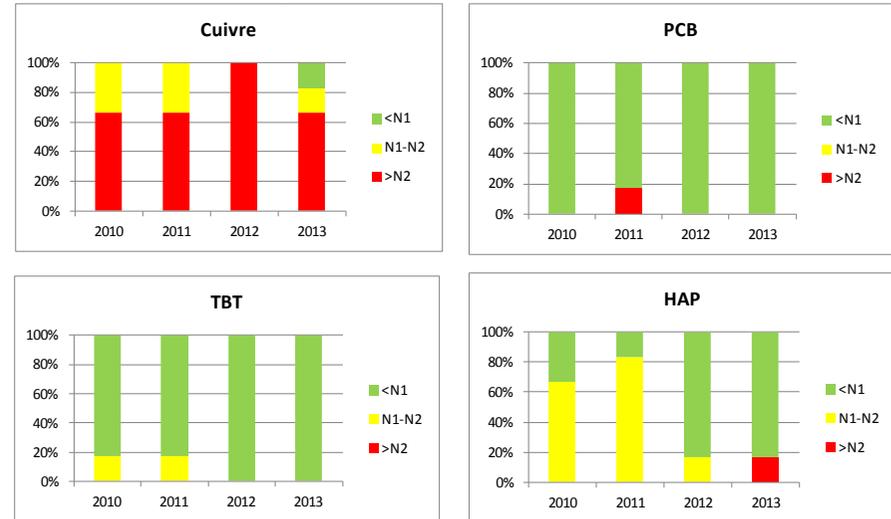
L'arrêté du 9 août 2006 modifié fixe les concentrations de référence à prendre en compte pour caractériser la qualité des sédiments lors d'une opération de dragage en vue de leur immersion et pour déterminer la démarche à suivre en terme d'études pour trouver des solutions adaptées. Pour chacun des paramètres, l'arrêté fixe un niveau N1 et N2 :

- en dessous du niveau N1, les teneurs sont considérées comme « normales » ou comparables au bruit de fond environnemental,
- entre le niveau N1 et N2 : une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire mais elle doit être proportionnée à l'importance de l'opération envisagée,
- au-dessus du niveau N2, une investigation complémentaire est généralement nécessaire, car des indices peuvent laisser présager un impact potentiel de l'opération. Selon les résultats, l'immersion peut être interdite.

Dans le cadre du REPOM (Réseau national de surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments des ports maritimes), six des principaux ports du Parc font l'objet d'un suivi de la qualité des sédiments (Leucate, Le Barcarès, Canet-en-Roussillon, Saint-Cyprien, Argelès-sur-Mer, Port-Vendres). Les principaux résultats des quatre dernières années sont présentés sur la Figure 17. Concernant les éléments traces métalliques (ETM), on retrouve une contamination généralisée par le cuivre dans l'ensemble des ports. Quatre d'entre eux présentent systématiquement des concentrations en cuivre supérieur au seuil N2 sur les quatre dernières années. La contamination semble moins importante sur Leucate et Le Barcarès où les concentrations oscillent du niveau N1 et N2 selon les années. La contamination par le cuivre est donc omniprésente dans les ports du littoral du Parc. Pour les sept autres ETM faisant l'objet du suivi, on retrouve ponctuellement du nickel (Canet-en-Roussillon 2012) ou du mercure (Port-Vendres 2010). Le TBT a été retrouvé deux années de suite (2010 et 2011) dans le port de Canet-en-Roussillon, mais à des concentrations légèrement au-dessus du seuil N1. En 2012 et 2013, les concentrations sont passées sous le seuil de 0,1 µg/g de sédiment. Les concentrations en PCB mesurées dans les sédiments portuaires sont généralement en dessous des limites de détection actuelles. Seules les concentrations à Port-Vendres pour l'année 2011 sont importantes : parmi les sept congénères mesurés, quatre dépassaient les seuils N2 et un dépassait le seuil N1. Compte tenu de la persistance des PCB dans l'environnement, ce pic de contamination en 2011 qu'on ne retrouve plus en

2012 et 2013 est surprenant. Les HAP étaient présents en 2010 et 2011 dans la majorité des ports au-dessus du seuil N1, mais en 2012 et 2013, seul Port-Vendres présentait encore des seuils au-delà de N1 ou N2.

Figure 17 : répartition de la contamination des sédiments dans les six ports suivis dans le cadre du REPOM (source DREAL-LR)



Le suivi REPOM est basé sur la constitution d'un échantillon moyen à partir de plusieurs prélèvements répartis sur l'ensemble de l'enceinte portuaire. Cette méthodologie permet d'avoir une vision globale de la situation, mais peut parfois masquer des disparités importantes. En effet, au sein d'un même port, en fonction de la localisation des sources d'apports, de la courantologie, de la granulométrie, etc. l'accumulation des polluants n'est pas la même. C'est ce qui a été mis en évidence dans le cadre de l'étude Vermeillecotox. À Port-Vendres et Banyuls-sur-Mer, les sédiments proches des zones de carénage sont ceux qui ont montré les plus fortes concentrations en cuivre, au-delà du niveau N2. Il a aussi été relevé, principalement vers ces zones de carénage, mais pas exclusivement, une contamination par le nickel, le plomb et le mercure, mais à certaines périodes de l'année uniquement (juillet principalement). Les données acquises dans cette étude montrent que la contamination des sédiments de Banyuls-sur-

Mer est similaire à celles des ports suivis par le REPOM avec une pollution avérée par le cuivre. On peut donc penser que la situation doit être comparable pour Cerbère, Collioure et Sainte-Marie.

La toxicité des sédiments portuaires, analysée lors de l'étude de 2010 (Galgani et Baldi, 2010 – cf § « La qualité chimique dans le cadre de suivis spécifiques »), est d'une manière générale importante, voire très importante. Les taux de malformations pour le développement larvaire de l'huître sont compris entre 6 et 100 % pour l'ensemble des ports du Parc (Tableau 24). Comme pour les concentrations en contaminants, on retrouve des disparités de toxicité selon les zones du port lorsque plusieurs points ont été échantillonnés.

Tableau 24 : Toxicité des sédiments portuaires (% d'anomalies au stade D de *Crassostrea gigas*) – (d'après Galgani et Baldi, 2010)

Ports	% d'anomalies au stade D de <i>Crassostrea gigas</i>
Port Leucate	24 à 88 %
Port Barcarès	76 %
Sainte-Marie	70 %
Canet-en-Roussillon	39-73 %
Saint-Cyprien	6-100 %
Argelès-sur-Mer	27-63 %
Collioure	42-70 %
Port-Vendres	39-64 %
Banyuls-sur-Mer	58 %
Cerbère	55 %

4.6.2.1. Enjeux

Si l'entretien courant des entrées de port et des avant-ports est réalisé chaque année, des besoins importants en dragage des darses vont émerger dans les prochaines années. En effet, comme la plupart des ports datent des années 70, très peu ont pour l'instant dragué l'intérieur des bassins qui se combleront peu à peu. Les sédiments dans les bassins sont généralement fins et ont donc tendance

à concentrer les micropolluants. De plus, comme ces sédiments n'ont pas été enlevés depuis des décennies, ils sont susceptibles de contenir une pollution « historique » (TBT, PCB, etc.).

À l'heure actuelle, le gisement de sédiments (volume) ainsi que ses caractéristiques sédimentologiques et géochimiques (granulométrie, teneurs en contaminant) à draguer sur les quinze prochaines années ne sont pas connus avec exhaustivité. En effet, les autorisations décennales actuelles concernent principalement les opérations de dragages des entrées de ports.

La gestion des sédiments portuaires constitue à l'heure actuelle une problématique importante pour les gestionnaires de ports. Étant donnée cette contamination, les contraintes techniques et financières liées à leur élimination risquent d'être amplifiées dans les prochaines années et ce, d'autant plus du fait des perspectives d'évolution de la réglementation. En effet, l'amélioration de la connaissance des effets des micropolluants sur les organismes marins implique un durcissement des seuils réglementaires. D'ailleurs, les seuils des niveaux N1 et N2 pour les PCB et le TBT ont été revus à la baisse en juillet 2014 (arrêté du 17/07/2014).

La diminution des sources de contamination des sédiments est par conséquent essentielle pour ne pas amplifier les difficultés déjà existantes pour ces opérations de dragage. De plus, lorsque les contaminations « anciennes » seront résorbées, la maîtrise des apports polluants voire leur suppression devra être une priorité pour limiter les risques de nouvelles contaminations et améliorer la qualité générale des sédiments portuaires.

La gestion à terre des sédiments de dragage doit être un objectif et une préoccupation forte afin de réduire l'impact de ces opérations sur le milieu marin. Le clapage au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion, ne doit être retenu que lorsqu'aucune autre solution à terre ne peut être envisagée. En tout état de cause, le clapage ne devra être réservé qu'aux sédiments les moins contaminés pour ne pas contribuer à la contamination des eaux marines.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Favoriser la valorisation à terre des sédiments de dragage pour limiter le clapage	Indicateur « Dragage » - A finaliser
→ Réduire la contamination des sédiments portuaires	Indicateur « Contamination des sédiments portuaires » - A finaliser

Composition de l'indicateur « Dragage » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils des métriques associées à l'indicateur proposé.

Métrique							
Taux de sédiments de dragages valorisés							
Taux de sédiments de dragage immergés							
Taux de sédiments immergés avec des concentrations < niveau N1							

Composition de l'indicateur « Contamination des sédiments portuaires » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils des métriques associées à l'indicateur proposé.

Métrique							
% d'échantillons de sédiments portuaires avec des concentrations >N2							
% d'échantillons de sédiments portuaires avec des concentrations < N1							
% de molécules dont les concentrations sont > niveau N1							

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Rechercher les zones de clapage ayant les moindres impacts pour le milieu marin et les activités maritimes → Améliorer la connaissance sur les impacts du clapage sur le milieu marin et les activités maritimes → Estimer les besoins de dragage des ports et la qualité des sédiments susceptibles d'être dragués → Identifier les sources des polluants à l'origine de la contamination des eaux et des sédiments internes au port (bateau, zone technique, etc.) et externes (pluvial, cours d'eau, etc.) en liaison avec les structures de gestion des bassins versants → Mettre en place un suivi de la contamination des sédiments portuaires (en complément du REPOM) 	<p>Service de l'Etat et établissements publics : ADEME, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau, groupe GEODE</p> <p>Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon</p> <p>Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER,</p> <p>Associations : Fédération française des ports de plaisance, Union des villes portuaires du LR, Econav</p> <p>Gestionnaires : Gestionnaires des ports, SIVU du Tech, Syndicat du Réart, Syndicat Rivage, Syndicat mixte BV de la Têt,</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Mise en place d'une base de données sur l'ensemble des résultats de qualité des sédiments 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer le déroulement des procédures administratives de demande d'autorisation de dragage → Conseiller les porteurs de projets dans l'élaboration des dossiers de dragages 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la réutilisation des matériaux plutôt que le clapage en mer → Aider à la recherche des filières de valorisation des matériaux « vaseux » (fabrication de béton, remblai routier, épandage agricole, compostage, etc.) → Fédérer les gestionnaires des ports afin de trouver des gestions "collectives" des sédiments de dragage → Élaborer un schéma de dragage à l'échelle du Parc et/ou participer à l'élaboration d'un schéma régional (en projet) → Favoriser la coopération entre les ports pour mutualiser les moyens et réduire les coûts des opérations de dragage → Participer à la révision du plan de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du BTP (volet sédiment de dragage) → Réduire les apports de polluants en provenance des bassins versants et des abords proches des ports (ruissellement) 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

4.6.3. Sous-finalité : Des effluents issus des zones de carénage et de réparation navale maîtrisés

L'entretien des bateaux d'une manière générale et plus particulièrement le carénage est à l'origine de différents rejets : résidus de ponçage, peintures, vernis, lustrant, peintures anti-salissures.

Le TBT (tributylétain) a été largement utilisé comme produit antisalissure (« antifouling »). Il a été interdit en 1982 pour les bateaux de moins de 25 m et seulement en 2003 pour les plus grosses unités. Il a été remplacé par d'autres produits contenant différents biocides comme le diuron ou l'irgarol (cybutrine) et des métaux lourds (zinc, cuivre, nickel). Le cuivre est le plus utilisé en tant qu'agent biocide.

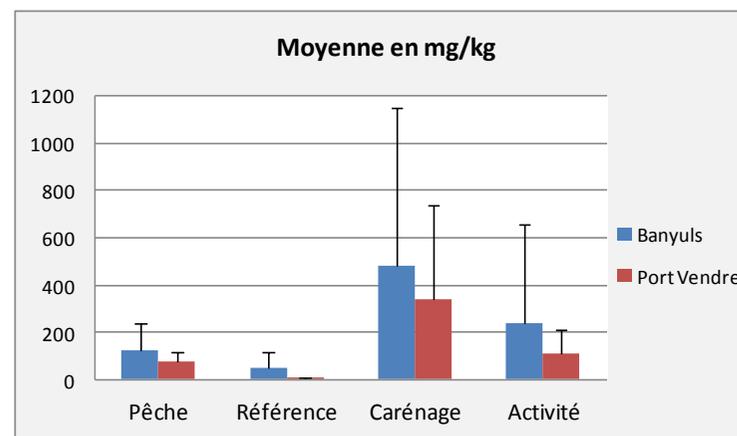
Sur les deux ports suivis dans le cadre de l'étude Vermeillecotox, il a été montré que les concentrations les plus importantes en métaux lourds dans les sédiments, dont le cuivre, étaient mesurées vers les zones de carénage (Figure 18). Il a été aussi observé une augmentation des concentrations au mois de juillet, juste après la période de forte activité de carénage et une diminution par la suite. Il semblerait donc qu'après un enrichissement, les phénomènes hydrodynamiques au sein des ports dispersent la pollution stockée dans les sédiments. Les analyses effectuées mensuellement dans la colonne d'eau ne permettent pas de suivre cette évolution.

Le cuivre est omniprésent dans les sédiments portuaires (cf. « Sous-finalité : Des sédiments de dragage peu contaminés pour favoriser leur valorisation à terre et limiter leur immersion dans le Parc »). Cependant, le cuivre est aussi utilisé en agriculture notamment pour le traitement de la vigne (sulfate de cuivre). Par ruissellement, une partie de ce cuivre peut se retrouver au sein des ports.

Les aires de carénage ont pour objectif de réduire les rejets au milieu marin. Hormis Collioure, qui ne dispose pas du tout d'aire de carénage en raison d'absence de place pour stocker les bateaux à terre, tous les ports du Parc possèdent des aires de carénage imperméabilisées. Par contre, la collecte et le traitement des effluents produits sur ces zones diffèrent. En effet, les ports de

Banyuls-sur-Mer, Port-Vendres et Sainte-Marie ne disposent pas à l'heure actuelle de système de récupération des effluents. Les résidus de carénage ou de nettoyage des bateaux tombés à terre rejoignent donc les eaux du port sans traitement préalable lors des pluies ou lors de l'utilisation d'eau par les plaisanciers. Des balayages des aires sont généralement réalisés par les gestionnaires pour limiter l'entraînement des matières polluantes.

Figure 18 : Concentration en cuivre dans les sédiments portuaires de Banyuls-sur-Mer et Port-Vendres (données issues de l'étude Vermeillecotox – en cours)



Lorsque les systèmes de collecte des eaux sont en place, les dispositifs de traitement sont plus ou moins performants. En effet, dans la plupart des cas, un déboureur-déshuileur a été installé et assure une rétention des particules en suspension et des hydrocarbures. Seul Le Barcarès dispose en plus d'un système de filtration au charbon actif permettant d'améliorer le traitement. Quel que soit le système, un entretien régulier est nécessaire pour maintenir l'efficacité du traitement. Cet entretien concerne aussi bien la zone technique elle-même que les goulottes de récupération des eaux pour éviter des débordements ainsi que la vidange régulière des déboueurs-déshuileurs.

À proximité de ces ports, de nombreux chantiers navals se sont développés pour permettre l'entretien, la réparation de l'ensemble de la flotte. Ils possèdent des zones de stockage des bateaux et de carénage et la pollution pouvant provenir de ces espaces est du même type que celle générée au sein des enceintes portuaires. Le traitement et les points de rejet des effluents de ces chantiers sont mal connus (raccordement aux réseaux d'eau pluviale, au réseau d'eaux usées ?).

4.6.3.1. Enjeux

Les effluents de carénage contiennent de très nombreux polluants à l'origine de la contamination de la colonne d'eau et des sédiments portuaires. Il convient donc de suivre cette contamination et son évolution au sein des enceintes portuaires. Compte tenu de la toxicité de certaines substances, il convient de limiter le rejet au milieu marin. Plusieurs axes peuvent être envisagés :

- solutions curatives :
 - Mise en place de collecte et de traitement sur les ports qui n'en disposent pas à l'heure actuelle
 - Amélioration des dispositifs en place
 - Raccordement des effluents prétraités sur les stations d'épuration
- solutions préventives :
 - Limitation de l'emploi de peintures antisalissure
 - Développement de système de carénage innovant limitant les effluents.

À long terme, ces mesures permettront de réduire les rejets au milieu marin et faciliteront les opérations de dragage par une diminution du niveau de contamination des sédiments portuaires.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Equipement de toutes les zones de carénage d'un système de traitement des effluents adapté et efficace → Absence de concentration supérieure aux NQE dans les eaux et au niveau N2 dans les sédiments portuaires pour les principales substances toxiques 	Indicateur « Carénage »

Composition de l'indicateur « Carénage » :

Métrique						
Taux d'équipement des aires de carénage en système de traitement des effluents			<70 Référence 2012	[70-80[	[80-100[	100
Norme de Qualité Environnementale (NQE) de la DCE pour les substances hydrophiles liées au carénage						
Concentration des hydrocarbures (HAP), des métaux lourds et des biocides dans les sédiments des zones de carénage						

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Vérifier les performances des systèmes de traitement des aires de carénage en faisant un suivi de la qualité de leurs rejets → Identifier les sources des polluants à l'origine de la contamination des eaux et des sédiments internes au port (bateau, zone technique, etc.) et externes (pluvial, cours d'eau, etc.) en liaison avec les structures de gestion des bassins versants → Mettre en place un suivi de la contamination des sédiments portuaires (en complément du REPOM) 	Service de l'Etat et établissements publics : ADEME, DREAL, DDTM, Agence de l'Eau, Chambre de Commerce et d'Industrie Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Côte Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Conseil régional du Languedoc-Roussillon, SYDETOM66 Organismes scientifiques : Laboratoire Arago, Université de Perpignan, IFREMER, Organismes professionnels :
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Aider et conseiller les gestionnaires pour la mise en place et l'entretien des systèmes de traitement des eaux de carénage → Sensibiliser les usagers à l'utilisation de produits non ou peu toxiques et à la rationalisation de ces produits → Mise en place d'une base de données sur l'ensemble des résultats de qualité des sédiments 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Équiper les zones de carénage en systèmes de collecte et de traitements des eaux → S'assurer de la conformité des systèmes de collecte et de traitement des zones techniques des entreprises de réparation navale (hors enceintes portuaires) 	

<p>Développement durable</p>	<p>→ Favoriser l'émergence des techniques de carénage "écologiques" limitant le recours aux peintures antialissures</p>	<p>CRPMEM LR, CIDPMEM, Prud'homie, Eco-organisme DDS, Associations : Fédération française des ports de plaisance, Union des villes portuaires du LR, Voile de Neptune, Econav Gestionnaires : Gestionnaires des ports Autres organismes : Entreprises de réparation navale</p>
-------------------------------------	---	---

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

4.6.4. Sous-finalité : Des risques de pollutions liés au trafic maritime et aux activités nautiques maîtrisées

Le trafic maritime marchand en Méditerranée est dominé par un cône diagonal partant de Gibraltar et allant de la côte de la France vers le golfe de Gènes. Dans le Parc, on retrouve deux routes secondaires entre Creus et Sète et Creus et Port-La Nouvelle. Une partie de ce trafic alimente Port-Vendres (cf. § « Le commerce maritime »). Depuis les années 90, le trafic maritime est en constante progression en Méditerranée et devrait encore s'accroître durant la prochaine décennie.

Sur la sous-région marine Méditerranée, aucun accident majeur n'a eu lieu depuis 1996, année de l'échouement du Fenès qui a provoqué le déversement de 2 500 tonnes de blé sur 1 ha de posidonies dans la Réserve naturelle des îles Lavezzi (Corse). Le nombre de procédures judiciaires engagées pour des rejets illicites est en diminution ces dernières années (13 en 2008, 1 en 2012 – source Préfecture maritime). La surveillance des pollutions par les navires, qu'elles soient accidentelles ou illicites a été renforcée à partir de 2007 par un suivi satellitaire CleanSeaNet (Agence européenne de sécurité maritime).

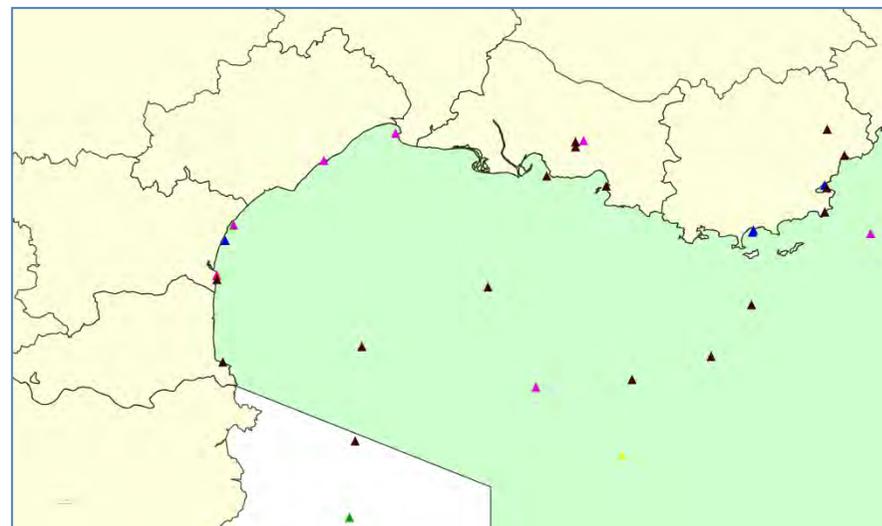
En cas de détection d'un évènement de pollution en mer, un message préformaté (POLREP – rapport de pollution) est envoyé au centre régional opérationnel de surveillance et de sauvetage (CROSS). L'ensemble de ces rapports de pollutions est centralisé par le Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE). Dans la majorité des cas, la nature du produit n'est pas connue. Quand elle est connue, il s'agit dans 63 % des cas de produits non synthétiques. Et lorsque la taille de la nappe a pu être estimée, elle a une superficie de 5,4 km² en moyenne sur les dix dernières années. En 2010, le volume moyen estimé des nappes d'hydrocarbures est compris entre 1,6 et 12,5 m³ (source CEDRE).

Sur les 5 dernières années, le nombre de POLREP confirmé est de 16 soit une moyenne de 3,2/an. L'évolution est la suivante :

2009	2010	2011	2012	2013
5	7	1	0	3

Dans le Parc, sur l'année 2013, trois POLREP ont été recensés dont deux concernant des hydrocarbures et un des macro-déchets (Figure 19).

Figure 19 : localisation des POLREP pour l'année 2013 (source CEDRE - <http://www.cedre-carto.com>) :



Tout signalement de pollution en mer fait l'objet d'un POLREP. Il s'agit dans la plupart des cas de pollution de faible ampleur mais suffisamment importante pour être visible. Par contre, une part de la pollution par les navires est diffuse et n'est pas systématiquement détectable. Les rejets peuvent se faire en très petite quantité (fuite de moteur, rejet d'eau de cale, rejet de quelques déchets, perte d'objets, etc.) mais cumulés, ils peuvent être tout aussi préjudiciable pour le milieu.

4.6.4.1. Enjeux

D'une manière générale, le trafic maritime est en constante augmentation au niveau mondial et la Méditerranée n'échappe pas à cette tendance. A Port-Vendres, la restructuration du quai Dezoums, va permettre la consolidation et la

diversification des activités du port, en particulier, la pérennisation du trafic commercial en concomitance avec le développement de l'activité croisière et l'accueil des grands navires de plaisance. D'autres extensions sont aussi en projet comme celui de Port-La-Nouvelle à proximité de la limite nord du Parc. La pratique de la plaisance et de l'ensemble des activités nautiques est un des moteurs économiques du Parc. Le développement de ces activités contribuera à une augmentation généralisée du trafic maritime. L'augmentation prévisible de la fréquentation au sein du Parc, mais aussi aux abords accroît donc le risque d'accident et de déversement illicite.

Pour faire face à ce risque croissant, l'augmentation de la surveillance devrait permettre de minimiser les rejets illicites, mais aussi, lorsqu'ils se sont produits, de les détecter le plus rapidement possible et mettre en œuvre des moyens de lutte appropriés afin de limiter l'impact sur le milieu marin. La connaissance de la sensibilité des milieux, de leurs localisations, des périodes sensibles en fonction des espèces, que le Parc devrait être en mesure d'acquérir permettrait d'affiner la mise œuvre des moyens à déployer.

Une partie de l'action de l'État en mer est dédiée à cette surveillance de la pollution. Cependant, d'autres acteurs peuvent contribuer à ce dispositif de lutte contre les pollutions, comme la Réserve marine, les agents portuaires, les surveillants de plage durant la période estivale, mais aussi les agents du Parc. À terme, l'ensemble des usagers de la mer pourrait participer à la vigilance en les sensibilisant d'une part à leur propre comportement et d'autre part à la démarche à réaliser lorsqu'ils sont témoins d'évènements anormaux. Ainsi, la coordination de tous ces moyens et la mise en réseau s'avèrent nécessaires pour optimiser au mieux cette surveillance, la détection d'infraction ou d'accident et la mise en place de moyens de lutte adaptés à la sensibilité du milieu. Il est rappelé que tout usager témoin d'une pollution du milieu marin doit le signaler auprès du CROSS MED, qui a en charge la coordination de la surveillance des pollutions et que la coordination des moyens de lutte relève de la marine nationale.

Qualité de l'eau

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Absence d'augmentation des occurrences et des impacts des pollutions par rapport à l'état actuel	Indicateur « Pollution maritime »

Composition de l'indicateur « Pollution maritime » :

Métrique						
Nombre de pollutions accidentelles ou de rejets illicites signalés dans la zone du Parc		>10	]10-5[	[5-3[	[3-1[Référence 2013*	[1-0]
Surface impactée et/ou quantité déversée						

* Données POLREP (CEDRE)

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	→	Service de l'Etat et établissements publics : Préfecture maritime, Préfecture de département, Direction interrégionale de la mer, DREAL, DDTM, Gendarmerie maritime, Douane, SDIS Collectivités territoriales : Communes littorales, Communauté de communes Albères Cote Vermeille, Communauté de communes Sud Roussillon, PMCA, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude Organismes scientifiques : CEDRE Associations : SNSM Gestionnaires : Gestionnaires des ports, Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls
Mise en valeur	→	
Protection	→ Proposer aux autorités compétentes un renforcement de la surveillance du trafic maritime et le contrôle des rejets illicites → Faire veiller à la bonne application de la réglementation applicable pour les déchets d'exploitation et des résidus de cargaison des navires et en particulier ceux de la convention internationale MARPOL	
Développement durable	→ Mettre en place une coopération des acteurs locaux (Marine, Gendarmerie, DDTM-DML, Parc, Réserve, etc.) pour accroître l'efficacité de la surveillance → Mettre en place un système d'alerte et de lutte contre les pollutions accidentelles coordonné à l'échelle du Parc dans le cas de pollution mineure → Mettre en place des plans de lutte contre la pollution par port → Associer le Parc aux exercices et aux modalités d'organisation des dispositifs de lutte contre les pollutions → Développer la coordination et la communication en cas de pollution accidentelle (lien entre Parc, Réserve marine, service État, agents collectivités, etc.)	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Eléments de stratégie d'actions relative à la finalité « Des rejets issus des activités nautiques et une gestion portuaire compatibles avec le maintien d'une bonne qualité des eaux marines »

Une mise à niveau des ports qui ne disposent pas encore des équipements nécessaires à une bonne gestion environnementale est à envisager. Cette mise à niveau pourrait se faire en parallèle d'une démarche générale d'engagement dans la certification GEP. Une coordination des ports pour l'obtention de la certification pourrait permettre une mutualisation des moyens qui pourrait aussi faciliter l'obtention des aides financières. L'efficacité de ces équipements sera pleinement atteinte lorsque l'ensemble des usagers utilisera à bon escient les services mis à disposition par les gestionnaires. C'est pourquoi la mise en place des équipements techniques doit s'accompagner d'une sensibilisation et d'une responsabilisation des usagers ainsi que d'une formation des personnels portuaires pour orienter, conseiller et sensibiliser les usagers.

Si pour diverses raisons, l'équipement en infrastructures dédiées à la réduction des nuisances n'est pas envisageable partout, la mise en place d'une mutualisation de moyens pourrait s'instaurer. Ainsi, certains services (carénage, collecte des eaux noires, etc.) pourraient être envisagés seulement dans certains ports. La réflexion et l'organisation devront se faire globalement en fonction de nombreux critères :

- répartition des services sur l'ensemble du littoral
- prise en compte des infrastructures existantes et de leur conformité
- taux d'utilisation et saisonnalité
- etc.

Une telle mise en œuvre permettrait de rationaliser des équipements coûteux et souvent sous-utilisés. Par contre, cette démarche ne peut s'envisager qu'avec l'adhésion des usagers, le changement des pratiques et des comportements pour lesquels des efforts pédagogiques, de communication et de sensibilisation seront indispensables.

Trop longtemps, les ports ont été considérés comme totalement artificiels et on a fait abstraction des espèces vivant dans les enceintes portuaires. Or, on se rend compte que ces milieux sont susceptibles d'abriter des espèces et de constituer

des zones fonctionnelles pour certains stades de développement. Des grandes nacres, espèces protégées ont récemment été observées dans les ports de Leucate, Port-Barcarès et Port-Vendres. Les ports deviennent des lieux d'expérimentation pour la reconquête des habitats marins et le développement des poissons. Cependant, cette revalorisation de l'habitat portuaire ne pourra être efficace que si la qualité des eaux (colonne d'eau et sédiments) au sein des enceintes portuaires ne devient pas limitante pour la survie et le développement des espèces inféodées ou séjournant dans les ports.

La connaissance du gisement de sédiments à draguer dans les prochaines années, ainsi que sa qualité reste parcellaire. La contamination des sédiments portuaires par le cuivre semble généralisée à des niveaux importants, au moins dans certaines zones. Dans un objectif de valorisation des matériaux de dragage, la connaissance des besoins de dragage est indispensable pour la recherche de solutions adaptées. La nécessité d'une étude prospective est un préalable indispensable à la mise en place de solutions globales et mutualisées à l'échelle du Parc. Un tel besoin s'est aussi fait ressentir à l'échelle régionale et un projet de schéma directeur de dragage porté par la Région est en projet.

L'élaboration d'un modèle hydrodynamique (cf. § « Elements de stratégie d'actions pour la sous-finalité : Des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc ») devra être étendue aux abords des enceintes portuaires, notamment ceux en lien avec des étangs et/ou des cours d'eau, pour évaluer la diffusion des panaches turbides qui peuvent se produire lors de tels travaux ou lors de rechargement de plage, voir de clapage. Cette modélisation doit permettre de mieux connaître les éventuelles incidences afin de mieux les prévenir.

La recherche des principales sources de pollution pouvant impacter la qualité des sédiments, qu'elles soient internes ou externes aux enceintes portuaires, devra être engagée rapidement. La réduction de ces apports est nécessaire d'une part pour ne pas aggraver la contamination des sédiments en place et d'autre part, une fois les sédiments actuels évacués, pour limiter le rythme de contamination et faciliter leur gestion à long terme.

CHAPITRE 5 RESSOURCES NATURELLES

Orientations de gestion :

Favoriser une gestion de l'ensemble des ressources naturelles dans le Parc naturel marin qui assure leur maintien à long terme comme la pérennité des activités qui en dépendent

Faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes (plus particulièrement les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène, les herbiers, etc.) et des activités socio-économiques qui s'y déroulent

Protéger le patrimoine naturel marin du littoral aux canyons profonds, en préservant les espèces et leurs habitats et en favorisant le bon fonctionnement des écosystèmes et leurs interactions

5.1 Introduction

Définition

De manière générale, une ressource naturelle est une substance, un organisme ou un objet présent dans la nature et qui fait l'objet d'une utilisation par l'Homme.

Dans le contexte du Plan de gestion, la notion de ressources naturelles se différencie de celle de patrimoine naturel par la prise en compte de l'exploitation potentielle de ce patrimoine naturel par les activités maritimes.

Les ressources naturelles regroupent dans ce cadre l'ensemble des matières d'origine vivante ou minérale utiles à l'ensemble des activités maritimes présentes dans le Parc. Par extension, la qualité de l'eau, la biodiversité* et l'aspect des paysages, nécessaires à certains secteurs d'activités socio-économiques, constituent aussi des ressources naturelles.

Contexte global

Au-delà de l'apparente uniformité de la surface de la mer, la grande diversité de fonds marins, d'habitats, de conditions physico-chimiques et de communautés vivantes que le Parc abrite en fait un formidable réservoir de ressources vivantes, exploité entre autres au travers de la pêche. C'est également le support d'autres activités au poids économique tout aussi important comme les activités récréatives et touristiques ou le transport maritime. Il offre des potentialités en matière d'exploitation minière et de production d'énergie marine renouvelable (EMR). Enfin, le littoral accueille une densité de population cinq fois supérieure à la moyenne française de l'arrière-pays, population à laquelle la mer apporte un cadre de vie recherché. Ces atouts reposent en grande partie sur la qualité des écosystèmes marins.

Le développement des différents usages n'est cependant pas à l'abri de menaces ou de limitations à venir :

- d'une part, les différentes activités maritimes se font une concurrence croissante en termes d'occupation de l'espace ou d'exploitation de la ressource,
- d'autre part, les impacts sur le milieu s'aggravent, ce qui altère la qualité des ressources ou leurs capacités à se renouveler.

Les ressources halieutiques* sont, pour certains stocks* connus en Méditerranée, en situation de surexploitation. L'occupation du littoral est parfois sous la tension d'intérêts contraires. Le développement d'infrastructures ou l'exploitation des ressources minérales ont un impact direct sur les habitats, soit en les détruisant, soit en les modifiant. Les pollutions accidentelles sont indissociables de l'intensité du trafic maritime. A ce faisceau de difficultés s'ajoute la pression continue que les pollutions d'origine terrestre, principale source de pollution du milieu marin, font peser sur l'état de santé du milieu marin, et un contexte de changement climatique dont les effets peuvent déjà être observés sur les côtes françaises.

Il est évident que d'une manière générale la pression exercée par l'Homme sur les ressources naturelles marines et la demande de services écologiques marins sont souvent très élevées. La prise de conscience de la vulnérabilité des grands équilibres écologiques est aujourd'hui plus aigüe que jamais. Des efforts ont été engagés dans la recherche de solutions pour leur conservation et une exploitation durable des ressources. Dans cet objectif, la mise en œuvre de la directive-cadre « stratégie pour le milieu marin » (DCSMM) vise à promouvoir notamment leur bon état écologique et l'utilisation durable des eaux marines.

Par ailleurs, la Stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées (SCGAMP) souligne que le réseau des aires marines protégées (AMP) en France doit contribuer au maintien ou au développement économique raisonné des activités maritimes, notamment les activités d'exploitation durable des ressources naturelles, extractrices, récréatives, touristiques et de loisir sportif. La SCGAMP affirme également que le réseau des AMP peut contribuer à la gestion des ressources halieutiques.

L'orientation de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion ayant trait aux ressources naturelles s'inscrit dans ce contexte global.

Articulation au sein du Plan de gestion

Certains indicateurs du chapitre « ressources naturelles », ainsi que des chapitres « patrimoine naturel » et « qualité de l'eau », constituent des indicateurs d'alerte de l'état de conservation du milieu naturel marin. Lorsque ces indicateurs sont qualifiés par un code couleur vert ou bleu, il est possible de considérer que la combinaison entre le milieu et les activités qui s'y sont déroulées, correspond à une situation équilibrée et supportant les évolutions naturelles du milieu durant cette période.

Cette perception est à modérer par l'état actuel des connaissances qui restent partielles, la capacité des indicateurs retenus à être révélateurs de l'ensemble des évolutions possibles du système et enfin le temps de réaction du milieu et des espèces en réponse aux différentes pressions.

L'objet spécifique de ce chapitre est d'assurer dans le Parc une gestion concertée de l'ensemble des ressources naturelles permettant d'assurer leur maintien à long terme et la pérennité des activités qui en dépendent.

Enjeux du territoire

Les différents secteurs d'activités maritimes au sein du Parc dépendent étroitement des ressources naturelles marines qu'ils utilisent.

La beauté des côtes du Parc, la diversité de ses paysages sous-marins, l'abondance de sa faune marine et de ses populations halieutiques, la présence d'espèces emblématiques (par exemple le mérrou ou le corail rouge), l'ensemble de ces ressources naturelles constituent la principale raison de l'existence d'activités maritimes dans le Parc et de l'attractivité démographique et touristique de la zone.

Les activités dépendent, pour la grande majorité d'entre elles, de ce « capital nature ». Que deviendraient ces différents secteurs d'activités si les ressources naturelles du Parc venaient à se détériorer, à diminuer, voire à disparaître ?

En effet, que deviendrait la pratique de plongée de loisirs sans la grande biodiversité de ses eaux ou la disparition des espèces emblématiques ? Comment évoluerait la pratique du nautisme ou de la promenade en mer si ses paysages côtiers étaient dégradés ou artificialisés à outrance ? Que deviendraient la pêche professionnelle et la pêche récréative si les populations d'intérêt halieutique venaient à s'effondrer ? Que se passerait-il encore pour les activités balnéaires si les plages en venaient à subir une pollution accentuée ?

Assurer un bon état des ressources naturelles au sein du Parc constitue donc une condition indispensable pour le maintien à long terme et le développement des secteurs d'activité qui vivent de la mer ou en dépendent étroitement.

Durant l'élaboration du Plan de gestion, il a été réalisé un travail d'identification des ressources naturelles du Parc qui se sont révélées nombreuses et variées. Parmi ces ressources, une sélection a été réalisée pour définir celles qui étaient indispensables au maintien des activités maritimes au sein du Parc. Ces dernières, prises en compte dans ce chapitre, sont les suivantes :

- l'espace marin (notion d'occupation de l'espace)
- la qualité de l'eau
- les ressources halieutiques
- les paysages littoraux
- les paysages sous-marins
- la richesse et la biodiversité
- les aménités* des zones de pratique
- les ressources minérales
- les ressources liées aux vents et aux courants.

Le concept d'aménité, au sens de qualité de ce qui est agréable à voir ou à sentir en parlant d'un site et concernant l'environnement, agrément induit par la fréquentation d'un lieu ou par la simple vision d'un beau paysage, est introduit ici comme une des composantes des « Ressources naturelles ». Issue de la concertation, cette notion est apparue nécessaire pour compléter la liste des

Ressources naturelles

ressources naturelles. L'aménité apporte une mesure possible de la beauté d'un site, du point de vue de l'agrément qu'elle apporte aux usagers de ce site.

Cette liste n'est pas exhaustive et pourra être complétée au fur et à mesure, en fonction des besoins en termes de connaissance ou de mesures de gestion pour le maintien ou le développement des activités maritimes.

Les ressources halieutiques sont traitées spécifiquement dans la finalité « Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques et de leurs filières d'exploitation ».

5.2 Finalité : Les ressources naturelles nécessaires à la pratique des différentes activités maritimes conservées, ainsi que les zones naturelles d'intérêt pour ces activités

Cette finalité aborde la question de la conservation des ressources naturelles selon deux approches complémentaires structurant les sous-finalités :

- La première vise à préserver la productivité et le bon état des ressources naturelles.
- La deuxième traite de la répartition des ressources naturelles afin de les utiliser de manière harmonieuse et durable.

5.2.1. Sous-finalité : La productivité, la diversité et le bon état des ressources naturelles utiles à la pratique des activités maritimes, préservés et améliorés

Cette sous-finalité traite de la production des ressources naturelles au sein du Parc. Elle a pour objectif d'assurer que cette productivité soit préservée, ce qui constitue une condition préalable indispensable au maintien et au développement de la pratique des différentes activités maritimes. Dans ce chapitre, une priorité sera donnée aux ressources naturelles nécessaires aux activités écoresponsables.

Les ressources naturelles utilisées au sein du Parc par les activités maritimes, nécessaires à leur maintien et développement, sont nombreuses et variées. En conséquence, les niveaux d'exigence et indicateurs associés, à prendre en compte pour assurer le développement durable des activités, sont eux aussi

nombreux, ce qui rend complexe l'évaluation de cette sous-finalité pourtant indispensable dans le cadre d'un projet de territoire cohérent.

Plusieurs ressources naturelles sont ciblées dans cette sous-finalité. Elles sont détaillées ci-dessous.

La qualité de l'eau

L'eau peut être considérée comme une ressource à part entière, par exemple pour les activités de plongée, de randonnée palmée ou de baignade, de sports de glisse, de kayak et d'une manière générale pour le tourisme. Une eau en mauvais état écologique impacte directement ces activités maritimes. En effet, il n'est pas envisageable de pratiquer une activité aquatique dans une eau polluée.

Par ailleurs, le bon état des ressources naturelles vivantes dépend en premier lieu de la qualité des eaux marines. Une eau en mauvais état écologique impacte indirectement les activités maritimes telles que la pêche. En effet, il est difficilement envisageable de voir perdurer des activités de pêche durable sur une ressource affaiblie par une mauvaise qualité des eaux.

La baignade est l'activité la plus répandue sur le littoral du Parc et qui dépend directement de la bonne qualité des eaux. Elle concerne plusieurs dizaines de milliers de personnes chaque jour, essentiellement concentrées en période estivale.

Les pollutions pouvant affecter la qualité de l'eau et donc les activités maritimes sont très diverses. Parmi celles-ci, les pollutions situées dans la bande des 300m depuis le rivage ainsi que les macro-déchets* impactent fortement les activités maritimes. La présence de déchets peut aussi impacter la baignade et plus largement le tourisme. Sur l'eau, une plage jonchée de déchets peut nuire à l'image touristique. Sous l'eau, il peut en être de même pour les plongeurs, les apnéistes et les bateaux à fond de verre faisant découvrir les paysages sous-marins de nos côtes. Les déchets présents dans l'eau peuvent aussi nuire à la pêche.

Les zones fonctionnelles

Pour assurer la productivité des ressources naturelles permettant le maintien des activités maritimes du Parc, il est nécessaire de préserver en priorité les zones fonctionnelles remarquables. Il s'agit essentiellement des zones telles que les frayères, les nurseries et les zones d'alimentation.

Les principaux facteurs ayant une influence sur la productivité, la diversité, l'état, la répartition et la surface des zones de fonctionnalités sont les suivants :

- les facteurs environnementaux comme l'hydrodynamisme, la turbidité, la température, la dessalure, etc.,
- les pollutions de la colonne d'eau et du sédiment, qu'elles soient chimiques, organiques, microbiologiques, ainsi que les macro-déchets,
- les aménagements et les infrastructures sur le littoral et au large,
- l'ancrage de navires,
- l'utilisation de certains engins de pêche comme les arts traïnants,
- la dégradation physique (liée au piétinement ou à la casse par les activités sous-marines, etc.),
- les espèces nouvelles et/ou invasives,
- les événements climatiques exceptionnels et/ou globaux.

Les espèces emblématiques

Certaines activités maritimes nécessitent l'accès à un certain nombre d'espèces marines spécifiques.

Il en est ainsi des activités sous-marines (plongée, apnée) et de randonnées aquatiques (dont font partie les sentiers sous-marins) qui ont besoin, pour maintenir et développer leur secteur d'activités, de la présence d'espèces emblématiques comme le mérrou, le corb, le poulpe ou l'hippocampe.

Il en est de même pour les activités de tourisme d'observation des cétacés, communément appelées « whale-watching* », qui nécessitent comme ressource naturelle la présence aussi régulière que possible dans le Parc de cétacés, que ce soit des baleines ou des dauphins.

La protection de ces espèces apporte plusieurs types d'effets directs sur l'état de cette ressource naturelle et impacte positivement, de manière indirecte, les activités qui en dépendent :

- effet sur les densités de peuplements : les densités en zones protégées sont généralement supérieures ou égales à celles relevées en zones non protégées.
- Effet sur la structure des populations : la modification de la structure des populations de poissons est assurément le paramètre le plus souvent mis en évidence. Les tailles moyennes des espèces sont en général significativement supérieures lorsqu'une zone est protégée. Par ailleurs, il a été observé un phénomène d'exportation de biomasses passive (courant) ou active (exclusion compétitive) vers les zones non protégées soit à l'état adulte, soit sous forme de larves et juvéniles (il est possible qu'une compétition intraspécifique* pour la ressource (espace, nourriture, etc.) entraîne le déplacement d'individus vers des zones où la compétition est moindre).
- Effet sur le comportement de l'espèce : la modification du comportement des poissons, par l'absence de dérangement, est souvent observée par le promeneur sous-marin en zone protégée. Les poissons paraissent beaucoup moins craintifs et se laissent approcher plus facilement que ceux qui vivent dans les sites non protégés.

La description des effets de la protection est développée dans le chapitre « patrimoine naturel » dans la sous-finalité : Un « poumon du Parc » : la Réserve naturelle marine.

Le maintien de la présence de ces espèces emblématiques au sein du Parc constitue donc l'un des objectifs attendus par cette sous-finalité.

Pour appuyer cette réflexion, outre les arguments écologiques classiquement avancés justifiant la protection des espèces et l'intérêt scientifique de les suivre (prédateurs de haut niveau alimentaire, indicateurs de bonne santé des écosystèmes), une véritable approche économique respectueuse de ces espèces emblématiques, au sens du tourisme marin, est souhaitable.

Les paysages littoraux

L'attractivité du Parc est en partie liée à la beauté de ses paysages littoraux. Nombre d'activités touristiques dépendent de cette ressource naturelle, par exemple les promenades en mer, les activités de randonnées (kayak, véhicule nautique motorisé, etc.) ainsi qu'une partie du tourisme balnéaire.

En parallèle, il est à signaler que ces paysages, recelant des aménités* (au sens de qualité de ce qui est agréable à voir ou à sentir en parlant d'un site et concernant l'environnement, agrément induit par la fréquentation d'un lieu ou par la simple vision d'un beau paysage) convoitées, conditionnent également la distribution sociale des résidents et des touristes.

Les paysages littoraux constituent une ressource naturelle dont la préservation est essentielle au maintien de secteurs d'activité socio-économiques.

Les paysages sous-marins et leur richesse spécifique

Les activités sous-marines (plongée, apnée) et de randonnées aquatiques s'appuient sur l'existence, au sein du Parc, de paysages sous-marins diversifiés et en bon état de conservation. La présence en grand nombre d'espèces marines sur les sites de pratique de ces activités constitue aussi un facteur d'attractivité pour les pratiquants de ces activités.

La préservation de l'attrait de ces paysages sous-marins et de la richesse spécifique des zones principales de pratiques devient dès lors un des objectifs de cette sous-finalité.

Le caractère culturel des paysages, c'est-à-dire, le lien qu'il peut avoir avec l'Homme au sens général (activités, histoires, traditions, etc.) est abordé dans le chapitre « patrimoine culturel ». Il faudra donc s'attacher ici à l'aspect esthétique des paysages qu'ils soient côtiers ou sous-marins, pour l'attrait qu'ils suscitent auprès des différentes populations (résidents et touristes).

La richesse paysagère du Parc provient d'une conjugaison d'éléments naturels et d'objets culturels (par exemple : une épave colonisée par diverses espèces, intégrée dans un paysage naturel sous-marin ou un phare intégré à un paysage côtier).

Ressources naturelles

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion a permis d'identifier localement un certain nombre de ces ressources naturelles indispensables aux activités maritimes, et pour lesquelles il est possible de définir des niveaux d'exigence et des indicateurs associés. La liste des niveaux d'exigence ci-dessous n'est pas exhaustive et pourra être complétée au fur et à mesure de l'avancement des études et suivis qui seront réalisés sur le patrimoine naturel et les activités maritimes au sein du Parc. Les indicateurs identifiés sont pour certains qualitatifs et pour d'autres quantitatifs et permettent une évaluation de la gestion. Ils pourront être affinés et stabilisés par la suite.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maintien d'une bonne qualité de l'eau dans les zones principales d'intérêt pour les activités maritimes	Indicateur « Baignades » Indicateur « Macro-déchets et usages » Indicateur « Qualité générale de l'eau »
→ Préservation des zones fonctionnelles remarquables pour le maintien des ressources naturelles des activités maritimes du Parc (telles que les frayères, les nurseries et les nourriceries)	Indicateur « Zones fonctionnelles ressources »
→ Préservation des espèces emblématiques pour les activités maritimes (densité, taille, distribution)	Macro-indicateur « Espèces emblématiques »
→ Préservation des paysages littoraux constituant des zones d'intérêt par les usagers de la mer	Indicateur « Paysages littoraux »
→ Préservation des paysages sous-marins et de la richesse spécifique des zones principales d'intérêt pour les activités sous-marines	Indicateur « Paysages sous-marins » Indicateur « Richesse spécifique activités sous-marines »

Composition des indicateurs « Qualité générale de l'eau », ainsi que des indicateurs spécifiques « Baignades », « Macro-déchets et usages »

La qualité de l'eau constitue une ressource naturelle fondamentale pour les activités maritimes. Une mauvaise qualité de l'eau dans une zone de pratique peut entraîner la disparition de la majorité des activités maritimes qui s'y déroulent. Le présent niveau d'exigence « maintien d'une bonne qualité de l'eau dans les zones d'intérêt pour les activités maritimes » est donc une condition vitale et indispensable pour le maintien et le développement des pratiques maritimes au sein du Parc.

Les indicateurs choisis sont communs avec les finalités « des eaux marines en bonne qualité écologique dans l'ensemble du Parc » et « Eaux marines d'une bonne qualité pour la pratique des usages » du chapitre « qualité de l'eau ». Des informations complémentaires sur ces indicateurs sont indiquées dans les sous-finalités « Une qualité microbiologique de l'eau compatible avec la baignade et les activités nautiques » et « Une quantité de macro-déchets présents dans le Parc limitée afin de garantir la pratique des activités dans de bonnes conditions ». Pour les ressources halieutiques, la qualité de l'eau doit être considérée dans son ensemble, c'est donc l'ensemble du chapitre « qualité de l'eau » qui est à prendre en compte.

Composition de l'indicateur « Baignades »

Métrique							
% de zones de baignade classées au moins en « Bonne » qualité		<95%	[96-98[	[98-100[		100%	Référence 2013
% de zones de baignade classées en « Excellente » qualité		≤80%	[80-90[	[90-95[Référence 2013	[95-98[	[98-100[
% d'alerte sanitaire annuelle / nombre de prélèvements (prise en compte de la totalité des prélèvements réalisés)		>5%	]2-5%]	]1-2%]	]0,5-1%] Référence 2013	≤0,5%	

Composition de l'indicateur « Macro-déchets et usages »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils des métriques associées à l'indicateur proposé.

Métrique							
Macro-déchets sur le littoral							A stabiliser
Taux de présence en plongée							A stabiliser
Taux de présence dans les engins de pêche							A stabiliser

Composition de l'indicateur « Zones fonctionnelles ressources »

Parmi l'ensemble des groupes d'espèces utiles aux activités maritimes, il est proposé, compte tenu du coût élevé des études en routine, de suivre comme métriques un nombre défini de groupes d'espèces prioritaires et éventuellement de zones cibles. Le protocole de détermination de ces groupes d'espèces dits « prioritaires » sera établi ultérieurement. En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur des chapitres « patrimoine naturel » ou « qualité de l'eau », la liste des groupes d'espèces prioritaires pourra être revue.

Il est d'ores et déjà proposé de suivre les invertébrés, les poissons et des espèces ingénieurs, qui seront également suivis dans le cadre de la sous-finalité « Des zones de fonctionnalité pour la faune marine (frayères, nurseries, zones d'alimentation, etc.), dont les zones fonctionnelles d'intérêt halieutique en bon état de conservation » du chapitre « patrimoine naturel ».

Pour chaque zone fonctionnelle, les métriques choisies seront identiques et établies sous la forme ci-dessous.

Cet indicateur doit permettre de suivre au sein du Parc à la fois l'évolution des surfaces des zones de fonctionnalités dans le temps et l'importance de celles-ci grâce à la densité des espèces associées en fonction de leur stade de développement.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion, mais surtout le manque de connaissance général sur ce sujet n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif, elles devront être déterminées dans les prochaines années avec la mise en place des principes d'actions qui visent à améliorer les connaissances.

Métriques	Pas de valeur						
Surface (S) des zones de fonctionnalité par espèce ou groupe d'espèces prioritaires		< 95% S(t ₀)	95% S(t ₀) ≤ S < S(t ₀)	< S(t ₀)	S(t ₀) ≤ S < 105% S(t ₀)	S ≥ 105% S(t ₀)	
Densité, en fonction du stade de développement, des espèces prioritaires associées à la zone de fonctionnalité				Densité à t ₀			

t₀ : temps zéro du suivi

Composition du macro-indicateur « Espèces emblématiques »

Le macro-indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés. Il est obtenu par la synthèse de plusieurs indicateurs spécifiques à chaque espèce prioritaire suivie.

Parmi l'ensemble des espèces emblématiques aux activités maritimes, il est proposé, compte tenu du coût élevé des études en routine, de suivre comme métriques un nombre défini d'espèces prioritaires et sur des zones prioritaires. Le protocole de détermination de ces espèces dites « prioritaires » et des zones « cibles » sera établi ultérieurement. En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur du chapitre « patrimoine naturel », la liste des espèces prioritaires pourra être revue, ainsi que celle des zones cibles.

Il est d'ores et déjà proposé d'intégrer dans la liste prioritaire, les espèces et familles d'espèces suivantes :

- les cétacés,
- le corail rouge (*Corallium rubrum*)
- le corb (*Sciaena umbra*)
- la grande nacre (*Pinna nobilis*)
- le mérrou brun (*Epinephelus marginatus*).

Certaines de ces espèces sont suivies simultanément dans le chapitre « patrimoine naturel », dans le cadre des sous-finalités « Des espèces protégées ou réglementées, inféodées au Parc, en bon état de conservation garantissant le bon fonctionnement des écosystèmes » et « Des potentialités d'accueil garanties pour les espèces fréquentant le Parc de façon temporaire ou saisonnière, comme les cétacés : mysticètes (rorqual) et odontocètes (dauphins, cachalots), et assurant leur pérennité ». Les espèces d'intérêt halieutique sont traitées dans la finalité « Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques et de leurs filières d'exploitation ».

Ressources naturelles

Pour chaque espèce prioritaire, les métriques choisies seront identiques et établies sous la forme suivante :

Macro-indicateur	Indicateurs	Métriques	
Espèces emblématiques	Espèce prioritaire	Densité de l'espèce prioritaire (nombre d'individus par surface), ou estimation des effectifs	Grille de lecture voir tableau suivant
		Evolution des structures de taille et/ou de la biomasse de l'espèce prioritaire	
		Distribution et aire d'occurrence de l'espèce prioritaire	

La métrique « Nombre de captures accidentelles » a été ajoutée au modèle type indicateur compte tenu de l'intérêt de cette information dans l'évaluation de la population de l'espèce, lorsque ces populations ont un faible effectif total.

En conséquence, sur la base des espèces prioritaires envisagées à ce jour et qui pourront être revues par la suite, le macro-indicateur « Espèces emblématiques » est composé comme suit :

Macro-indicateur	Indicateurs	Métriques	
Espèces emblématiques	Corail rouge	Densité de l'espèce <i>Corallium rubrum</i> (nombre de colonies/m ²)	Grille de lecture voir tableau suivant
		Hauteur des colonies (en mm) de corail rouge	
		Densité des colonies (nombre de colonies/m ²) de corail rouge	
		Distribution et aire d'occurrence du corail rouge	
	Corb	Densité de l'espèce <i>Sciaena umbra</i> (nombre d'individus par unité de surface)	
		Evolution de la taille moyenne des corbs	
		Distribution et aire d'occurrence des corbs	
		Nombre de captures accidentelles	
	Cétacés ⁽¹⁾	Estimation des effectifs et composition des populations de mysticètes et odontocètes	
		Evolution des structures de taille des cétacés	
		Evaluation de la distribution et de l'aire d'occurrence des mammifères marins au sein du Parc	
	Grande nacre	Densité de l'espèce <i>Pinna nobilis</i> (nombre de grandes nacres /100m ²)	
		Evolution de la hauteur totale moyenne des grandes nacres	
		Distribution et aire d'occurrence des grandes nacres	
	Mérrou brun	Densité de l'espèce <i>Epinephelus marginatus</i> (nombre d'individus par unité de surface)	
		Evolution des structures de taille moyenne du mérrou	
Distribution et aire d'occurrence du mérrou			
Nombre de captures accidentelles			

⁽¹⁾ cet indicateur concerne les mammifères marins qui sont également suivis dans le cadre du chapitre « patrimoine naturel ».

Grille de lecture commune des métriques

Pour chaque espèce cible, la grille de lecture est identique. Elle est établie sur la base de critères qualitatifs de l'état de conservation des espèces considérées.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils de l'indicateur proposé. La gradation proposée introduit une notion de hiérarchisation des mesures de gestion à prendre, en fonction du degré d'urgence de la situation. Cette grille référencée est pour l'instant indicative, les valeurs-seuils seront affinées par la suite après l'adoption du Plan de gestion.

Métrique							
Densité de l'espèce cible (nombre d'individus par m ²)	Pas de valeur	↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	
Evolution des structures de taille et/ou de la biomasse de l'espèce cible		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	
Distribution et aire d'occurrence de l'espèce cible		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Paysages littoraux »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur ou des indicateurs et métrique associées.

Cet indicateur est intrinsèquement lié à la notion de « paysage vu de la mer » développé dans le chapitre « patrimoine culturel ». Les métriques seront développées en commun.

Composition des indicateurs « Paysages sous-marins » et « Richesse spécifique activités sous-marines »

Parmi l'ensemble des zones d'intérêt utiles aux activités sous-marines, il est proposé de suivre, compte tenu du coût élevé des études en routine, comme métriques un nombre défini de zones cibles. Le protocole de détermination de ces des zones cibles sera établi ultérieurement. En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur des chapitres « usages durables » ou « patrimoine naturel », cette liste pourra être revue.

Les indicateurs « Paysages sous-marins » et « Richesse spécifique » seront établis à partir des suivis réalisés sur ces zones cibles :

- L'indicateur « Paysages sous-marins » sera basé sur les paysages des zones cibles
- L'indicateur « Richesse spécifique » caractérise le nombre d'espèces rencontrées par unité de surface dans les zones cibles.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé.

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Analyser de manière intégrée les enjeux en termes de ressources naturelles par la prise en compte de toutes les activités maritimes → Organiser le retour d'information de l'ensemble des acteurs qui exploitent des ressources notamment : <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une activité sentinelle au sein du Parc - Identifier les saisons de reproduction, les zones de concentration, les relations espèce/habitat, etc. - Identifier les zones nécessitant une attention particulière du point de vue des usagers → Déterminer les zones de fonctionnalités majeures et caractériser autant que possible leur rôle écologique → Identifier les zones d'extraction et les éventuelles concentrations (zones et périodes) d'exploitation intensive pour certaines espèces
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Valoriser et faire connaître la richesse des ressources naturelles du Parc, notamment les paysages côtiers et sous-marins, les espèces emblématiques, les produits de la mer
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Contribuer à l'amélioration des conditions de surveillance et du contrôle effectués sur la zone, notamment en favorisant la coordination des actions de police → Participer à la mise en place d'une stratégie de mouillages organisés sur l'ensemble du Parc permettant de limiter l'impact de l'ancrage sur les écosystèmes sensibles (herbiers de magnoliophytes, coralligène, etc.) → Proposer des mesures adaptées quand l'impact écologique d'une activité est trop important et met en péril la ressource, en concertation avec les acteurs locaux et en prenant en compte les équilibres socio-économiques → Favoriser la mise en place d'une réglementation zonale, notamment en cas de productivité de ressource affectée
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Augmenter la capacité de détection des situations anormales touchant les ressources en faisant participer les professionnels et les usagers de loisirs (pêche, plongée, etc.) au suivi de celles-ci → Transmettre de manière claire les analyses et diagnostics sur l'état des ressources à l'ensemble des acteurs concernés → Etudier la pertinence de la mise en place d'initiatives comme les récifs artificiels à des fins d'augmentation de la production de la ressource → Contribuer à l'exploitation rationnelle des ressources, avec des niveaux de prélèvements compatibles avec une exploitation durable, notamment favoriser la mise en place de techniques de prélèvements sélectifs et prendre en compte le cycle de vie du poisson

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

5.2.2. Sous-finalité : Une utilisation optimale des ressources naturelles, au regard de la capacité de charge des écosystèmes et d'un partage harmonieux de l'espace marin

Objet de la sous-finalité

Cette sous-finalité traite du thème de la répartition des activités maritimes au sein du Parc, en l'abordant du point de vue de l'exploitation des ressources naturelles et de l'occupation de l'espace marin, mise en relation avec la capacité de charge des écosystèmes concernés.

La compatibilité entre activités maritimes et protection du milieu marin est traitée dans le chapitre « usages durables », dans la finalité « Des usages maritimes compatibles avec le bon fonctionnement des écosystèmes et le maintien de la diversité des habitats et espèces », par deux sous-finalités « Des activités et aménagements maritimes avec des pressions et impacts minimisés et compatibles avec la préservation du milieu marin » et « Les impacts transversaux et les effets cumulés des activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu naturel marin ».

L'exploitation de ressources naturelles est souvent initiée par une seule activité, dont le résultat global d'exploitation dépend du nombre d'acteurs et de l'intensité de leur activité. Le passage à une exploitation partagée de ressources n'est pas obligatoirement perceptible par les acteurs de chacune de ces activités ; ils découvrent, parfois avec difficulté, la nécessité de partage avec d'autres. Pour expliquer cette situation, l'analogie avec le partage d'un gâteau est fréquemment utilisée : pour une même ressource, plusieurs activités doivent se partager son utilisation/exploitation, comme les parts d'un même gâteau. En conséquence, plus le nombre d'activités et le nombre d'utilisateurs sont élevés, plus la part de la ressource disponible pour chaque activité/utilisateur est petite.

L'enjeu de cette sous-finalité est de contribuer à une exploitation partagée et durable des ressources naturelles. L'enjeu dans la sous-finalité est de veiller à

conserver la valeur de l'aménité des sites principaux de pratiques maritimes. L'enjeu de cette sous-finalité est également d'éviter la sur-fréquentation dans les zones sensibles, afin d'assurer un équilibre entre la fréquentation humaine et leur fragilité écologique.

Plusieurs ressources naturelles sont ciblées dans cette finalité. Elles sont détaillées ci-dessous.

L'espace marin

L'une des ressources naturelles les plus convoitées dans le milieu marin est « l'espace marin » dans son sens d'étendue marine, de surface dont dépendent un grand nombre d'activités. L'occupation de cet espace, la répartition spatiale des activités, la fréquentation des sites pratiqués conditionnent de manière significative le développement d'une activité maritime et le déroulement de sa pratique, en étant parfois exclusive d'autres activités.

Les interférences entre les activités sont souvent liées à cette ressource, du fait de l'occupation d'un même espace de pratique. Les principaux enjeux par rapport à cette ressource peuvent se résumer comme suit :

- favoriser une répartition harmonieuse de l'espace marin permettant à toutes les activités maritimes de s'exercer pleinement et de manière satisfaisante pour le pratiquant. Dans ce cadre, les activités écoresponsables seront considérées comme prioritaires par rapport aux autres activités.
- Contribuer à limiter autant que possible les conflits d'usages liés à l'utilisation de l'espace marin. Le Parc contribuera à cet objectif via la gestion d'une répartition de l'espace marin et non directement via une « police » des conflits d'usage. Le nombre de conflits d'usage pourra être suivi par le Parc, à titre d'alerte.

L'aménité d'un site

Le concept d'aménité, au sens de qualité de ce qui est agréable à voir ou à sentir en parlant d'un site et concernant l'environnement, agrément induit par la fréquentation d'un lieu ou par la simple vision d'un beau paysage, est introduit ici comme une des composantes des « ressources naturelles ». Issue de la concertation, cette notion est apparue nécessaire pour compléter la liste des ressources naturelles. L'aménité apporte une mesure possible de la beauté d'un site, du point de vue de l'agrément qu'elle apporte aux usagers de ce site.

Lorsque la fréquentation d'un site par l'ensemble des activités maritimes est compatible avec les enjeux de préservation du milieu marin, cela ne signifie pas pour autant que la fréquentation n'est pas trop élevée, d'un point de vue de la perception par les usagers.

En effet, un site fréquenté par un trop grand nombre d'usagers produit souvent un sentiment d'insatisfaction chez l'utilisateur, une dégradation de la qualité de la prestation proposée par le professionnel de la mer sur cette zone, et d'éventuelles conséquences économiques. La ressource naturelle est alors considérée comme « sur-utilisée » au regard de l'aménité du site.

Les habitats sensibles

Certaines zones dites « sensibles » (notion écologique) renferment des habitats ayant une fragilité écologique plus forte vis-à-vis des pressions anthropiques* qui sont susceptibles de les altérer voire de les détruire assez rapidement ou ayant des temps de résilience* longs après dégradation.

Ressources naturelles

En l'état, la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des niveaux d'exigence. Ils sont donc mentionnés à titre indicatif et pourront être affinés ultérieurement.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Une répartition harmonieuse de l'utilisation des ressources naturelles dans le Parc, permettant une fréquentation des activités équilibrée entre elles, la conservation de l'aménité des zones fréquentées et le maintien d'une diversité des métiers de la mer écoresponsables dans le Parc	Macro-indicateur « Aménité » Indicateur « Equilibre de répartition » Indicateur « Diversité des métiers »
→ 0 % des zones sensibles du Parc en sur-fréquentation au regard de la capacité de charge* maximale des écosystèmes	Indicateur « Fréquentation des zones sensibles »

Composition du macro-indicateur « aménité »

Le type de suivis nécessaires à l'évaluation des fréquentations des multiples activités sur l'ensemble des sites de pratiques dans le Parc est extrêmement coûteux en temps et en argent. Il est donc proposé de suivre la fréquentation des activités prioritairement sur un nombre défini de sites d'intérêt majeur pour le maintien des activités et/ou zones d'habitats et d'espèces sensibles. Le protocole de détermination de ces zones « cibles » sera établi ultérieurement en adéquation avec les objectifs des chapitres « usages durables » et « patrimoine naturel ». En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur du chapitre « usages durables » ou « patrimoine naturel », cette liste pourra être revue.

Au travers d'enquêtes auprès des pratiquants, il sera identifié une valeur-seuil de fréquentation pour chaque activité maritime au-delà de laquelle la fréquentation devient un facteur de diminution de l'aménité de la zone « cible ». Le taux de satisfaction des usagers professionnels et de loisirs pratiquant dans les zones cibles pourra être un des critères majeurs contribuant à définir ces valeurs-seuils par type d'activité. La période prise en compte dans le calcul des indicateurs par activité sera la période de ladite activité correspondant au maximum de fréquentation sur les zones cibles.

Le macro-indicateur est obtenu par la synthèse de plusieurs indicateurs spécifiques à chaque activité présente dans le Parc. La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des indicateurs et métriques associés, parmi plusieurs options envisagées présentées à titre indicatif.

Macro-indicateur	Indicateurs	Métriques	
Aménité	Aménité plongée	Perception de la fréquentation des zones cibles plongée sous-marine	Grille de lecture voir tableau suivant
	Aménité zones cibles plaisance	Perception de la fréquentation des zones cibles de mouillage forain pratiqué par la plaisance	
	Aménité sports de glisse (planche à voile, surf, kitesurf, etc.)	Perception de la fréquentation des zones cibles de spots de départ des sports de glisse	
	Aménités activités balnéaires	Perception de la fréquentation des zones cibles des activités balnéaires	
	Aménités promenade en mer	Perception de la fréquentation des zones cibles des activités de promenade	
	Aménités randonnées (palmées, en kayak, en VNM, etc.) ⁽¹⁾	Perception de la fréquentation des zones cibles des activités de randonnées	

⁽¹⁾ cet indicateur regroupe entre autres les activités liées aux sentiers sous-marins

La grille de lecture commune des métriques

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des métriques associées, parmi plusieurs options envisagées.

Composition de l'indicateur « Equilibre de répartition »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur ou des indicateurs et métriques associées, parmi plusieurs options envisagées.

Métrique							
Evolution du nombre de conflits d'usages connus	A stabiliser	↗↗	↗	=	↘	↘↘	

La métrique a pour objet de mettre en exergue et de suivre les éventuelles interférences entre pratiques qui auraient tendance à impacter négativement leur bon déroulement. Le cas échéant, il sera recherché la cause de ces interférences. Il sera ensuite analysé s'il est possible de mieux répartir l'utilisation de la ressource naturelle concernée afin de faciliter le bon déroulement des pratiques concernées.

Composition de l'indicateur « Diversité des métiers » :

La métrique permet de suivre l'évolution du paysage des métiers de la mer écoresponsables au sein du Parc. Elle est également utilisée dans le chapitre « usages durables », finalité « Des activités maritimes valorisées et pérennisées, sous condition d'engagement dans les objectifs de préservation du milieu naturel marin », sous-finalité « Un panorama des activités maritimes diversifié, pérennisé et compatible avec la préservation du milieu marin ».

Dans ce chapitre, l'objet est la gestion de la répartition des ressources naturelles en tenant compte de la diversité des métiers de la mer écoresponsables. Il s'agit de favoriser autant que possible le maintien de cette diversité, dans la gestion des ressources naturelles nécessaires à leur existence au sein du Parc.

Métrique							
Evolution du nombre de métiers de la mer écoresponsables présents dans le Parc	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Fréquentation des zones sensibles » :

L'objet de cet indicateur est d'évaluer la compatibilité entre la fréquentation humaine et la fragilité écologique des zones sensibles. Pour se faire, il est proposé de réaliser un suivi de la fréquentation des activités au sein du Parc.

La liste des activités concernées par ce suivi est présentée à titre indicatif. Elle pourra être revue, notamment en cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur du chapitre « usages durables ». Cette liste comprend entre autres les suivis suivants :

- Fréquentation plongée sous-marine
- Fréquentation plaisance

Ressources naturelles

- Fréquentation activités balnéaires
- Fréquentation des navires de pêche (professionnelle et récréative).

Le suivi sera réalisé sur un nombre limité de sites, correspondant à des zones sensibles en termes de patrimoine naturel et aux zones les plus pratiquées par ces activités. A partir de ces éléments et des indicateurs du chapitre « patrimoine naturel », il est proposé d'identifier les zones sensibles qui seraient en sur-fréquentation par rapport à la capacité de charge des écosystèmes. L'indicateur proposé repose sur cette métrique.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils des métriques associées à l'indicateur proposé.

Métriques	Pas de valeur						
Evolution du % de sites en sur-fréquentation		↗↗↗	↗↗	↗	=	↘	

Principes d'action

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Connaître les activités par secteur géographique et par type de milieu présent dans le Parc → Déterminer les pressions et impacts de chaque activité maritime → Définir des zones cibles et déterminer autant que possible leur capacité de charge pour une gestion raisonnée des activités maritimes
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser les pratiquants à leurs pressions et impacts et aux pratiques écoresponsables
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Lorsque nécessaire, gérer la fréquentation des usages permettant un équilibre entre fréquentation et fragilité de l'écosystème concerné → Améliorer le respect de la réglementation et des balisages des plages et chenaux, en concertation avec les pratiquants
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser une bonne cohabitation des activités maritimes entre elles → Optimiser la répartition spatiale et temporelle des usages, permettant de limiter les conflits d'usages → Lorsque nécessaire, gérer la fréquentation pour une utilisation optimale des ressources au regard de leur capacité de charge → Gérer l'accès des activités aux récifs artificiels → Diversifier les sites de pratiques de loisirs : valoriser les sites peu fréquentés pour mieux répartir la pression et en améliorer l'accès (par exemple pour la plongée et la plaisance)

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

5.3 Finalité : Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques et de leurs filières d'exploitation

Le maintien d'une riche biodiversité halieutique est indispensable à la fois pour l'environnement marin et pour les activités de pêche qui en dépendent, qu'elles soient professionnelles ou récréatives. Sans ressources abondantes et variées, les activités de pêche ne peuvent perdurer.

L'exploitation durable des ressources halieutiques nécessite fréquemment une adaptation continue aux évolutions et à la dynamique du milieu et des espèces exploitées. L'état des ressources halieutiques dépend à la fois des activités extractives, telles que les pêches, mais également de l'état général de l'environnement marin (pollution, réchauffement climatique, modifications physiques des habitats, etc.) ainsi que de la capacité intrinsèque de ces ressources à supporter les changements (résilience et résistance). Le suivi des ressources halieutiques est compliqué par le fait qu'elles soient limitées, bien que renouvelables, communes et donc soustractives et indivises. Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques est donc primordiale pour le maintien des activités de pêche. Cette gestion doit prendre en compte les activités de pêche et leur environnement marin.

Les effets des changements environnementaux naturels et anthropiques se combinent dans le temps pour former un système dynamique difficile à caractériser et à prédire. C'est dans ce contexte qu'a été développée la notion «d'approche écosystémique des pêches». Elle a pour objet de « planifier, de valoriser et de gérer les pêches, en tenant compte de la multiplicité des aspirations et des besoins sociaux actuels et sans remettre en cause les avantages que les générations futures doivent pouvoir tirer de l'ensemble des biens et services issus des écosystèmes marins » (conférence sur les pêches responsables de Reykjavik en 2001, conclusions reprises par Cury 2012). Cette approche englobe plusieurs aspects de la gestion des pêches : impacts directs et

indirects sur les ressources halieutiques, sur les habitats marins et les autres espèces marines, sur la structure et le fonctionnement des écosystèmes. L'impact des autres activités anthropiques et l'impact des changements naturels sont également pris en compte.

Ainsi, le maintien en bon état de conservation des zones assurant des fonctions essentielles (nourriceries, reproduction, nurserie, etc.) pour le renouvellement des espèces exploitées est fondamental pour permettre la polyvalence de la pêche, varier les espèces cibles, répartir les efforts de pêche sur l'ensemble des ressources et par là consolider la stabilité économique de la filière professionnelle. En outre, le maintien des zones fonctionnelles importantes est l'un des moyens de préserver la biodiversité marine dans son ensemble.

Aujourd'hui, la gestion des ressources halieutiques s'organise à différentes échelles qui se complètent : des mesures locales comme les cantonnements jusqu'à une gestion internationale des grandes populations de migrateurs, par exemple. Cette gestion se base sur une régulation de l'effort de pêche, s'appuie sur des mesures techniques et des modifications de pratiques, en prenant en compte l'environnement marin, support de vie des ressources qu'elle exploite.

Activités nourricières et récréatives d'importance, deux types de pêche coexistent dans le Parc : les pêches professionnelles et les pêches de loisirs. Il a été choisi de les regrouper dans cette finalité, comme une seule activité extractive de ressources halieutiques.

5.3.1. Description de la pêche professionnelle

Les activités de pêche sont contrôlées par des dispositifs et instances de gestion dont l'envergure se déploie du niveau local jusqu'au niveau international.

Les pêcheries* françaises exploitent des ressources et des zones de pêche s'étendant en dehors de la limite des eaux territoriales des 12 milles. La France a revendiqué une extension de sa zone économique exclusive en Méditerranée. Le décret n°2012-1148 du 12 octobre 2012 porte création de cette ZEE au large des

côtes du territoire de la République en Méditerranée. Cette extension permettra de développer une politique visant à l'atteinte du rendement maximal durable (RMD*) en agissant sur l'ensemble des métiers français et étrangers constituant les pêcheries du golfe du Lion.

Au niveau international, en Méditerranée, la commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM) est une organisation régionale de gestion des pêches, rassemblant 23 pays membres, qui se consacre à la gestion des ressources halieutiques dans les eaux internationales de la mer Méditerranée. Les intérêts des pays européens sont représentés par des représentants des états membres et de la commission européenne pour les états européens de Méditerranée.

Au niveau européen, la Commission est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique commune des pêches (PCP) dans les eaux européennes (dont une partie en Méditerranée) dont l'objectif principal est d'adopter des mesures pour la préservation des ressources marines visant ainsi leur exploitation durable et la réduction des impacts des activités de pêche sur les écosystèmes, grâce à une gestion basée sur l'approche dite écosystémique. L'année 2013 a été consacrée à la réforme de cette PCP, entrée en vigueur en 2014. Elle vise à ramener les stocks de poissons à des niveaux durables, à mettre fin aux pratiques de pêche génératrices de gaspillage et à créer de nouvelles possibilités de croissance et d'emploi dans les régions côtières. Pour cela, les principaux points nouveaux sont : l'interdiction des rejets, la décentralisation de la prise des décisions, le soutien à la pêche artisanale, l'introduction de l'objectif d'exploitation au rendement maximal durable (RMD), la régionalisation de la gestion et le renfort de l'étiquetage des produits de la mer. La mise en œuvre de la réforme de la PCP s'appuiera en partie sur un instrument financier, le fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP, anciennement FEP), qui contribuera à stimuler «l'économie bleue» de l'Union européenne.

La gestion européenne des pêches se base sur un ensemble d'outils visant à atteindre l'objectif général d'exploitation durable des stocks : TACS et quotas, plans pluriannuels, contrôle de l'effort de pêche, mesures techniques, avis scientifiques, contrôle des flottes de pêches, etc. Cependant, la pêche professionnelle méditerranéenne est soumise à un ensemble de dispositifs réglementaires ayant en partie ses propres spécificités. Par exemple, une seule

espèce est soumise à quota : le thon rouge, avec création d'une autorisation européenne de pêche (AEP). La pêche méditerranéenne est encadrée par un règlement-cadre spécifique CE 1967/2006 instaurant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques. Il instaure des mesures techniques visant à la protection d'habitats et d'espèces, à l'encadrement des engins, à l'instauration de tailles minimales de captures, à l'adoption de plans de gestion par Etats membres plutôt qu'à la création de quotas, etc. L'arrêté du 28 janvier 2013 fixe les tailles minimales de capture de la pêche professionnelle en Méditerranée.

Le règlement CE 1967 impose ainsi aux Etats membres d'adopter des plans de gestion spécifiques à un engin dans leurs eaux territoriales, rendus obligatoires par des arrêtés nationaux, afin de garantir une exploitation durable des stocks et le maintien des effets des activités de pêche sur les écosystèmes marins à des niveaux viables. En 2014, les engins suivants font l'objet d'un Plan de gestion pour les navires battant pavillon français : chalut, senne tournante coulissante, drague, gangui (est exclusivement utilisé dans le Var), senne de plage. Les navires souhaitant pratiquer ces engins doivent être munis d'une AEP. Les navires du Parc ont l'obligation de se conformer aux différents plans de gestion nationaux afin de permettre l'atteinte des objectifs qui y sont décrits.

Les conseils consultatifs régionaux (CCR) ont été créés par la commission européenne afin de favoriser la participation du secteur de la pêche à l'élaboration et à la gestion de la politique commune de la pêche et par grande région maritime. Il existe un CCR spécifique à la mer Méditerranée (RACMED), regroupant huit états membres. Il est composé aux deux tiers par des représentants de la filière pêche et pour un tiers de groupes de protection de l'environnement, les producteurs aquacoles, les consommateurs, les représentants de la pêche récréative ou sportive.

L'organisation de la filière pêche s'échelonne du niveau national (comité national des pêches maritimes et des élevages marins) au niveau régional (comité régional Languedoc-Roussillon), et interdépartemental (comité interdépartemental Aude et Pyrénées-Atlantiques). Ces trois niveaux sont directement créés par le Code rural et de la pêche maritime. Ils assurent la promotion et la représentation des intérêts de la profession, la participation à l'élaboration et à l'application des réglementations en matière de gestion des ressources halieutiques pour les

espèces qui ne sont pas soumises à des TACS ou quotas, la participation à l'élaboration des règlements encadrant l'usage des engins et la cohabitation des métiers sur la mer, la réalisation d'actions socio-économiques (par exemple travaux sur la diversification des activités), la participation aux politiques publiques régionales de protection et de mise en valeur de l'environnement, afin notamment de favoriser une gestion durable de la pêche. De ce fait, les comités des pêches sont maintenant très impliqués dans l'application des politiques environnementales publiques marines (déploiement du réseau des AMP (dont Natura 2000), DCSMM, etc.) et les projets de développement territorial pouvant avoir des effets importants sur la pêche (éolien, récifs artificiels, extraction de granulats, etc.).

Le CRPMEM Languedoc-Roussillon est géré par un conseil d'administration regroupant divers collèges de professionnels de la pêche : chefs d'entreprises, salariés et équipages, coopération maritime, organisations de producteurs, CIDPMEM 11/66. Seul organe souverain du CRPMEM Languedoc-Roussillon, certaines décisions du Conseil d'administration peuvent être validées et rendues obligatoires par l'administration des affaires maritimes au moyen d'arrêtés préfectoraux émanant du Préfet de région compétent (PACA) : fixation des cotisations professionnelles obligatoires (CPO), délibérations nécessaires à la mise en œuvre des dispositions internationales, communautaires ou nationales concernant la protection et la conservation des ressources halieutiques (par exemple : limitation ou interdiction de l'accès à une ressource ou une zone de pêche). Dans l'optique d'une gestion durable des ressources, le CRPMEM Languedoc-Roussillon, gère ainsi plusieurs licences régionales : licences oursins (créées au moment de la finalisation du Plan de gestion) lamparos et tellines et une autorisation de pêche régionale pour l'anguille. Il représente également un intermédiaire pour la gestion des AEP pour les navires hors organisations de producteurs (OP). Le système de gestion par des licences (contingentées et accompagnées de mesures techniques et de limitation de l'effort de pêche) est opposable à l'ensemble des professionnels de la pêche française dès lors que la délibération est approuvée par l'autorité compétente. Le CRPMEM Languedoc-Roussillon poursuit également l'élaboration de propositions de mesures de gestion pour certaines pêcheries ne faisant pas encore l'objet de plans de gestion obligatoire, telles que les fileyeurs.

Les prud'homies de pêcheurs sont spécifiques à la Méditerranée. Ce sont les structures les plus anciennes (antérieures au XV^{ème} siècle) de gestion et de réglementation locale des pêches par les pêcheurs eux-mêmes. Leur cadre juridique date de 1859. Leurs actions s'inscrivent souvent en parallèle de celles des comités de pêche, avec l'approbation des différents échelons des affaires maritimes. Leurs missions s'organisent autour de la régulation de l'effort de pêche, la répartition de l'accès à la ressource, la conciliation des intérêts des membres et la représentation et la défense de la communauté. Elles ont traditionnellement un rôle de tribunal chargé de régler les litiges. Les adhérents sont les patrons pêcheurs. Sur le périmètre du Parc, trois prud'homies existent : Saint-Cyprien, Saint-Laurent de la Salanque-Barcarès et Leucate. Elles délivrent notamment des bons de prud'homies aux navires souhaitant pêcher dans les eaux sur lesquelles elles sont compétentes et provenant des ports extérieurs à la prud'homie. Bien que leur statut ait été confirmé par le droit européen, les prud'homies traversent actuellement une période de doute et s'interrogent sur leur place dans le système de gestion des pêches face à la multiplication des règles et contraintes européennes qu'elles jugent le plus souvent inadaptées aux caractéristiques de leurs communautés de pêcheurs. Echelon local ultime, elles souhaitent que leurs règlements et actions soient reconnus aux niveaux national et européen et que leurs moyens soient renforcés.

Les criées sont des structures de commercialisation des produits de la mer, gérées par différents systèmes (gestion directe par les chambres de commerce et d'industrie (CCI), gestion sous statut d'Etablissement Public Industriel et Commercial (EPIC), etc.). Une seule criée était présente sur le périmètre du Parc : celle de Port-Vendres. Ayant fermé ses portes en janvier 2014, elle n'exerce plus d'activité de première mise en marché. Seule une activité de débarquement et de collecte perdure encore dans cette criée, afin acheminer les captures à la criée de Port-la-Nouvelle. Elle était essentiellement consacrée à la vente aux enchères des poissons dits blancs et bleus (sardines et anchois durant la saison estivale). En 2009, 10 lamparos, 5 chalutiers et 10 petits-métiers travaillant avec une trentaine de mareyeurs l'alimentaient. A l'aube de la saison estivale 2014, la criée de Port-la-Nouvelle estime qu'une petite dizaine de navires serait susceptible de venir débarquer à la criée : le dernier chalutier et les 4 lamparos de Port-Vendres et Saint-Cyprien, ainsi que 4 senneurs immatriculés à Marseille et 3 à Sète et pratiquant dans les eaux du Parc durant l'été. Cette fermeture témoigne de la diminution spectaculaire du nombre de grandes unités du quartier maritime de

Port-Vendres durant les quinze dernières années. De même, l'organisation de producteurs Proquaport a liquidé ses activités en décembre 2013. Cette diminution très rapide du nombre d'unités de pêche et des structures est en grande partie liée à la dépendance de ces activités aux poissons bleus (anchois et sardines) dont les populations sont radicalement déséquilibrées depuis 2008.

A l'échelle de la façade méditerranéenne française, 2011 marins sont répartis sur 1257 navires de pêches (bilan 2012 du système d'information halieutique SIH). A l'échelle de la région Languedoc-Roussillon, le SIH comptabilise 691 navires et 998 marins et à l'échelle du quartier maritime de Port-Vendres : 224 navires et 276 marins. Tous ces navires peuvent actifs en tout ou partie de l'année, ou être totalement inactifs durant une année. La majorité des navires ont une longueur comprise entre 6 et 10 m et exercent leurs activités de pêche dans des étangs jusqu'à une bande côtière allant jusqu'aux 3 milles nautiques*. Le nombre de marins varie en fonction du type de navire par exemple : l'équipage d'une petite unité travaillant à la côte est souvent composé d'un seul homme alors que l'équipage d'un chalutier varie entre quatre et cinq hommes et que l'équipage d'un lamparo peut varier et monter jusqu'à une demi-douzaine d'hommes.

Riche d'une multitude de savoirs et de savoir-faire, les activités de pêche professionnelle se déploient sur tout le périmètre du Parc (Carte 22). Elles comprennent trois principales activités de pêche artisanale pratiquées par les petits-métiers, les chalutiers et les lamparos. Il existe aussi une pratique très locale de ramassage d'oursins. Un thonier senneur est également immatriculé sur le quartier maritime de Port-Vendres. Selon Caro *et al.* (2012) et Lenfant *et al.* (2010), la structure de la flottille de la pêcherie professionnelle présente dans le Parc est caractéristique d'une pêcherie artisanale aux petits-métiers côtiers : grand nombre de navires de petite taille (inférieure à 10 m), relativement âgés (supérieure à 20 ans), de faibles jauges et puissances (inférieure à 150 cv en moyenne).

En 2012, on recense dix engins différents utilisés sur le Parc (Caro *et al.*, 2012, Neveu *et al.* (2012)). Selon le SIH (2012) 64 % des navires immatriculés à Port-Vendres (incluant les pêcheurs d'étangs et de lagunes) ont utilisé un filet (filet droit ou trémail), 18 % des pots à poulpes, 16 % des hameçons, 6 % une senne pélagique, 5 % un chalut de fond, 2 % la plongée sous-marine, 1% un chalut pélagique, etc.

Dans le Parc, presque toutes les espèces de poissons recensées en Méditerranée occidentale peuvent être pêchées notamment grâce à la diversité des habitats du Parc : de la côte sableuse à la côte rocheuse et aux canyons du large. La diversité des poissons en fait une intéressante zone de pêche, notamment pour les petits-métiers ou les senneurs : des poissons plats de fond comme la sole, aux petits-pélagiques* comme les sardines, en passant par les sparidés, les seiches, les rougets, le merlu. Le Parc est également une zone intéressante pour les chalutiers dont la diminution est le fruit d'un croisement de multiples facteurs : considérations socio-économiques (par exemple augmentation du coût du gasoil), diminution de certaines ressources, mesures réglementaires, etc. Le Parc abrite également des zones de fonctionnalité halieutique importantes (reproduction, nurserie et frayère) qui sont décrites dans le chapitre « patrimoine naturel ».

Les définitions de toutes les typologies de navires ne sont pas toujours fixées à l'échelle internationale, au contraire des catégories de navigation.

Le terme de pêche artisanale fait référence au concept de patron (au sens de propriétaire) pêcheur embarqué sur un navire de moins de 25 m. Sur le Parc, la quasi-totalité des entreprises de pêche peut être considérée comme de la pêche artisanale (en dehors des thoniers senneurs). Cependant, quelques armateurs peuvent posséder plus d'un navire, y compris sur de petites unités.

Le terme « petit-métier » n'est pas clairement défini dans la réglementation et ne fait pas l'objet d'un consensus dans les grandes instances internationales, nationales et locales. Dans la conscience collective, ce terme fait appel à des navires exerçant principalement leurs activités dans la bande très côtière et sortant à la journée, généralement de moins de 12 m de long. Les navires dont la taille est comprise entre 12 et 18 m et équipés à la senne tournante coulissante et à la palangre peuvent être considérés comme des petits-métiers. Ces derniers ont généralement accès à plusieurs métiers, ce que l'on appelle la polyvalence (a contrario, la détention d'une autorisation européenne de pêche (AEP) pour l'utilisation d'un chalut est exclusive de la pratique d'autres métiers), même si les chalutiers ont la possibilité de travailler au chalut de fond et pélagique).

L'inventaire du nombre de navires immatriculés Port-Vendres par port d'attache et suivant la nomenclature Ifremer (Tableau 25) montre une certaine

hétérogénéité de distribution sur le Parc : la majorité des navires sont basés à Port-Vendres, Le Barcarès et Saint-Cyprien. A ces navires, il faut ajouter certaines unités de Port-la-Nouvelle, Agde, Sète, Marseille, Llança, Roses ou Puerto de la Selva qui viennent également pratiquer sur le Parc.

Tableau 25 : Inventaire de l'ensemble des navires immatriculés dans le quartier maritime de Port-Vendres, dont le port d'attache est dans le périmètre du Parc et pratiquant la pêche en mer, en 2012 (sources : SIH et Parc)

Commune	Petits-métiers	Lamparos	Thoniers	Chalutiers	Total
Leucate	5	0	0	0	5
Le Barcarès	13	0	0	0	13
Canet-en-Roussillon	2	0	0	0	2
Saint-Cyprien	14	1	1	0	16
Argelès-sur-Mer	2	0	0	0	2
Collioure	1	0	0	0	1
Port-Vendres	13	2	1	1	18
Banyuls-sur-Mer	2	0	0	0	2
Cerbère	0	0	0	0	0
Total	98	8	6	1	118

5.3.1.1. Les petits-métiers

En 2014, ils constituent l'essentiel des effectifs de navires du Parc.

Les petits-métiers utilisant principalement des filets, des pièges, ou des palangres

Les petits-métiers forment une flottille disparate caractérisée par sa polyvalence tant au niveau des engins (principalement passifs, essentiellement des filets

maillants simples, des trémails, des lignes et des pièges) que des techniques et espèces ciblées.

Les embarcations utilisées ont une longueur généralement comprise entre 9 et 12 m et pratiquent leurs activités essentiellement dans des profondeurs comprises entre 0 à 200 m de fond, sur des zones pouvant être atteintes en peu d'heures de route. L'activité des petits-métiers est fortement dépendante des conditions climatiques, notamment la force du vent, en plus des conditions d'abondance de la ressource, de la santé économique de l'entreprise et des caractéristiques physiques du navire.

Les différentes pratiques sont appelées métier : combinaison d'un engin et d'une ou deux espèces ciblées. On dénombre ainsi 31 métiers associés aux navires petits-métiers dans le Parc (Neveu *et al.* 2012). Les pêcheurs adaptent ainsi leur technique en fonction des espèces ciblées.

Concernant les métiers pratiqués en 2012 sur le quartier maritime de Port-Vendres (SIH, 2012), les professionnels (incluant les pêcheurs d'étangs et de lagunes et les navires hors petits-métiers) sont 57 % à avoir pratiqué le filet petites mailles à poissons, 18 % les pots à poulpes, 17 % le filet à céphalopodes, 14 % le filet petites mailles à soles, 10 % les lignes à main, 3 % les palangres à daurades, etc. Les espèces capturées sont ainsi très variées dans le Parc. Les filets, distingués par leur forme (filet fixe à nappe simple, trémail), leur taille et leur maille, présentent une plus grande facilité d'apprentissage et d'utilisation tandis que la palangre demande des compétences particulières qui nécessitent un travail d'apprentissage plus long (Leleu, 2012).

Les cinq métiers principaux rencontrés sur le Parc dans la flottille de petits-métiers (Caro *et al.*, 2012) sont les filets maillants fixes de fond à daurades (et sparidés), à merlus et à rougets, les trémails à soles et à seiches. Ces cinq métiers représentent à eux seuls près de 70 % des échantillons de l'étude menée en 2012. Les navires pratiquent souvent plusieurs métiers simultanément dans une même journée ou successivement sur l'année.

Les petits-métiers calent des filets pour la nuit, souvent dans la frange côtière (Figure 20 et Figure 21). Certains ont une activité mixte côtière et lagunaire. De rares pêcheurs petits-métiers travaillent au large. Ces derniers exploitent peu

d'espèces (merlu et sole) par rapport aux petits-métiers plus côtiers (seiche, pageot, daurade, bonite, rouget, langouste, etc.).

De manière générale, les espèces ciblées par les différents métiers au filet fixe s'avèrent être les espèces les plus fréquemment rencontrées dans les captures débarquées dans le Parc, les fréquences d'occurrence des espèces ciblées par métier variant de 82,3% à 96,5 % (Caro *et al.*, 2012). Les filets sont donc sélectifs et les tactiques de pêche efficaces, adaptées à la saisonnalité des espèces. Aucune étude sur les rejets des petites-métiers n'est disponible sur le Parc, mais le suivi de l'effort de pêche aux petits-métiers dans et autour de la Réserve de Scandola (Corse) en 2006 donne des valeurs de rejets aux alentours de 10 % du total des captures (Leleu, 2012), avec des variations saisonnières. Les espèces peuvent être rejetées, car elles sont abîmées, en dessous des tailles minimales de captures, non ciblées (influence de la saisonnalité), etc.

Les navires petits-métiers rattachés aux ports des communes du littoral du Parc exercent pratiquement 100 % de leurs activités dans les eaux du Parc, principalement dans la bande des 0 à 6 milles nautiques. Quelques unités exercent plus au large, notamment sur la tête du canyon Lacaze-Duthiers. Seuls les navires de Leucate, en limite du périmètre, peuvent exercer une partie de leurs activités en dehors des eaux du Parc. Quelques navires petits-métiers de Port-la-Nouvelle sont susceptibles de venir pêcher dans le Parc. Ponctuellement, quelques unités de petits-métiers du quartier maritime de Sète ou de Marseille peuvent venir exercer dans les eaux du Parc, notamment pour la campagne estivale au poisson bleu (sardines, anchois). Cependant, pour ces petites unités, la distance à parcourir depuis leurs ports d'attache est un frein à ces déplacements.

Les pêches artisanales apparaissent comme des modes d'exploitation potentiellement durables des ressources halieutiques (Leleu, 2012). Le nombre d'emplois concernés, la consommation énergétique, la distribution des revenus, la qualité et la valorisation des produits de la pêche, ainsi que la diversité culturelle et l'importance sociale et économique des pêcheries artisanales sont ainsi des arguments qui plaident pour le maintien et le développement de cette composante importante de la pêche (Caro *et al.*, 2012, repris de Jacquet & Pauly, 2008, Carvalho *et al.*, 2011).

A l'échelle de la Méditerranée, les saisons de pêche des petits-métiers correspondent à la période de reproduction de la majorité des espèces cibles (sole, loup, daurade, seiches, dentés, etc.) lorsque les individus se regroupent en grand nombre et sont plus vulnérables à la pêche (Leleu, 2012). Les caractéristiques naturelles, historiques et culturelles de l'environnement des pêcheries à l'échelle régionale interviennent également dans le choix des métiers pratiqués (Farrugio et Le Corre, 1993).

Le Conseil de gestion du Parc a émis un avis négatif sur une demande de pêche professionnelle à l'oursin en scaphandre autonome en 2012. En 2013 et 2014, un suivi de la population d'oursins de la côte rocheuse du Parc a été réalisé afin d'éclairer la position du Conseil de gestion, amené en 2014 à formuler une proposition de réglementation spécifique au Parc (période et quantité maximale journalière pour les professionnels et les pêcheurs récréatifs, effort de pêche*, nombre de pêcheurs professionnels). La pêche à l'oursin est un exemple possible de co-gestion de l'exploitation d'une espèce, via un comité de pilotage composé des services de l'Etat compétents, de représentants des pêcheurs professionnels et récréatifs, de membres de l'équipe technique du Parc ainsi que des scientifiques.

Les petits-métiers senneurs : lamparos et allatchares (ou tchares)

Deux types de navires utilisent les sennes tournantes coulissantes caractérisées par l'emploi d'une coulisse à la partie inférieure du filet : les lamparos et les navires utilisant les tchares (petite senne tournante coulissante, généralement de moins de 300 m de long). La coulisse assure le « boursage » du filet permettant de retenir la totalité du poisson. Les lamparos, d'une longueur de 12 à 20 m environ, sont destinés essentiellement à la capture du petit poisson pélagique, dit bleu : sardine principalement ainsi que l'anchois et le maquereau. Cette pêche se pratique la nuit à l'aide d'un ou deux canots porte-feu, dispositif lumineux visant à attirer le poisson. Une fois le banc de poissons repéré au sonar et attiré par la lumière, il est rapidement encerclé par le filet, tracté par le navire-mère. Les navires pratiquant la tchare sont, quant à eux, des navires dont la taille est plus réduite que celle des lamparos. Traditionnellement les tchares étaient plutôt destinées à capturer du poisson blanc, dit demersal* : daurade, loup, mullet, marbré, par exemple. Avec l'évolution des pratiques, les senneurs deviennent plus polyvalents et possèdent souvent plusieurs sennes tournantes coulissantes,

ciblant alternativement le poisson bleu (avec ou sans lumière) ou blanc, parfois avec le même engin, mais suivant une pratique différente.

La pêche des petits poissons pélagiques à la senne tournante coulissante se caractérise par une saisonnalité très nette de l'activité, centrée sur la période s'étalant de mars à septembre. La pêche des poissons démersaux à la senne tournante coulissante se pratique toute l'année, mais le maximum d'activité se retrouve sur les mois de septembre à décembre.

En 2012 (source : SIH), seuls 3% des navires du quartier maritime de Port-Vendres ont pratiqué la senne pélagique à anchois et sardines. Ils sont 4% à avoir pratiqué la senne pélagique à poissons autre que sardines et anchois. En 2014, ils sont six navires immatriculés Port-Vendres à avoir obtenu la licence lamparo du CRPMEM Languedoc-Roussillon. Ils sont basés à Port-Vendres, Barcarès et Port-la-Nouvelle et pratiquent en tout ou partie dans les eaux du Parc. Durant la saison estivale, environ 3 à 4 senneurs de Sète et 3 à 4 senneurs de Marseille viennent également dans le périmètre du Parc.

Les principales espèces capturées à l'aide de sennes tournantes coulissantes sont la sardine (92% des captures à la senne pélagique en Méditerranée), la daurade royale ainsi que le marbré commun (60% des captures à la senne aux poissons démersaux en Méditerranée).

Le Plan de gestion pour la pêche professionnelle à la senne tournante coulissante en Méditerranée a été adopté en 2014 (arrêté du 13 mai 2014). Visant à maintenir durablement les activités de pêche professionnelle en Méditerranée, il intègre les enjeux socio-économiques et vise à maintenir la polyvalence des activités. Il contient des objectifs pluriannuels de gestion des ressources halieutiques exploitées et définit les mesures qui permettent d'atteindre les objectifs de gestion durable. Les objectifs et mesures de gestion visent à stabiliser les niveaux d'activité durant la phase de mise en œuvre (2013-2014) afin de permettre une amélioration et a minima de garantir la stabilité des niveaux d'abondance constatés sur les dernières années. La seconde phase (2014-2016) consiste à vérifier si les objectifs de gestion sont atteints. Si les objectifs de gestion sont atteints, la mise en œuvre du plan permettra alors d'autoriser une augmentation de l'effort de pêche, compatible avec le respect des objectifs de gestion. L'arrêté du 28 janvier 2013 instaure la création d'une autorisation européenne de pêche (AEP) pour les poissons démersaux et pour les poissons

pélagiques sur cet engin. L'arrêté préfectoral du 11 février 2014 rend obligatoire la délibération du CRPMEM Languedoc-Roussillon et portant la création d'une licence de pêche au lamparo.

Carte 22 : Distribution des activités de pêche professionnelles. Source : à dire d'experts



ACTIVITÉS DE PÊCHE PROFESSIONNELLE

EDITEE LE :

06/2014

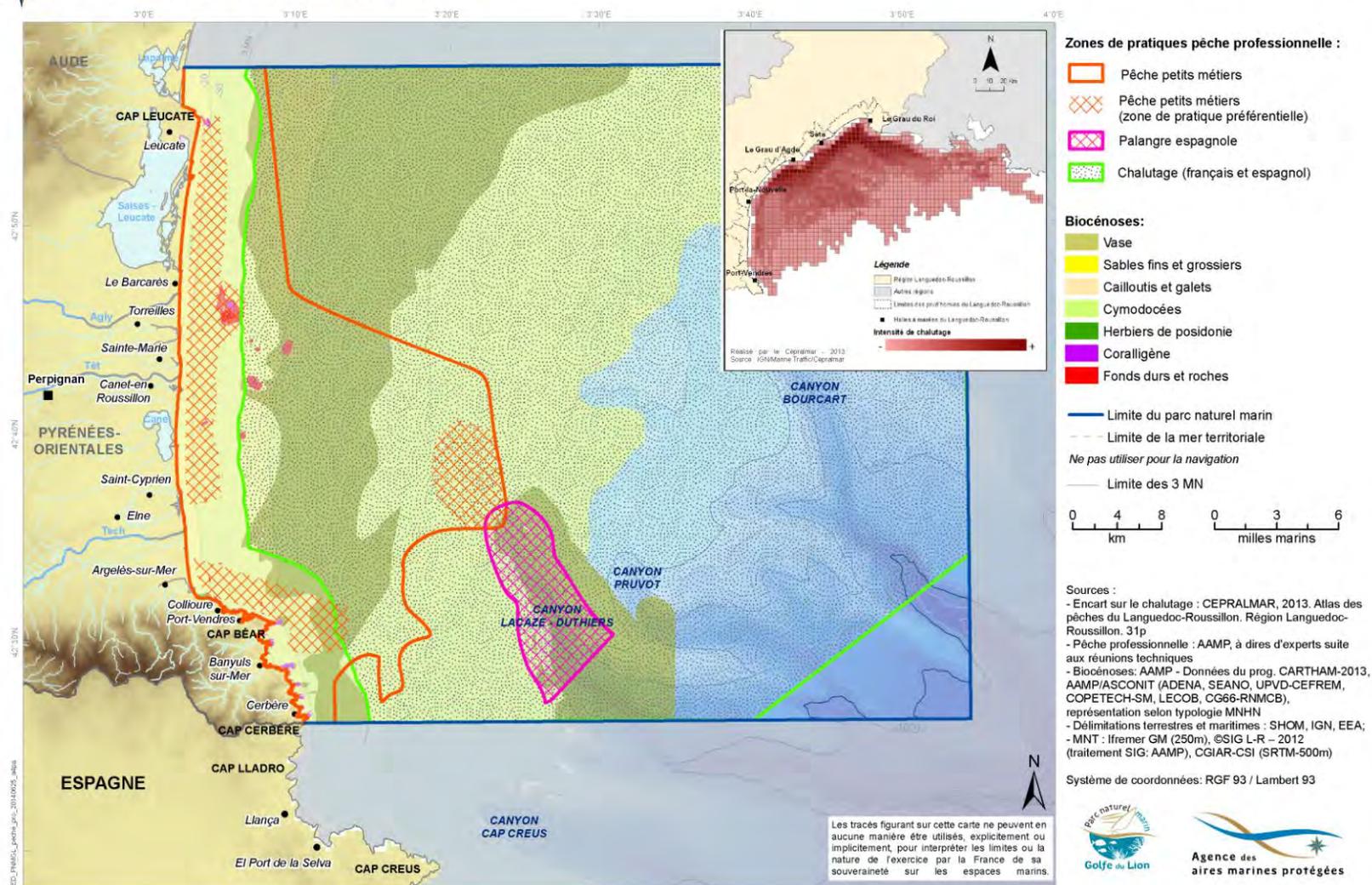


Figure 20 : Répartition de l'activité des petits-métiers travaillant les filets droits sur le Parc. Carte réalisée par le Cépralmar en 2013, sur la base des travaux de Neveu *et al.* 2012, modifié par JeanJean en 2012.

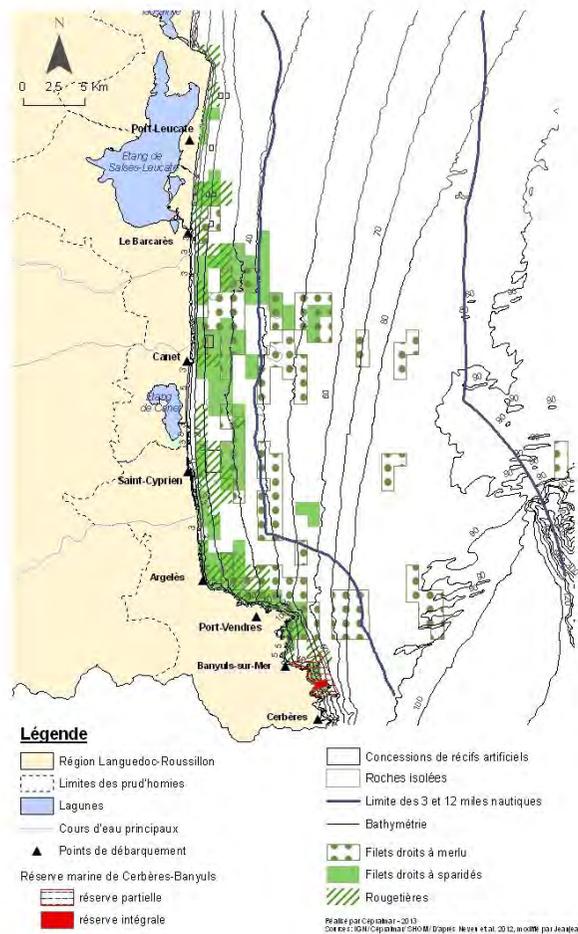
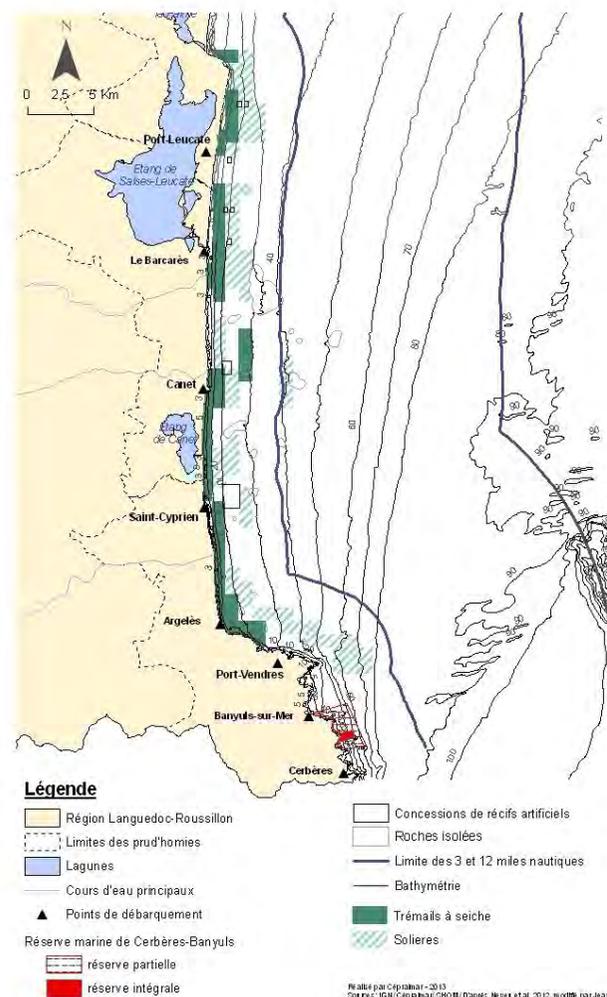


Figure 21 : Répartition de l'activité des petits-métiers travaillant les trémails sur le Parc. Carte réalisée par le Cépralmar en 2013, sur la base des travaux de Neveu *et al.* 2012, modifié par JeanJean en 2012.



5.3.1.2. Le ramassage de fruits de mer : oursin (*Paracentrotus lividus*) et autres organismes (coquillages comme les palourdes ou les tellines)

Une activité de pêche professionnelle aux oursins est présente sur le périmètre du Parc. Environ trois à cinq pêcheurs travaillant sur la côte rocheuse du Parc ajoutent les oursins à leurs étals. Un pêcheur est très dépendant de cette ressource. Deux pêcheurs travaillent également les oursins vers le Cap Leucate, en moins grande quantité cependant que sur la côte rocheuse. A l'hiver 2013, deux navires sétois sont venus dans les eaux du Parc pour cibler les oursins. Il s'agit d'un évènement récent, sans antériorité connue. Inscrit à l'annexe III de la Convention de Barcelone (1995) des espèces dont l'exploitation est réglementée (taille limite de capture à 50 mm en 2014 et, plus localement, arrêté préfectoral du 28 avril 2008), la pêche de l'oursin est autorisée via le ramassage à pied ou en apnée uniquement. Une réglementation spécifique au Parc est en cours de finalisation au moment de la rédaction du Plan de gestion, conjointement avec la DIRM, le CRPMEM Languedoc-Roussillon et les prud'homies.

Une activité très marginale de ramassage de coquillages, hors oursins, existe sur le Parc (côte sableuse). Dans le cadre du permis de pêche à pied national, cinq permis ont été délivrés par la DDTM-DML dans les Pyrénées-Orientales. Cela ne présuppose pas du nombre de pêcheurs ayant réellement une activité sur le Parc car la plupart pratiquent sur les étangs (hors périmètre du Parc) et d'autres pêcheurs titulaires d'un permis délivré dans un autre département peuvent venir sur ce littoral (en l'absence d'une licence régionale avec contingent de pêcheurs). Cependant, cette activité étant très faible sur la Parc, les volumes pêchés sont anecdotiques. Il existe en Languedoc-Roussillon une licence spécifique pour la pêche à la telline. En 2014, cinq timbres sont délivrés pour des pêcheurs de la prud'homie de Leucate qui peuvent donc potentiellement pêcher une partie du temps dans le périmètre du Parc (la prud'homie est à cheval sur la frontière nord du Parc).

5.3.1.3. Les chalutiers

Les chalutiers, navires entre 18 et 25 m de longueur, travaillent exclusivement à la journée sur le plateau continental selon deux méthodes :

- à l'aide d'un chalut de fond permettant la capture de nombreuses espèces démersales, en majorité de poisson blanc comme le merlu,
- à l'aide d'un chalut pélagique, permettant une capture de poisson bleu, essentiellement la sardine et l'anchois.

En 2012 (source : SIH), seuls 5% des navires du quartier maritime de Port-Vendres ont pratiqué le chalut de fond et 1% le chalut pélagique. En 2014, huit chalutiers français pratiquent dans les eaux du Parc : sept immatriculés sur le quartier maritime de Port-Vendres (dont un basé à Port-Vendres et sept à Port la Nouvelle) et un dernier immatriculé à Marseille et débarquant à Port-la-Nouvelle.

Des navires espagnols fréquentent également les eaux du périmètre du Parc du fait de son accès assez facile pour les unités (proximité) et des droits historiques au-delà des 6 milles nautiques, et ce, jusqu'au droit de Cap Leucate). Il est à noter que les français ont également la possibilité d'utiliser leurs droits historiques côté espagnol, jusqu'au cap de Creus. Cette possibilité est, en revanche, très peu pratiquée du fait de l'éloignement depuis leur port d'attache et du coût du gasoil. Ce sont principalement des unités des ports de Llança, Roses et Puerto de la Selva dont le plateau continental est réduit. Les senneurs viennent principalement durant la saison estivale pour cibler les sardines et les anchois. Leur nombre varie entre zéro l'hiver et une trentaine l'été. Des grands palangriers espagnols fréquentent les eaux du Parc, avec une activité étalée sur l'année sans qu'il soit possible aujourd'hui de connaître leur nombre et les zones exactes de fréquentation. Ils ciblent le merlu durant la saison estivale. Les chalutiers espagnols ont l'autorisation de venir dans les eaux du Parc, entre les 6 et les 12 milles nautiques, du Cap Creus au Cap Leucate (accord France-Espagne de 1967). Sans avoir une série temporelle de fréquentation des eaux du Parc par ces chalutiers, les pêcheurs français estiment à une vingtaine leur nombre, notamment dans la zone sud-est du Parc (autour des têtes de canyons et entre les canyons). Il conviendra de prendre en compte leurs activités dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de gestion.

Le Plan de gestion pour la pêche au chalut en mer Méditerranée par les navires battant pavillon français adopte une approche par métiers et engins et vise à s'inscrire en pleine cohérence avec tous les objectifs du règlement communautaire. Dans ce contexte, le choix de la France est de mettre en œuvre une régulation des flottilles et de l'activité, sans préjudice d'une gestion

spécifique des captures : fixation du nombre et du type de navires autorisés à pêcher (création d'une autorisation européenne de pêche : AEP), évaluation et limitation de l'effort de pêche (création en février 2014 d'un régime d'effort de pêche et répartition par quota : nombre de jours de pêche attribués pour chaque OP et pour les navires hors OP), mesures techniques (engins, tailles minimales), mesures de contrôles et de suivis scientifiques. La promotion d'une pêche plus sélective* et à incidence réduite sur l'environnement fait également partie des objectifs de ce Plan de gestion.

Le nombre de chalutiers français présents dans le Parc a chuté drastiquement ces dernières années durant les 20 dernières années. Ces chutes d'effectif sont dues à une combinaison de différents éléments notamment une fragilité économique accrue liée à l'augmentation du prix du gasoil, à une diminution de la ressource d'où découle une volonté européenne de réduction de l'effort de pêche. Entre 2008 et 2012, le volume de poisson bleu est passé de 2600t à 400t débarquées à Port-la-Nouvelle et de 1200 à 700t à Port-Vendres. Un armateur de chalutier de Port-la-Nouvelle indique que pour une recette journalière de 1800 euros, il pouvait dépenser 1400 à 1500 euros de gazole. Après plusieurs plans de flotte successifs pour les chalutiers et des arrêts temporaires d'activité indemnisés (ciblés sur les navires pêchant les petits pélagiques ou le merlu), signe des difficultés rencontrées par la profession et la ressource, le constat est difficile pour certains armateurs : « Quand l'homme ne prend plus la mer, c'est l'amer qui prend l'homme ».

Plusieurs campagnes visant à évaluer les populations de petits pélagiques (sardines, maquereaux communs et espagnols, sardinelles, chinchards à queue jaune, d'Europe ou bleu, sprats, bogues et autres) ont été menées par l'Ifremer depuis 1993 (Ifremer, 2011, campagnes PELMED). L'évaluation des populations d'anchois dans le golfe du Lion a pourtant présenté une forte diminution de la partie exploitable du stock depuis 5 ans. En effet, la campagne 2010 a surtout mis en évidence le maintien des biomasses à un niveau relativement bas pour la sardine (50 000 tonnes) et l'anchois (25 000 tonnes). Ces deux populations étaient caractérisées par une quasi-absence des plus gros poissons, habituellement ciblés par la pêcherie de navires pélagiques. Le stock de géniteurs de sardine s'est notamment effondré au cours des trois dernières années. De plus, la campagne 2010 a révélé une forte et inhabituelle abondance d'une autre espèce de petits pélagiques, le sprat, mélangée aux anchois et aux sardines dans

les chalutages. L'analyse des paramètres biologiques de la sardine et de l'anchois (campagnes PELMED et Contrats Bleus) a mis en évidence une diminution sensible des taux de croissance, de la fertilité et de la condition générale des poissons. Cet état physiologique dégradé des individus pourrait expliquer les faibles taux de survie observés entre les groupes d'âge chez les deux espèces. Les causes de ces changements peuvent être multiples : diminution de la qualité de l'eau, prédation par les thons, colonisation de la zone par une autre espèce, etc.

Le règlement européen CE n° 1967 de 2006 impose un encadrement technique notamment des chaluts et des filets tournants comme un maillage minimal.

5.3.1.4. Les thoniers senneurs

Deux thoniers de plus de 24 m sont basés à Port-Vendres en 2014 (appartenant à un même armateur, mais un immatriculé à Marseille et l'autre à Port-Vendres), un troisième est stationné à Saint-Cyprien. Ces thoniers mesurent plus de 24 m de longueur. Ces navires font l'objet d'une réglementation spécifique pour la capture du thon rouge. Ils travaillent sur des campagnes dont la longueur est déterminée par les sous-quotas européens dont ils disposent, sur une aire très vaste (Méditerranée occidentale – des Baléares jusqu'aux eaux libyennes).

Les thoniers pêchent de jour, par encerclement, à l'aide d'une senne pouvant atteindre une dimension de 5000 m de long sur 200 m de profondeur. Des moyens importants peuvent être mis en œuvre pour le repérage des thons (à la jumelle ou au radar). Du fait de la baisse des quotas, ces deux thoniers ne sont pas sortis en 2012.

La diversité des types de navires ainsi que des métiers pratiqués entraîne une grande diversité des captures sur le Parc, témoin de la riche biodiversité halieutique du Parc (Tableau 26). En volume (sources : SIH, 2012, données des flux déclaratifs), les principales espèces pêchées dans le quartier maritime de Port-Vendres sont : la sardine (404 t) et l'anchois (322 t), les pieuvres et poulpes (112 t), l'anguille (73 t), le merlu (70 t), les daurades (22 t), le chinchard (19 t), le maquereau (14 t), le rouget de roche (12 t) et les calmars côtiers (12 t).

Selon Reda *et al.* (2012), les estimations de débarquement pour les cinq métiers principaux de la petite-pêche du Parc en 2011, sont : le merlu européen (estimation à 32 025 kg), la daurade royale (estimation à 8316 kg), le rouget de roche (estimation à 5365 kg), la sole commune (estimation à 6947 kg), la seiche (estimation à 14 134 kg).

Tableau 26 : Synthèse des prises ciblées associées aux différentes techniques de pêche (source : Parc)

Techniques	Principale(s) prise(s) associée(s) ciblée(s)
Filet maillant fixe de fond	Bonite, daurade et autres sparidés, merlu, mullet, pageot acarné et commun, rougets, chinchard, roussette, maquereau, etc.
Trémail	Baudroie, daurade et autres sparidés, langouste, mullet, murex, pageot, raie, seiche, sole, turbot, etc.
Pot et nasse	Poulpe et congre, homards, etc.
Palangre calée	daurade et autres sparidés, etc.
Tchare et autres sennes tournantes coulissantes	Chinchard, daurade, loup, marbré, mais également sardine suivant le type de pratique, etc.
Senne tournante coulissante ciblée sur les petits pélagiques, avec ou sans lumière (lamparo)	Anchois, maquereau, sardine
Senne à thons	Thon rouge
Chalut de fond	Baudroie, daurade, langoustine, loup, merlan, merlu, etc.
Chalut pélagique	Anchois, sardine, thon, etc.

5.3.2. Description de la pêche récréative

A la différence de la pêche professionnelle, la pêche de loisir est réservée à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille, la vente du produit de cette activité étant strictement interdite. Les pêcheurs de loisir pratiquent donc cette activité pour le simple plaisir de pêcher, ou dans un but sportif, ou pour se

nourrir. Cette activité est accessible à tous, à condition de respecter la réglementation existante. Elle peut être pratiquée à partir de navires de plaisance, en apnée ou à pied.

La pêche récréative est encadrée à plusieurs niveaux réglementaires : décret spécifique à la chasse sous-marine, arrêtés instaurant des tailles ou des poids limites de captures ou l'obligation de marquage des prises, arrêtés locaux comme dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, règlement européen.

La « Charte d'engagement et d'objectifs pour une pêche maritime de loisir écoresponsable » a été signée en juillet 2010 entre le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, les principales organisations de pêche de loisir et le Comité national des pêches maritimes et élevages marins. Elle prévoit, au niveau national, des mesures en faveur de la gestion de la ressource (tailles minimums des captures, espèces menacées, repos biologiques, limitation de prise journalière), de la lutte contre la fraude (marquage des produits de la pêche maritime de loisir), de la déclaration de l'activité de pêche maritime de loisir. Un chantier visant, notamment, à faire entrer dans la réglementation les dispositions examinées dans la charte a été engagé en concertation avec les parties concernées.

L'arrêté du 17 mai 2011 impose désormais le marquage des captures effectuées dans le cadre de la pêche maritime de loisir. Il concerne la pêche maritime de loisir exercée sous toutes ses formes : à pied, du rivage, sous-marine ou embarquée. L'arrêté du 26 octobre 2012, détermine les tailles ou les poids minimaux des captures effectuées dans le cadre de la pêche maritime de loisir. Certaines espèces comme le thon rouge ou l'espadon font l'objet d'arrêtés spécifiques encadrant les pratiques de pêche.

Par contre, la mise en place des déclarations des activités de pêche récréative en est encore à ses balbutiements. En 2014, le site du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie propose une déclaration volontaire d'activité préalablement à l'organisation des sorties de pêche. A terme, les autorités administratives réfléchissent, en concertation avec les acteurs de la filière de pêche récréative à la systématisation des déclarations de captures et à la consolidation des systèmes globaux de suivis statistiques.

Les études sur la pêche récréative sont récentes et peu nombreuses sur le périmètre du Parc, sauf dans le secteur de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls afin de caractériser notamment les pressions de captures. Une seule étude a englobé la côte sableuse sur une période de 3 mois et uniquement pour la pêche du bord. Par ailleurs, les protocoles utilisés sont hétérogènes (effort d'échantillonnage, durée, saison, méthode de comptage, etc.).

Quatre grands modes de pêche récréative existent sur le périmètre du Parc :

- la pêche du bord avec une prédominance des techniques dites au fond, au bouchon, à la mitraille, au lancer, au leurre, etc. : sur la côte sableuse ou sur les petites plages de la côte rocheuse (surfcasting et mitraille) et sur la côte rocheuse (lancer) ou depuis des ouvrages d'art,
- la pêche embarquée sur des navires privés, de promenade ou sportive (prédominance de la technique dite à fond et palangrotte puis des leurs, des lignes à main, des traines, des cannes, du bouchon, etc., et embarquée aux gros prédateurs pélagiques (au broumé),
- la pêche embarquée sur des navires de promenade en mer,
- la chasse sous-marine en apnée (agachon, indienne, coulée, trou, etc.),
- le ramassage d'oursins.

Ils se répartissent essentiellement sur la zone très côtière du Parc et jusqu'à 6 milles nautiques au large, avec quelques unités pouvant aller jusque sur les têtes de canyons par exemple (Carte 23).

En 2013, 15 clubs (2 clubs de pêche sous-marine, 8 clubs de pêche du bord/embarquée et 5 clubs de pêche au gros ciblant le thon rouge). Ces clubs sont affiliés à une fédération :

- la Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France (FNPPSF) pour la pêche de bord et embarquée
- la Fédération Française des Pêcheurs en Mer (FFPM) pour la pêche du bord et embarquée

- la pêche sous-marine est représentée par la Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée (FNPSA).

Les pêcheurs récréatifs peuvent adhérer à un club, lui-même affilié à une fédération ou pratiquer en individuel. Ces fédérations ont pour vocation de défendre les intérêts de leurs adhérents, la promotion de leurs activités, mais également d'informer ou de former leurs adhérents à la protection de l'environnement et du cadre de vie dont elles dépendent. La gestion maîtrisée de l'exploitation des ressources marines est au cœur de leurs préoccupations.

Selon Joguet (2013) et en l'état des connaissances en 2014 sur la pêche récréative, les pêcheurs du bord réguliers ou occasionnels sont majoritaires sur le secteur et répartis sur l'ensemble du littoral, côte sableuse et rocheuse.

La pêche embarquée est le mode de pêche présentant la plus grande richesse spécifique des captures (58 espèces). Il s'agit essentiellement des espèces suivantes : serran chevrette (de loin le plus présent), pageot acarné et girelle (également très présents), chinchard, sar commun, oblade, pageot commun, bogue, sar à tête noire, maquereau espagnol et commun, pagre commun, mendole, daurade coryphène, barbier, calmar, etc.

Les pêches du bord ciblent également une multitude d'espèces (45 recensées sur le Parc) : éperlan (majoritaire), girelle, serran-chevrette, sar commun, oblade, saupe, bogue, mullet, daurade royale, mendole, castagnole, seiche, gobie, poulpe, blennie crénilabre, marbré, etc.

La pêche au gros cible plutôt les requins peau bleu et renards. Le thon rouge bénéficie d'une réglementation particulière avec un sous-quota attribué à la pêche récréative.

La chasse sous-marine en apnée cible également une multitude d'espèces. Cependant, l'essentiel des captures se concentre sur moins d'une dizaine d'espèces différentes : chapon, chinchard, daurade royale, labre, loup, marbré, mostelle, mullet, oblade, denti, capellan, rascasse, sars, saupe, sériole, poulpe, oursins, etc. La zone rocheuse située entre Cerbère et Argelès-sur-Mer est prisée par les adeptes de chasse sous-marine.

A partir des données actuellement disponibles et tous modes de prélèvement confondus, serranidae (35%) et sparidae (29%) forment plus de 60 % des captures, suivi par les labridae (12%), et les osmeridae (9%). L'essentiel des captures a lieu l'été (pic de fréquentation touristique) avec également un pic de nombre d'individus prélevés par pêcheurs embarqués (Hoguet, 2013).

La côte rocheuse semble présenter une richesse spécifique des captures plus élevée que la côte sableuse. Certaines espèces sont caractéristiques des captures de chacune des portions de côte : serran chevrette, pageot acarné, girelle, chinchard, oblade, pageot commun, bogue, maquereaux ou sar à tête noir sont essentiellement pêchés sur la côte rocheuse ; l'éperlan et le mulot sont pêchés exclusivement sur la côte sableuse alors que le sar commun ou la daurade sont pêchés sur les deux types de côte.

Le ramassage d'oursins à pied ou en apnée se pratique le long de la côte rocheuse et fait l'objet d'une réglementation spécifique.

La diversité des captures varie en fonction des modes de pêche et des pratiques. Au sein de ces quatre grands modes de pêche, les pratiques peuvent être très variables : types et nombre d'engins (cannes, ligne de traine, ligne à main, palangrotte, fusil, etc.), espèces ciblées, leurres, méthodes de pêche, etc. Une partie des captures de la pêche récréative est relâchée immédiatement par les pratiquants (notamment le serran chevrette, le sar commun ou la girelle).

Au total, avec 65 espèces différentes capturées, les prélèvements de la pêche récréative reflètent les peuplements ichtyologiques du Parc et sont comparables à ce qui a pu être observé dans d'autres aires marines protégées de Méditerranée (Cap d'Agde, parc marin de la Côte bleue, en Corse).

Si certains passionnés, souvent membres de clubs, tiennent une comptabilité extrêmement fine de leurs sorties et captures, la grande difficulté du suivi de la pêche récréative provient de l'absence actuelle d'obligation de produire des déclarations de captures. La très grande majorité des pêcheurs récréatifs ne faisant pas partie d'un club, les données de captures les concernant ne sont pas connues des autorités et organismes impliqués dans la gestion du milieu marin. En dehors de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, le nombre de pêcheurs récréatifs n'est quantifiable que par enquête ainsi que les taux de

fréquentation des différents sites et les pratiques associées. Dans la Réserve 1 500 autorisations de pêche récréative sont, en moyenne, délivrées chaque année (chiffre stable de 2009 à 2013), conjointement entre le Conseil général 66 et la DDTM-DML. Toutes ces autorisations ne donnent pas lieu à une pratique régulière ou intense de pêche, certains pratiquants locaux ou ayant une résidence secondaire dans le secteur la demandant « au cas où », en 2013 : 1% sont considérés très réguliers, 10% réguliers, 63% occasionnels et 27% sont non identifiés.

Concernant les biomasses capturées, les unités d'effort et les captures par unité d'effort, quelques grandes indications sont issues du travail de Joguet (2013) à partir des études réalisées sur cinq années différentes. Il convient d'être prudent sur l'utilisation de ces données, le travail de capitalisation des études ayant mis en valeur de nombreux biais liés aux protocoles très hétérogènes (sur-échantillonnage d'été, sur-échantillonnage dans la Réserve, questionnaires différents, etc.). Néanmoins, quelques tendances peuvent être distinguées :

- Les biomasses moyennes capturées par an et par pêcheur varient de 112 g/pêcheur (du bord) à 1483 g/pêcheur (embarqué). La pêche embarquée présente, sur 3 années sur 4, les biomasses moyennes capturées par an et par pêcheur les plus élevées.
- Il est possible de calculer, via de enquêtes récurrentes, des variations interannuelles d'effort de pêche (nombre d'hameçon/heure) : les pêcheurs embarqués semblent exercer une pression légèrement supérieure à celle des pêcheurs du bord.
- Pour des pressions similaires, les CPUE moyennes (biomasse/hameçon/heure) varient de 50 g/hameçon/heure pour la pêche embarquée à 200 g/hameçon/heure, avec d'importantes variations inter-annuelles. Les données actuelles ne permettent pas de distinguer complètement l'effet mode de pêche, de l'effet type de côte. Sur la côte rocheuse, les captures par unité d'effort sont sensiblement plus élevées autour de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls.

De nombreux pêcheurs pratiquent de manière régulière un ou plusieurs modes de pêche récréatives (Tableau 27). Dans l'immense majorité de sexe masculin, il

Ressources naturelles

s'agit surtout de retraités ayant leur propre embarcation. Ils sont sensibilisés au respect de la réglementation et appartiennent souvent à un club. Ils pratiquent du bord le long de la côte rocheuse ou plus au large. Certains ciblent plutôt les sparidés, d'autres les pageots acarnés, les serrans chevrettes ou les maquereaux. Parmi, les pêcheurs du bord et de la côte sableuse, une population de retraités locaux peut être mise en évidence, ciblant surtout l'éperlan.

Les vacanciers sont des pêcheurs occasionnels, plus jeunes que les pêcheurs réguliers, et ne possédant généralement pas leur propre embarcation (possibilité de location). Pour ce groupe, il n'a pas été possible de mettre en évidence des techniques préférentielles.

Tableau 27 : Caractérisation des 4 grands profils des pêcheurs dans le Parc (Joguet 2013)

	Type côte	B/E	PCS	Département	Fréquence	Période
Groupe 1	rocheuse	bord et embarquée	retraités et actifs	66/34/11	très réguliers	année
Groupe 2	rocheuse	embarquée	retraités	66	réguliers	le long de la côte
Groupe 3	sableuse	bord	retraités	66	très réguliers	premier mois de la saison
Groupe 4	PNMGL	bord et embarquée	actifs (cadres, employés, artisans, commerçants)	national	occasionnels	été/automne

pêchés au-dessus des tailles minimales. Des études plus poussées doivent cependant être conduites sur cette question.

Plusieurs types de concours de pêche récréative se déroulent sur le Parc chaque année, principalement durant la période estivale : concours de pêche du bord, concours de pêche embarquée, concours de pêche au gros, concours de chasse sous-marine, etc. Chaque manifestation est régie par un règlement intérieur propre, par un ensemble de principes issus des fédérations de rattachement des clubs organisateurs et, lorsqu'ils ciblent certaines espèces dont le statut est encadré (par exemple le thon rouge), par la réglementation nationale ou locale s'y appliquant. Ces concours font partie des manifestations nautiques dont la déclaration à la DDTM-DML est obligatoire. Lorsqu'ils se déroulent sur un site Natura 2000, faune ou flore, une évaluation d'incidence est nécessaire.

Un travail de concertation a été mené tout au long des années 2013 et 2014 pour rédiger une charte visant à établir un ensemble de bonnes pratiques communes sur le périmètre du Parc : taille limite de capture, diminution des impacts sur les habitats et les espèces, etc. La mise en œuvre de cette charte se fera dans les premiers mois qui suivent l'adoption du Plan de gestion. La signature de cette charte (sur une base volontaire) permettra d'obtenir un avis réputé favorable du Conseil de gestion sur la tenue d'un concours. Sur proposition du Parc aux services de l'Etat, cette charte pourra valoir dispense d'évaluation d'incidence pour les concours se déroulant sur un site Natura 2000 inclus dans le Parc. Le Parc sera vigilant durant la mise en œuvre opérationnelle de la charte sur le respect de ses principes par les organisateurs et les participants.

Selon Joguet (2013), les prélèvements des pêcheurs professionnels et récréatifs se cumulent notamment sur les captures des sparidés. Seuls 8% des pêcheurs récréatifs interrogés dans les 5 études ayant eu lieu sur le Parc, déclarent avec une relation conflictuelle avec les professionnels.

Il s'est avéré que, sur les 12 espèces étant soumis une taille minimale de capture, 20% des individus capturés étaient en dessous de la réglementation (calcul estimatif, mais non mesuré). Cette réalité est particulièrement criante sur le sar commun alors que le chinchard et le maquereau ont été systématiquement

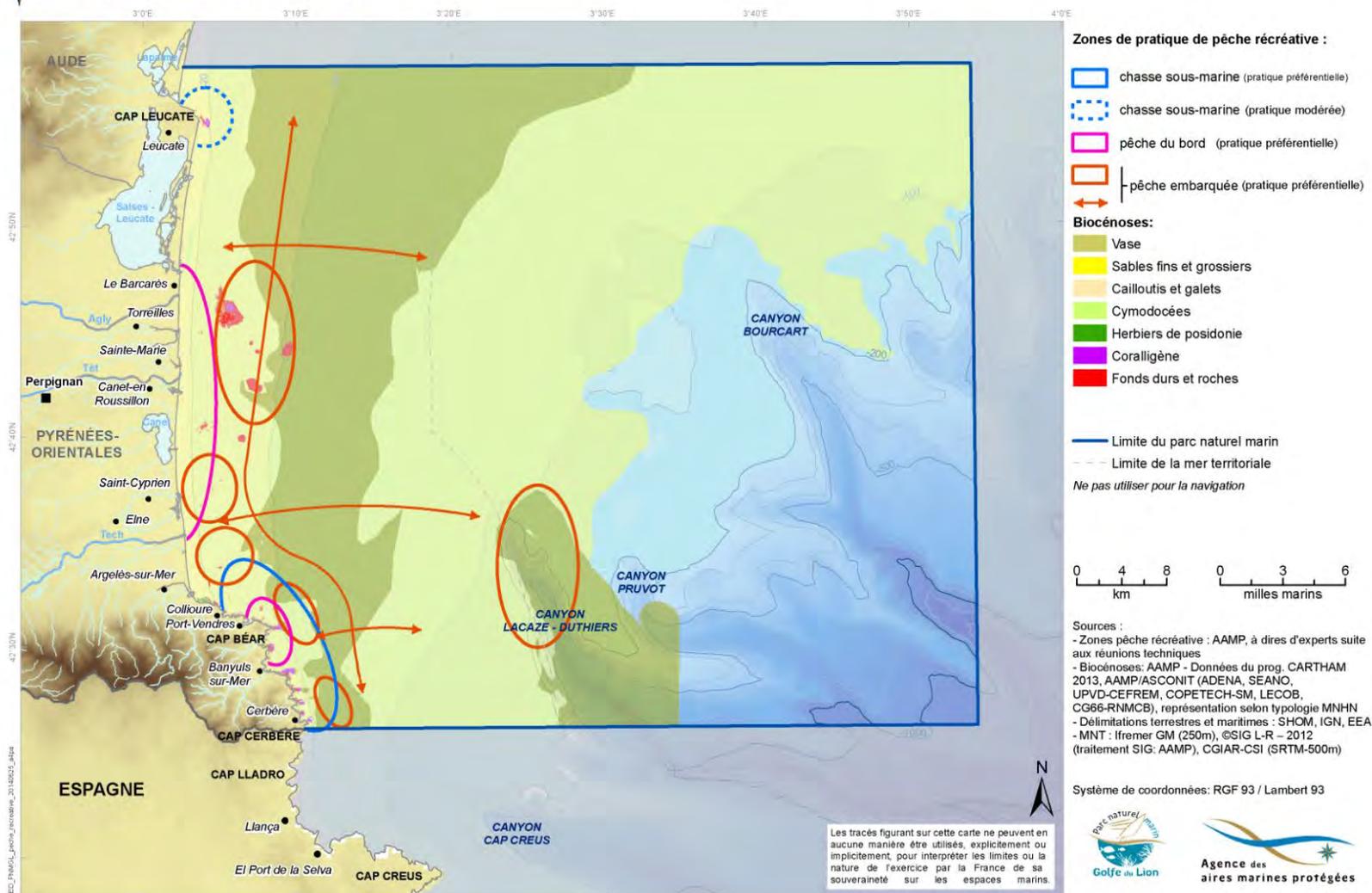
Carte 23 : Distribution des activités de pêche récréative sur le Parc. Source : à dire d'experts



ACTIVITÉS DE PÊCHE RÉCRÉATIVE

EDITEE LE :

06/2014



5.3.3. Les enjeux de la gestion des ressources halieutiques dans une aire marine protégée

La superposition des activités de pêche professionnelle et récréative, ciblant souvent les mêmes espèces, multiplie la pression exercée sur certaines populations. Ainsi, la pêche de loisir a un impact qui se cumule sur des espèces conjointement exploitées par la pêche professionnelle, notamment sur les loups et les sparidés, les poulpes, les oursins, etc. C'est la juxtaposition des prélèvements qui doit être prise en compte pour une gestion durable des ressources halieutiques.

Il est primordial pour un gestionnaire d'AMP de connaître et de suivre les activités de pêches professionnelles et récréatives sur son périmètre ainsi que leur dynamique, afin d'en évaluer les pressions et les impacts, mais aussi leur réponse aux mesures de gestion mises en place. Le suivi des activités de pêche dans le Parc et d'autant plus difficiles que le périmètre est vaste, les activités variées au sein des deux types de pêche professionnelle et récréative et les sources d'information parcellaires.

La qualité des données joue un rôle fondamental dans cette connaissance et ces suivis. Les données des flux déclaratifs de la pêche professionnelle manquent de fiabilité en Méditerranée. Les pêcheurs petits-métiers du Parc utilisent peu les systèmes de vente conventionnelle type criée, n'adhèrent pas à des organisations de producteurs et ne sont pas clients de centre de gestion. Les observations directes (entretiens, embarquements, débarquements) sont régulièrement privilégiées pour évaluer l'effort de pêche et les captures de cette composante de la pêche professionnelle. Pour pallier à ce souci de qualité de la donnée, un système d'observation des marées au débarquement (OBSDEB) a été mis en place par la DPMA au niveau méditerranéen, dans le cadre du règlement européen sur la collecte des données (DCF). Une note technique de la DPMA, datée du 25 juin 2014, relative au contrôle des obligations déclaratives en matière de pêches maritimes a été publiée au Bulletin officiel du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie du 25 juin 2014. Elle précise que le contrôle des obligations déclaratives est une priorité pour la France et que

les services chargés du contrôle doivent renforcer le contrôle et le suivi des obligations déclaratives papiers et électroniques des navires de pêche et des premiers acheteurs. Le respect de la conformité des déclarations de capture est le point essentiel du plan d'action pour la qualité des données pour la période 2014-2015 puisqu'il conditionne la qualité initiale des données collectées, exploitées et transmises ensuite.

Les données de la pêche récréatives sont encore plus parcellaires : seuls certains clubs, membres des différentes fédérations, sont en mesure de fournir des statistiques de captures parfois exhaustives. Cependant, les captures réalisées par la grande majorité des pêcheurs non membres de ces clubs, échappent totalement aux systèmes de suivis actuels. Des études ponctuelles de suivis de cette activité ont été réalisées, essentiellement sur la côte rocheuse.

Pour atteindre les objectifs fixés par le Plan de gestion, une observation fine des activités de pêche doit être réalisée en continu, afin d'obtenir des séries temporelles fiables, sur le long terme et répondant à nos objectifs.

De nombreuses variables doivent ainsi être mesurées en continu, a minima :

- Pour la pêche professionnelle (en prenant en compte une stratification par métiers ou par espèces cibles et en incluant les navires français et espagnols) : nombre de navires par type (fileyeurs, chalutiers, senneurs, palangriers, etc.), caractéristiques physiques de la flottille (taille des navires, jauge, âge, etc.), caractéristiques des engins par métier, effort de pêche (longueur des filets, nombre de pièges, temps d'immersion, etc.), période de pêche par métier pour illustrer les rotations de métiers (calendrier d'activités, proportion observée d'opérations de pêche, longueur cumulée de filet par mois, etc.), zones de pêche par métier (réelles et potentielles), captures par métier (espèces débarquées, captures par unités d'effort par espèces, composition des tailles des captures, biomasse par espèce, etc.), rejets.
- Pour la pêche récréative : caractéristiques des engins par mode de pêche et utilisation, effort de pêche, période de pêche par mode, zones de pêche par mode, captures par mode, rejets.

Ces données devant ensuite être croisées avec les informations concernant les habitats et les espèces sensibles.

Pouvoir disposer de suivis temporels sur le long terme est d'autant plus important que les variations interannuelles de l'effort de pêche sont caractéristiques des pêcheries artisanales et notamment des pêcheries de petits-métiers côtiers du fait de la dépendance aux conditions météo, de l'obligation d'avoir à déployer de plus grandes longueurs de filets pour capturer une biomasse identique limitant ainsi les fenêtres météo, des crises sur certaines espèces ciblées, etc. (Leleu, 2012).

Ces données peuvent être récupérées par enquêtes type SIH et/ou internes au Parc, y compris des enquêtes de perception (par exemple sur la perception des pêcheurs à propos de la diversité des captures), et par un suivi des flux déclaratifs officiels (avec possibilité de croisement des différentes sources). La qualité des données des flux déclaratifs doit cependant nettement s'améliorer en Méditerranée afin qu'elles puissent être pleinement exploitées pour répondre tant aux obligations vis-à-vis de l'Europe qu'aux objectifs du Parc.

Les producteurs potentiels de données sont nombreux : DPMA, Ifremer, CNPMEM, CRPMEM, CIDPMEM 66/11, Prud'homies, DIRM et DDTM, Université de Perpignan, Agence des aires marines protégées, autres Parcs marins méditerranéens, etc.

Le but principal de la gestion des pêches est d'assurer la durabilité des ressources marines et des entreprises qui les exploitent. Pour se faire, il faut donc faire en sorte que les niveaux de pêche soient adaptés à la capacité de renouvellement des espèces ainsi qu'aux règles du marché pour la pêche professionnelle.

De nombreux facteurs influencent l'état des ressources halieutiques, en plus des activités extractives comme la pêche :

- la qualité de l'eau, biologique, chimique et physique
- les effets cumulatifs des perturbations des autres activités et usages sur la zone (dégradation d'habitats, perturbations des espèces, introduction d'espèces invasives, etc.)
- les changements climatiques globaux

- la capacité de résilience des populations considérées
- etc.

Les suivis de ces facteurs d'influence sont traités dans les chapitres patrimoine naturel, qualité de l'eau, activités et usages durables.

5.3.4. Sous-finalité : Des ressources garanties durablement, préservant les capacités productives, reproductives des espèces et leurs zones de fonctionnalité, pour obtenir les conditions nécessaires à la viabilité de toutes les activités de pêche

Pour les besoins d'évaluation des stocks, la mer Méditerranée est divisée en 14 sous-zones. Entre 2001 et 2009, le nombre de stocks évalués dans ces grandes zones a été doublé. Cependant, le total des populations ciblées par les pêcheurs de Méditerranée ayant été évalué est estimé à 8% (Farrugio, 2010) : 12 espèces sur les 14 zones, soit 40 évaluations. En 2009, 34 évaluations ont été réalisées sur 12 espèces et 13 zones : un total de 91 % de ces stocks sont considérés comme sur-exploités ou pleinement exploités (Tableau 28).

Tableau 28 : Etat des stocks connus en Méditerranée. Source : Farrugio, 2010

Etat du stock	Stocks démersaux	Stocks de petits pélagiques
Sur-exploité	18 soit 79 %	5 soit 46 %
Pleinement exploité	4 soit 17 %	4 soit 36 %
Modérément exploité	1 soit 4 %	2 soit 18 %

Ce constat est particulièrement préoccupant notamment sur les espèces démersales comme le merlu et sur les populations de poissons pélagiques

Ressources naturelles

comme la sardine et l'anchois. Même si un effort considérable a été consenti ces 15 dernières années, plus de 90 % des stocks restent non évalués.

Il est donc nécessaire de poursuivre la mise en place des suivis et des mesures visant à conserver des populations halieutiques en « bonne santé » et dont l'abondance et l'état permettent leurs renouvellements et donc la pérennisation des activités qui en dépendent. Il faut donc nécessairement veiller à préserver les capacités productives et reproductives des stocks en présence, à savoir, veiller à ce que les pressions environnementales et de pêche n'empêchent pas les stocks de se régénérer.

A l'échelle du Parc, depuis les débuts du suivi des débarquements des petits-métiers par l'Université de Perpignan en 2007, 171 espèces animales ont été recensées dans les captures des petits-métiers, montrant ainsi la richesse de la biodiversité dans le Parc. Seules 22 espèces sont ciblées par ces métiers.

Le type de suivi nécessaire à l'évaluation des capacités productives et reproductives des populations est extrêmement coûteux en temps et en argent. Il a donc été proposé de restreindre un suivi plus fin à quelques espèces phares du Parc. Pour se faire, une méthode de présélection multicritères objective (statut IUCN, diagnostic CGPM, valeur commerciale pour la pêche professionnelle, espèce majeure en terme de densité, volume de production globale) a été développée (Tableau 29).

Tableau 29 : Liste des 15 espèces issues de la méthode de présélection multicritères sur le Parc en 2013 (source : Parc, Caro *et al.*, 2012, Joguet *et al.*, 2013, SIH). Il est à noter que les données de captures pour la pêche professionnelle des chalutiers et des senneurs (log book) n'ont pu être prises en compte pour cet exercice.

Nom commun	SCORE	RANG	Degré d'inféodation (à dire d'expert) des populations
Daurade royale	25	1	Inféodée
Merlu commun (Merlu blanc, Colin)	23	2	Non inféodé
Sar commun	20	3	Inféodé
Galet (Pageot acarné)	19	4	Inféodé
Maquereau commun	19	4	Non inféodé
Pageot commun	18	6	Inféodé
Maquereau espagnol (Faux-maquereau)	18	6	Non inféodé
Poulpe	17	8	Inféodé
Mulets (Muges)	16	9	Inféodé
Serran-chevrette	15	10	Inféodé
Sole commune	15	10	Non inféodé (plateau golfe du Lion)
Seiche	15	10	Inféodée (côte/large)
Chinchard commun (ou d'Europe, Saurel)	15	10	Non inféodée
Anchois	13	14	Non inféodé
Baudroie commune	12	15	Semi-inféodée (côte/large/canyon)
Sardine	12	15	Non inféodée
Oblade	11	17	Inféodée
Dorade coryphène	11	17	Inféodée
Denté commun (Denti)	10	19	Inféodée
Saupe	10	19	Inféodée

Pour appréhender les indicateurs techniques permettant de connaître la tendance d'un stock, il faut faire la distinction entre les populations inféodées et sédentaires et les populations à large distribution, ne connaissant pas les frontières administratives du Parc et ne séjournant dans ces eaux qu'à certains moments de leur vie. Cependant, même pour les populations inféodées, la phase de début de vie à l'état larvaire se déroule en pleine eau, ce qui favorise la dispersion. De ce fait, à l'échelle du Parc, il est difficile d'affirmer que les populations sont totalement inféodées. Les populations de sparidés, par exemple, bien que relativement sédentaires dans les eaux du Parc ne peuvent par exemple être considérées totalement sédentaires. Par commodité, nous les avons classées dans les espèces inféodées.

Les populations d'intérêt halieutique les plus inféodées au Parc (car très peu mobiles en dehors de la phase larvaire) sont : l'oursin, le homard, la langouste, le poulpe, le murex.

Les stocks non inféodés au Parc ciblés par la pêche, essentiellement professionnelle, font déjà l'objet de cibles dans les plans de gestion adoptés en mer Méditerranée : thon rouge, anchois/sardines, merlu. Les objectifs de gestion à l'échelle méditerranéenne concernent également la daurade et le marbré, pêchés à la senne tournante coulissante. Cependant ces deux espèces semblent pouvoir être catégorisées, à l'échelle locale, comme inféodées au Parc. Les sardines et les anchois semblent dépendre en partie des zones de fonctionnalités halieutiques du Parc (reproduction et nurserie). Plusieurs navires extérieurs au Parc (de Sète et de Marseille notamment) venant spécifiquement cibler ces espèces l'été dans les eaux du Parc.

Les effets des mesures de gestion relatives aux stocks inféodés seront appréciés par les communautés locales de pêcheurs investis dans la démarche, alors que les effets des mesures de gestion sur les stocks à large distribution ne pourront être perçus dans leur intégralité à l'échelle du Parc. En effet, les ressources halieutiques exploitées au niveau de l'Iroise dépendent étroitement des activités et de la gestion exercées hors du Parc.

Pour les espèces non inféodées au Parc, il a été considéré que le niveau d'exigence porterait sur la contribution du Parc à l'atteinte des objectifs des plans de gestion méditerranéens, détaillés ci-dessous.

Il conviendra de réfléchir plus en profondeur sur les modalités d'approche du suivi des pratiques de pêche durant la définition des protocoles. Une approche du suivi des pêches par espèce cibles (et non par l'unique combinaison engin + espèces cibles permet d'éviter une trop grande stratification des métiers (par exemple filet maillant à sparidés et filet maillant combinés à sparidés), stratification qui peut refléter davantage les habitudes du pêcheur qu'une réelle différence entre les deux engins pour une même espèce cible, même si les espèces accessoires capturées peuvent être différentes entre les deux engins (Leleu, 2012). La difficulté de définition des espèces cibles provient en partie du fait que les pêcheurs restent opportunistes quant aux espèces qu'ils recherchent.

Il a été décidé de concentrer l'essentiel des efforts concernant cette sous-finalité aux populations d'espèces et de familles suivantes, toutes inféodées au Parc et faisant l'objet d'un ciblage particulier des pêcheurs professionnels et/ou récréatifs :

Poulpe (*Octopus vulgaris*) : les débarquements sont importants sur le périmètre du Parc, mais difficile à quantifier de manière exhaustive, les unités professionnelles pratiquant les métiers ciblant les poulpes (pots à poulpes) sont nombreuses, cette espèce est également capturée par des pêcheurs récréatifs (chasse sous-marine). Les pots à poulpes sont des engins sélectifs, mais le poulpe est retrouvé comme espèce accessoire d'autres métiers comme les trémails à seiche ou à daurade, les filets de fond à merlu ou à pageot, les populations sont inféodées au Parc, le poulpe ne fait pas partie d'un plan de gestion méditerranée. Le prix à l'étal est d'environ 7€/kg. A l'heure actuelle, il n'y a pas d'encadrement du nombre de pots à poulpe par navire.

Sparidés : plusieurs espèces de sparidés sont ciblées dans le Parc : daurade royale (*Sparus aurata*), sar commun (*Diplodus sargus*), marbré (*Lithognathus mormyrus*), pageot commun (*Pagellus erythrinus*), pageot acarné (galet, (*Pagellus acarne*) ou à gros yeux rose (*Pagellus bogaraveo*), saupe (*Sarpa salpa*), etc. Ils sont ciblés tant par les pêcheurs professionnels (filets maillants fixes de fond à daurades et sparidés ou à pageots) que récréatifs (surfcasting, pêche embarquée, chasse sous-marine). Les rendements de pêche professionnelle à la daurade, au sar commun et au marbré sont variables d'une année sur l'autre et globalement assez faible (500 g/ 100 m de filet). Les rendements sont en baisse constants pour le pageot commun (de 1,5 kg/100 m en 2007-2008 à 500 g/100 m en 2011-2012)

et restent stables bien que faibles pour le pageot acarné (entre 300 et 500 g/100 m). La pêche des sparidés se situe essentiellement dans la bande des 0 à 2 milles préférentiellement sur les fonds sableux pour la daurade, sur les substrats durs pour les pageots. L'effort de pêche professionnelle est assez bien réparti le long de la côte. Les meilleures captures de daurade et pageots sont cependant observées sur la côte rocheuse, les récifs artificiels ou les roches isolées. L'essentielle des captures se font au printemps, à l'été et à l'automne. La dégradation des rendements de la pêche professionnelle au pageot commun et au sar commun est un signal d'alerte à ne pas négliger. Les tailles minimales de captures pour la pêche professionnelle sont globalement en deçà des tailles de maturité sexuelle ou de changement de sexe, risquant ainsi une diminution de la capacité de reproduction des populations ainsi que de la proportion de femelles dans les populations. Le prix de ces espèces varie (en moyenne) de 8€/kg pour les saupes, 10 €/kg pour les pageots acarné et commun ainsi que le sar commun, à 14 €/kg en moyenne pour la daurade et 16 €/kg pour le marbré. De plus, le sar est l'une des espèces faisant l'objet d'études concernant la connectivité des habitats (côte sableuse – côte rocheuse française et espagnole, vers les canyons), ce qui en fait un modèle pour la connaissance dans le Parc et à l'échelle supra-Parc.

Rouget barbé de roche (*Mullus surmuletus*) : une des espèces les plus exploitées par la pêche artisanale du Parc essentiellement au filet maillant fixe de fond, les captures ont principalement lieu au printemps et à l'été tant sur côte sableuse que rocheuse bien que les filets soient préférentiellement installés sur les substrats sableux, l'espèce présente une très forte valeur ajoutée et est très prisée l'été par les consommateurs, l'espèce ne fait pas partie d'un plan de gestion méditerranéen, le métier est côtier (rarement au-delà de 2 milles et dans environ 20 m d'eau). Les rendements montrent une baisse : les CPUE en g/100 m de filets ont chuté de 600 à 700 g/100 m entre 2007 et 2009, à 400 à 500 g/100 m en 2011 et 2012 (Neveu et al. 2012). La pêche est autorisée à partir de 11 cm pour une maturité entre 15 et 17 cm environ : il y a donc un risque de diminuer la capacité de reproduction de la population. Il serait également intéressant de mesurer la surface d'influence des récifs artificiels sur les captures de cette espèce.

Oursin (*Paracentrotus lividus*) : Les populations d'oursins réguliers jouent un rôle clef dans le fonctionnement des communautés benthiques*. Ils peuvent par

exemple contrôler la distribution, la biomasse et la production de macrophytes, mais également exercer une influence sur la structure des habitats, y compris dans les communautés présentant une faible densité d'oursins. Ayant fait l'objet d'un suivi des populations sur le périmètre du Parc en 2013 et 2014, il serait nécessaire de poursuivre le suivi afin de pouvoir évaluer les résultats des mesures de gestion qui seront prises en 2014.

Le merlu (*Merluccius merluccius*), la sardine (*Sardina pilchardus*), l'anchois (*Engraulis encrasicolus*), la daurade royale (*Sparus aurata*) et le marbré commun (*Lithognathus mormyrus*) : font l'objet d'objectifs de gestion spécifique dans les plans de gestion méditerranéens du chalut et des sennes tournantes coulissantes. Il convient donc de mettre en place un suivi de ces espèces.

Le Plan de gestion chalut comporte une partie spécifique à la pêche du merlu (espèce classée comme vulnérable par l'UICN), dont le diagnostic fait état d'une surexploitation de croissance) en fixant un objectif d'atteinte du RMD (F 0.1 = 0,20). Le merlu est capturé essentiellement par des chalutiers français, mais également par des navires espagnols, par des fileyeurs et des palangriers ayant des zones de pêche et des modalités d'exploitation (structures en taille des captures) très différentes. Dans le Parc, le merlu est essentiellement capturé au filet maillant fixe de fond (pratique très proche du métier à pageot). L'effort de pêche fluctue légèrement d'une année sur l'autre (1900 m en 2012). Les CPUE par opération sont en baisse constante depuis 2007 (2 kg/100 m de filet) à 2012 (1 kg/100 m). Métier pratiqué à partir de 1 mille de la côte, mais souvent au-delà de 3 milles, voire jusque sur les têtes de canyons. Les captures sont essentiellement réalisées au printemps et en été et les filets sont principalement calés sur les zones sableuses. Cependant les meilleures captures sont observées au large, à grande profondeur.

Depuis 2008, on assiste à l'apparition d'un fort déséquilibre démographique des populations de petits pélagiques du golfe du Lion. L'effort de pêche a connu une diminution rapide jusqu'à des niveaux actuels de très faible activité. Les stocks d'anchois et de sardines du golfe du Lion sont aujourd'hui considérés comme pleinement exploités. Le Plan de gestion chalut recommande d'adopter des points de référence de type limite basé sur le taux d'exploitation des vieux individus dans les populations des sardines et des anchois du golfe du Lion : soit un taux d'exploitation de 40 % de la biomasse totale de la catégorie des vieux

individus en plus des tailles limites commerciales (11 cm pour la sardine, 9 cm pour l'anchois). Les sennes tournantes coulissantes ciblant également ces espèces devront être prises en compte pour calculer la valeur de l'indicateur du Plan de gestion. Il existe également des flottilles espagnoles qui ciblent ces ressources et qui devront être intégrées dans ce dispositif de gestion.

La daurade et le marbré ne font pas actuellement l'objet d'évaluation de stocks, mais sont considérés comme partiellement évaluables. Compte tenu des données disponibles, le Plan de gestion de la senne tournante coulissante utilise la capture par unité d'effort de référence pour ces deux principales espèces démersales cibles. Ces CPUE constituent un indice direct de l'abondance de ces espèces et sont exprimées en kilogrammes par marée, sur une moyenne annuelle. Ces points de référence sont de : 96 kg/marée pour la daurade et de 27 kg/marée pour le marbré, pêchés à la senne. Le plan vise à maintenir les CPUE moyennes annuelles, au-dessus des points de référence.

Les rejets de pêche des petits-métiers semblent assez réduits, mais nécessiteraient une meilleure évaluation (Sacchi 2008). En effet la prise en compte des rejets est nécessaire pour l'évaluation des captures réellement prélevées sur les populations.

Enjeux

Parmi les différents leviers permettant de pérenniser la ressource nécessaire aux différentes activités de pêche, un premier niveau d'exigence a été défini sur le maintien des capacités productives et reproductives des populations halieutiques, comme préalables à la bonne santé de ces populations.

Les pêcheurs professionnels du Languedoc-Roussillon proposent d'examiner, dès la mise en route du Plan de gestion, l'interdiction de la pêche aux chaluts et aux arts traînants dans la bande des 3 au 6 milles nautiques, à titre expérimental, en extension de la zone déjà interdite de 0 à 3 milles (interdiction du chalutage par l'arrêté établissant le Plan de gestion du chalut, du 28 février 2013).

Cette proposition vise à remplir deux objectifs :

- 1) environnemental, afin de permettre une reconstitution des différentes biocénoses présentes dans cette bande. Selon Billaud (2012), la bande côtière située entre les 0 et les 6 milles du Parc présente des biocénoses variées : à sable fin, à graviers, détritiques, à algues, à vases terrigènes, etc. Ces biocénoses ont plusieurs fonctions pour les ressources halieutiques, par exemple :
 - de reproduction 0-3 milles : pour les daurades, les marbrés, les rougets, les sars sur la côte sableuse ou les soles, les galets et sar à tête noire sur la côte rocheuse (à dire de pêcheurs).
 - De reproduction 3-6 milles : pour les sardines et les anchois dans les biocénoses du détritique côtière ou des vases terrigènes et au-delà sur la moitié ouest du Parc (bibliographie).
 - De nurserie 0-3 milles : marbré et daurade sur la côte sableuse et fortes concentrations de juvéniles sur les sables fins.
 - De nurserie 0-6 milles : sardine et anchois sur les biocénoses de vases. Les zones de nurserie de la sardine, de l'anchois et du merlu se dispersent jusqu'à l'isobathe des 100 m environ.
 - De nourricerie 0-3 milles : rouget dans la bande ultra-côtière (0 à 3m de profondeur), daurades (30-40 m).
 - Les rochers et récifs artificiels sont des zones regroupant les fonctions de reproduction, de nurserie et de nourricerie.
- 2) socio-économique, afin de donner plus d'espace au déploiement des petits-métiers dans cette bande côtière en diminuant la compétition sur les espèces ciblées. Cette mesure devrait être accompagnée d'une évaluation de l'impact socio-économique sur les chalutiers principalement impactés (variations potentielles de chiffres d'affaires, variations des coûts fixes et variables, changements des conditions de mer, risque de casse, risque pour la sécurité des marins, etc.), en concertation avec les structures professionnelles.

Ressources naturelles

La détermination, les délimitations et les fonctions de ces biocénoses sont à affiner (section dédiée dans le chapitre « patrimoine naturel »).

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<p>→ Les capacités productives et reproductives préservées, en se concentrant sur le statut de 3 espèces ou familles prioritaires : poulpes, sparidés, rouget barbé de roche, oursins. En fonction de l'évolution du milieu, d'autres espèces pourront être ajoutées à cette liste.</p>	<p>Indicateur d'alerte « Capture par unité d'effort (CPUE) »</p> <p>Macro-indicateur « Gestion durable des espèces »</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicateur de synthèse « Etat des populations des espèces à suivre via les données de pêche » - Indicateur de synthèse « Etat des populations des espèces à suivre »
<p>→ Expérimentation d'une zone interdite aux arts traînants (chalut, drague, senne type danoise, etc.), entre 50% et 66% du linéaire côtier du Parc en partant du sud, entre 3 et 6 milles nautiques de la côte</p>	<p>Indicateur de synthèse « Etat du milieu et récupération des principales biocénoses dans la bande des 0-6 milles » (développé dans le chapitre « patrimoine naturel »)</p> <p>Indicateur de synthèse « Diagnostic bio-économique de la pêche dans la bande des 0-6 milles »</p>

Composition de l'indicateur d'alerte « Capture par unité d'effort (CPUE) » :

Les variations éventuellement constatées sur cet indicateur sont un signal d'alerte de l'état des populations. Cet indicateur n'est pas explicatif en lui-même. Ce type d'indicateurs fonctionne en veille et est susceptible de passer en niveau d'alerte. Il informe principalement d'un changement inattendu dans le système observé lorsqu'il présente un niveau excessif ou une modification rapide de valeur.

Métrique							
Evolution des CPUE liées à la pêche professionnelle et récréative des espèces à suivre		↘↘↘ ou ↗↗↗ tout changements brutaux	↘↘	↘	↔	↗	

Nota : les CPUE sont utilisées dans cet indicateur dans l'objectif de mesurer l'état des populations et non la performance des activités de pêche. Les CPUE devront être comparées dans et hors du Parc afin de permettre un diagnostic plus affiné.

Composition du macro-indicateur « Gestion durable des espèces » :

Ce macro-indicateur permet de faire une synthèse des indicateurs sur l'état des populations. En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais les valeurs-seuils des métriques sont à déterminer plus en détail.

Métrique							
Etat des métriques « état des populations »		4/4 métriques au rouge ou orange	3/4 métriques au rouge ou orange	2/4 métriques au rouge ou orange	1/4 métriques au rouge ou orange	0/4 métriques au rouge ou orange	

Composition de l'indicateur « Etat des populations à suivre via les données de pêche » :

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Composition en taille des captures des espèces prioritaires		A DETERMINER					
Diversité des captures		A DETERMINER					
Perceptions des pêcheurs sur l'état de la ressource des espèces prioritaires		Nette dégradation de l'état de la ressource	Dégradation de l'état de la ressource	Statu quo	Amélioration de l'état de la ressource	Nette amélioration de l'état de la ressource	

Composition de l'indicateur de synthèse « Etat des populations des espèces à suivre », développé dans le chapitre « patrimoine naturel » :

Le chapitre « patrimoine naturel » renseigne sur l'état général des peuplements. Des suivis complémentaires seront envisagés afin d'affiner le diagnostic de l'état des populations, notamment sur les espèces prioritaires.

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Etat des peuplements des espèces à suivre par suivi <i>in situ</i> (chapitre patrimoine naturel)		Nette dégradation de l'état des espèces à suivre	Dégradation de l'état des espèces à suivre	Statu quo	Amélioration de l'état des espèces à suivre	Nette amélioration de l'état des espèces à suivre	

Composition de l'indicateur de synthèse « Etat du milieu et récupération des principales biocénoses dans la bande des 0-6 milles » (développé également dans le chapitre « patrimoine naturel »), par rapport à un état initial à déterminer pour les années précédant l'expérimentation

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour la métrique. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Etat des principales biocénoses à substrats meubles de la bande des 0 au 6 milles nautique (richesse spécifique, densité des différentes espèces, présence d'espèces bio-indicatrices)		Nette dégradation de l'état des biocénoses	Dégradation de l'état des biocénoses	Statu quo	Amélioration de l'état des biocénoses	Nette amélioration de l'état des biocénoses	

Ressources naturelles

Composition de l'indicateur « Diagnostic bio-économique de la pêche dans la bande des 0-6 milles », par rapport à un état initial à déterminer pour les années précédant l'expérimentation

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Indice comparatif de rentabilité des petits-métiers		Diminution	Statu quo	Augmentation ↗	Augmentation ↗↗	Augmentation ↗↗↗	
Indice comparatif de rentabilité des chalutiers		Diminution	Statu quo	Augmentation ↗	Augmentation ↗↗	Augmentation ↗↗↗	
Evolution de l'allocation spatio-temporelle de l'effort de pêche des petits-métiers et des pêcheurs récréatifs (avant/après et évolution)		Grande concentration de l'effort de pêche	Concentration de l'effort de pêche	Statut quo	Dispersion de l'effort de pêche	Grande dispersion de l'effort de pêche	

Principes d'action

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Organiser et mettre à disposition le recueil des connaissances sur les flottilles professionnelles et leurs captures incluant toutes les pêcheries étrangères notamment espagnoles, ainsi que sur les pêches récréatives → Participer au processus d'amélioration des flux déclaratifs officiels → Organiser et mettre à disposition le recueil des connaissances sur les espèces, la dynamique des populations, les biocénoses et les zones fonctionnelles (chapitre patrimoine naturel) → Renforcer les diagnostics d'état des populations → Améliorer la connaissance des rejets par flottille → Assurer une veille technologique sur les engins de pêche 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfecture des Pyrénées-Orientales, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, Laboratoire ARAGO, MNHN,</p>

Ressources naturelles

<p>Mise en valeur</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en évidence les bonnes pratiques des pêcheurs professionnels et récréatifs → Sensibiliser les pêcheurs récréatifs, dont ceux non fédérés, au respect du milieu marin et structurer l'organisation des statistiques → Développer les relations avec les pêcheries espagnoles pour une meilleure cohérence des politiques de gestion, notamment sur les zones fonctionnelles d'intérêt halieutique → Soutenir la création et la diffusion d'outils de sensibilisation pour le respect des cycles biologiques des espèces halieutiques (livret synthétique, organisation d'ateliers sur les ressources exploitées, etc.) 	<p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 66-11, Prud'homie de Saint-Cyprien, Prud'homie de St Laurent de la Salanque- Barcarès, Prud'homie de Leucate, France Agrimer/Réseau Inter Criées</p> <p>Associations : CEPRALMAR, FFESSM, FNPPSF, FFPM, FNPSA, clubs de pêche récréative</p>
<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Prendre les mesures de gestion nécessaires, limitant les impacts sur les zones de fonctionnalités (par exemple : favoriser une pêche sélective, soutenir les technologies innovantes réduisant les impacts, ajuster la pêche et les techniques dans les zones de frayères où en sortie de zone de frayères (étangs) à certaines périodes, etc.) → Mettre en place des périodes ou des zones de repos biologique → Proposer aux autorités un ajustement de la réglementation en vigueur (harmonisation des tailles minimales de captures avec la Réserve, entre les pêches) → Améliorer les champs d'intervention des systèmes de contrôles sur la pêche (équilibrer la nature des contrôles sur les objectifs du Parc, notamment sur le suivi des captures) et participation au plan contrôle et à la planification de l'action de l'état en mer (chapitre surveillance et contrôle) → Accompagner des projets de réensemencement de certaines espèces, de repeuplement, de restauration d'habitats 	

Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser une gestion spatio-temporelle de l'espace marin pour les activités de pêche notamment sur les zones fonctionnelles d'intérêt halieutique, englobant les flottilles professionnelles espagnoles et françaises → Favoriser la polyvalence des activités de pêche professionnelle en accompagnant les entreprises de pêche dans la diversification, au niveau spatio-temporel et en fonction des ressources disponibles, etc. → Développer la prise en compte des zones fonctionnelles d'intérêt halieutique dans les études d'impact et mesures d'incidence → Soutenir l'application de la charte nationale d'engagement et d'objectifs pour une pêche maritime de loisir éco-responsable pour les mesures concernant la gestion de la ressource → Contribuer à la mise en œuvre de la réglementation sur la limitation des rejets de la pêche professionnelle et accompagner la mise en œuvre opérationnelle, en accord avec les objectifs du Parc sur les ressources naturelles → Accompagner la diminution des rejets pour la pêche récréative 	
------------------------------	--	--

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en œuvre».

5.3.5. Sous-finalité : Un niveau d'activité de pêche professionnelle et récréative en accord avec la biomasse exploitable des ressources halieutiques et avec l'équilibre socio-économique de la filière

La Communauté européenne s'est engagée à appliquer le principe de précaution lorsqu'elle prend des mesures tendant à protéger et à conserver les ressources aquatiques vivantes et les écosystèmes marins, et à veiller à l'exploitation durable de ces ressources et écosystèmes.

Selon Agrocampus, la mise en œuvre de l'approche écosystémique des pêches nécessite de passer d'une gestion basée sur la recherche d'un impact maximal

admissible à une minimisation des impacts des activités humaines sur les ressources et les écosystèmes exploités et en référence à une situation d'exploitation donnée. A court ou moyen terme, atteindre le rendement maximal durable (RMD) apparaît donc comme une première étape. En effet, cet objectif de passage au RMD doit permettre de diminuer l'impact de la pêche sur les écosystèmes en assurant une augmentation de l'abondance des stocks tout en assurant les captures des pêcheurs. Une telle augmentation d'abondance se traduirait à la fois par une rentabilité améliorée pour les pêcheries et par une plus forte stabilité et résilience de l'écosystème (fiche technique Agrocampus, site web non daté ; FAO, 2013).

Les seuls objectifs biologiques adoptés par la réglementation des pêches en Méditerranée sont : un taux d'exploitation adopté comme point de référence limite de 40 % de la biomasse des individus de plus d'un an pour la sardine et

l'anchois, le maintien des CPUE au-dessus des points de référence du 96 kg/marée pour la daurade royale et de 27 kg/marée pour le marbré commun (à la senne tournante coulissante), un objectif d'atteinte du RMD pour le merlu ($F_{0.1} = 0,20$). Si ces objectifs de gestion ne sont pas atteints, l'effort de pêche sera réduit (réduction du contingent d'autorisations européennes de pêche (réduction des effectifs d'AEP).

La pression de pêche exercée sur les stocks s'évalue par différents critères comme le nombre d'usagers exploitants, les capacités de captures développées pour prélever la ressource et l'effort de pêche déployé. Dans la mesure où c'est une combinaison de plusieurs facteurs, elle est complexe à évaluer. La biomasse disponible est aussi très difficile à évaluer.

Les pêcheurs professionnels sont moins nombreux que les récréatifs, mais développent une capacité de pêche beaucoup plus importante ; à l'inverse les pêcheurs récréatifs sont plus nombreux, mais avec une capacité de pêche moindre. La contribution de chaque mode de pêche aux prélèvements totaux sur chaque stock, à l'échelle du Parc, sera à examiner avec attention. Au niveau national, les contributions de la pêche de loisir sont de l'ordre de 2 % environ du total des prélèvements.

A l'heure actuelle, en dehors des AEP pour le chalut et la senne tournante coulissante (décliné en Languedoc-Roussillon par une licence lamparo), il n'y a pas de licences de pêche sur le territoire du Parc. Les autres licences du CRPME concernent la pêche de l'anguille ou des tellines. Une licence encadrant la pêche des oursins est en cours de rédaction au moment de la rédaction du Plan de gestion.

Selon Garcia *et al.* (2013), à l'échelle des stocks halieutiques, les deux indicateurs bioécologiques les plus utilisés dans l'approche écosystémique des pêches sont la mortalité par pêche et la biomasse des stocks reproducteurs, en lien avec un objectif plus ou moins explicite de conserver une pression de pêche à un niveau soutenable et permettant le maintien de la capacité de reproduction du stock. Y sont parfois associés des indicateurs de répartition spatiale du stock et des indicateurs de mouvements.

Les indicateurs de population les plus opérationnels à l'heure actuelle sont le taux de mortalité totale, le taux d'exploitation ou la taille moyenne, car leurs significations sont claires.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ La capacité d'exploitation des pêcheurs professionnels et récréatifs dimensionnée à un niveau compatible avec l'atteinte du RMD pour les espèces ou familles inféodées au Parc et prioritaires : poulpes, sparidés, rouget barbé de roche, oursins. En fonction de l'évolution du milieu, d'autres espèces pourront être ajoutées à cette liste.	Indicateur « Ratio taux de mortalité par pêche visée/ taux de mortalité par pêche effective »
→ Contribuer à l'atteinte des objectifs des plans de gestion méditerranéens au chalut et à la senne, sur le merlu, la sardine et l'anchois, la daurade et le marbré En fonction de l'évolution du milieu et de la réglementation, d'autres engins et d'autres espèces pourront être ajoutés à cette liste.	Indicateur « Situation relative par rapport aux objectifs des plans de gestion calculés au niveau local (Parc) et comparés à la situation globale (à l'échelle du Plan de gestion) »
→ Organiser <i>a minima</i> 3 réunions de réflexions/concertation/ateliers techniques par an rassemblant les pêcheurs professionnels et récréatifs autour de la mise en place de dispositif de protection des ressources et de mode de gestion vertueux pour maintenir une dynamique d'échange effective entre les différents types de pêches et le Parc.	Indicateur « Dynamique d'échange effectif entre les différents types de pêches professionnelles et récréatives et le Parc »

Un certain nombre de données sur la pêche sont des connaissances préalables pour renseigner les indicateurs développés dans ce chapitre (par exemple nombre de navires par flottille, données nécessaires aux calculs des taux de mortalité, etc.)

Composition de l'indicateur « Mortalité par pêche visée/mortalité par pêche effective » :

Il sera nécessaire de définir pour chaque espèce ou famille, en fonction de la connaissance des dynamiques des populations, l'objectif à atteindre en termes de taux de mortalité permettant d'atteindre un renouvellement des populations et/ou d'atteindre le rendement maximal durable.

Le contenu de la grille de lecture n'est pour l'instant qu'indicatif, les seuils « numériques » seront affinés après l'adoption du Plan de gestion. La gradation indicative proposée introduit une notion de hiérarchisation des mesures de gestion à prendre, en fonction du degré d'urgence de la situation. En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Taux de mortalité par pêche, par espèces ou familles ciblées	A STABILISER	Le taux de mortalité est largement supérieur et s'en éloigne	Le taux de mortalité est largement supérieur au taux visé, mais s'en rapproche	Le taux de mortalité est supérieur au taux visé	Le taux de mortalité est égal au taux visé	Le taux de mortalité est inférieur au taux visé	

Composition de l'indicateur « Situation relative par rapport aux objectifs des plans de gestion calculés au niveau local (Parc) et comparés à la situation globale (à l'échelle du Plan de gestion) »

Les plans de gestion en Méditerranée fixent des objectifs de gestion à atteindre sur certaines espèces (par exemple : ne pas dépasser un taux de mortalité par pêche de 40% de la biomasse exploitable sur la sardine et l'anchois). L'objectif du Parc est de contribuer à l'atteinte des objectifs du Plan de gestion sur son périmètre. L'indicateur retenu permet de comparer la « performance » des flottilles du Parc (par exemple 20 % de taux de mortalité sur les populations du Parc) par rapport à la performance des autres flottilles méditerranéennes (par exemple 35% de taux de mortalité sur les autres secteurs). Si ce ratio est supérieur à 1, l'on peut alors dire que la « performance » de la flottille du Parc pour l'atteinte des objectifs du Plan de gestion est « meilleure » que celle des autres flottilles de Méditerranée.

Métrique	A STABILISER	X>>1	X>1	X=1	X<1	X<<1	
Ratio de la « performance » locale à l'échelle du Parc / sur la « performance globale » à l'échelle du Plan de gestion							

Composition de l'indicateur : « Dynamique d'échange effective entre les différents types de pêches professionnelles et récréatives et le Parc »

Métrique	A STABILISER	X=0	X=1	X=2	X= 3	X>3	
Nombre de réunions de réflexions/concertation/ateliers techniques							

Ressources naturelles

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Améliorer la connaissance des cycles de vie des espèces nécessaires au calcul des rendements maximums durables (RMD) des espèces prioritaires, des espèces inféodées → Améliorer la connaissance des activités de pêche professionnelle via un observatoire des pratiques incluant toutes les pêcheries étrangères notamment espagnoles → Améliorer la connaissance des activités de pêche récréative via un observatoire des pratiques → Assurer une veille réglementaire 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfecture des Pyrénées-Orientales, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, France Agrimer</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 66-11, Prud'homme de Saint-Cyprien, Prud'homme du Barcarès, Prud'homme de Leucate</p> <p>Associations : CEPRALMAR, PPM, FNPPSF, FFPM, FNPSA</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Promouvoir une démarche participative pour la connaissance des stocks emblématiques (mise en place de pêcheries sentinelles, etc.) 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Accompagner les pêcheurs professionnels et récréatifs pour la mise en place de dispositifs de protection et de mode de gestion vertueux (bottom-up) → Etre réactif en cas de situation de crise sur une espèce : arrêts biologiques, réduire le nombre de jours de mer, augmenter la maille des filets, etc → Limiter les rejets d'espèces halieutiques → Contrôler l'entrée de nouveaux métiers innovants en équilibre avec les métiers déjà existants et avec le milieu 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Renforcer la coopération locale entre les instances de pêches professionnelles françaises et espagnoles → Elaboration de différents scénarios de gestion et comparaison de la situation actuelle avec les résultats de ces scénarios → Soutien du Parc dans les enjeux nationaux et régionaux → Soutien aux pratiques moins « impactantes » 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

5.3.6. Sous-finalité : Une polyvalence des activités de pêches professionnelles et récréatives maintenues et mises en valeur, une diversification des productions de la pêche professionnelle

5.3.6.1. Pêche professionnelle

La polyvalence des unités de pêche professionnelle peut se mesurer par le nombre d'engins utilisés ou par le nombre de métiers pratiqués, au cours d'une année. Un métier est la combinaison d'un engin et d'une espèce ciblée. Une espèce cible est définie comme : 1) l'espèce qui apparaît le plus fréquemment dans les captures ; 2) l'espèce qui, lorsqu'elle est capturée, a le poids moyen de capture le plus élevé. Il peut également être défini comme le savoir-faire d'un pêcheur vis-à-vis de l'espèce ou du groupe d'espèces qu'il cible et pour laquelle il emploie un engin spécifique pendant une période et un lieu donnés. Ce niveau semble être le plus pertinent auquel l'effort de pêche peut être relié à ses incidences sur les populations exploitées (Leleu, 2012). La polyvalence d'activité s'exprime à l'échelle annuelle, quand une flottille exerce plusieurs activités de pêche au cours de la même année, mais aussi à l'échelle pluriannuelle, car il est fréquent que les navires changent certaines de leurs activités d'une année sur l'autre.

La polyvalence des unités de pêche petits-métiers est une des caractéristiques de la flottille immatriculée dans le quartier maritime de Port-Vendres et en Méditerranée. La plupart des navires petits-métiers pratiquent plusieurs engins ou métiers durant l'année. Un total de 29 métiers est décrit dans la fiche SIH 2012 sur le quartier maritime de Port-Vendres (étangs et mer). Dans le cadre du suivi des débarquements de la pêche artisanale dans le Parc (Neveu *et al.*, 2012), un total de 31 métiers est décrit. Les fiches d'Ifremer sur les navires du quartier maritime de Port-Vendres indiquent les degrés de polyvalence des unités en fonction de leur lieu de pêche principal (Tableau 30 et Tableau 31).

Tableau 30 : Degré de polyvalence des navires immatriculés dans le quartier maritime de Port-Vendres en 2012 par engin (source : SIH)

Nombre d'engins	Etangs	Etangs et <3 milles	<3 milles	3 à 12 milles	Mixtes	Large	Total
1 engin	32	2	43	11	1	1	52%
2 engins	28	2	18	2	1		29%
3 engins	12	6	9	1			16%
4 engins	2	1	1				2%
5 engins			1				1%

Tableau 31 : Degré de polyvalence des navires immatriculés dans le quartier maritime de Port-Vendres en 2012 par métier (source : SIH)

Nombre de métiers	Etangs	Etangs et <3 milles	<3 milles	3 à 12 milles	Mixtes	Large	Total
1	31	1	22	10		1	37%
2	26	1	16	1	1		26%
3	15	5	13	2			20%
4	2		10				7%
5		1	6	1			5%
6		2	3		1		3%
7			2				1%
8		1					1%

L'étude 2011-2012 de Caro *et al.* montre un nombre de métiers différents pratiqués par les petits-métiers du Parc de 4,8 par bateau, soit un résultat dans le Parc supérieur à celui du SIH 2012 sur le quartier maritime de Port-Vendres.

Si les navires les plus côtiers du quartier maritime de Port-Vendres (travaillant essentiellement dans la bande des 3 milles) utilisent en majorité un ou deux engins de pêche et pratiquent pour la plupart entre 1 et 5 métiers différents. Les unités travaillant essentiellement à l'extérieur des 3 milles ne sont pas réellement polyvalentes en nombre d'engins et en nombre de métiers. Cette absence de

polyvalence les fragilise en termes économiques puisqu'elles dépendent d'une ou deux espèces, surtout dans le contexte de l'augmentation du prix du carburant. La polyvalence étant une des garanties de la viabilité économique de la pêche artisanale.

5.3.6.2. Pêche récréative

Un pêcheur récréatif peut également pratiquer une ou plusieurs mode(s) de pêche (du bord, embarquée, etc.), un ou plusieurs types d'engins et une ou plusieurs pratique(s) ciblant des espèces différentes, au cours d'une journée ou d'une saison. A l'échelle du Parc, la diversité des pratiques de pêche récréatives participe à la répartition à la fois spatiale et temporelle (dans une moindre mesure, les activités étant concentrées sur la belle saison) de l'effort de pêche. Si le degré de polyvalence est de moindre importance pour un pêcheur individuel récréatif que pour un pêcheur professionnel, il semble important de conserver cette polyvalence globale de la pêche récréative, contribuant ainsi à une grande polyvalence générale sur le Parc.

Enjeux

La polyvalence des activités de pêche professionnelle et récréative et la diversité des productions de la pêche professionnelle ont été ciblées pendant la phase de concertation comme étant deux des clefs de voute d'un système permettant de répartir l'effort de pêche sur une grande variété d'espèces (issues de différents compartiments de la chaîne trophique et des écosystèmes, provenant de différents habitats, etc.) et contribuant ainsi à la gestion durable de l'ensemble des ressources halieutiques. Selon Caro *et al.* (2012), cette grande diversité de métiers de la pêche professionnelle, ainsi que des modes de pêche récréatives, suggère une répartition de l'effort de pêche à la fois spatiale et temporelle qui semblerait permettre une meilleure pérennité de l'intégrité des écosystèmes marins côtiers.

Une grande polyvalence des activités et une grande diversité des productions de la pêche professionnelle permettent en outre aux pêcheurs d'adapter

rapidement leurs pratiques en fonction de l'état des ressources, des modifications de la réglementation, du contexte économique général, etc.

Ressources naturelles

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ A minima, la polyvalence existante sur l'ensemble des activités de pêche conservée (professionnelle et récréative)	Indicateur « Polyvalence globale de la pêche professionnelle (métiers) et récréative (modes) »
→ Une plus grande diversification des productions de la pêche professionnelle	Indicateur « Diversité des captures de la pêche professionnelle »
→ 100% des nouvelles unités de pêche professionnelle doivent garantir une capacité de polyvalence minimum	Indicateur « Degré de polyvalence des nouvelles unités »

Composition de l'indicateur « Polyvalence globale de la pêche professionnelle (métiers) et récréative (modes) »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques, notamment par un manque de connaissances de base sur le Parc. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Degré moyen de polyvalence individuel des armateurs petits-métiers côtiers	A STABILISER	X<3	3 ≤ X<4.8	= 4,8	4.8<X≤5	X>5	
Degré moyen de polyvalence individuel des armateurs de grandes unités travaillant plus au large (chalutiers, senneurs, palangriers)	A DEFINIR						
Degré de polyvalence global des pêcheurs récréatifs dans le Parc	A DEFINIR						

Composition de l'indicateur « Diversité des captures de la pêche professionnelle »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat pour cette finalité, mais l'analyse ne permet pas d'identifier les valeurs-seuils optimales pour les métriques, notamment par un manque de connaissances de base sur le Parc. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Ratio du nombre d'espèces dont la production cumulée constitue 80% des captures sur le nombre d'espèces totales capturées des petits-métiers	A STABILISER	X<-20%	-20%≤X<0%	0%≤X<10%	10%≤X<20%	X≥20%	
Ratio du nombre d'espèces dont la production cumulée constitue 80% des captures sur le nombre d'espèces totales capturées des grandes unités (chalutiers, senneurs, palangriers)	A STABILISER	X<-20%	-20%≤X<0%	0%≤X<10%	10%≤X<20%	X≥20%	
Gain de diversité des captures des pêcheurs récréatifs dans le Parc		X<-20%	-20%≤X<0%	0%≤X<10%	10%≤X<20%	X≥20%	

Ressources naturelles

Composition de l'indicateur « Polyvalence des nouvelles unités »

Métrique							
Degré de polyvalence des nouvelles unités		X<60% des nouvelles unités ont un degré de polyvalence qui leur permettrait d'être dans le bleu de leur catégorie	60%≤X<70% des nouvelles unités ont un degré de polyvalence qui leur permettrait d'être dans le bleu de leur catégorie	70%≤X<80% des nouvelles unités ont un degré de polyvalence qui leur permettrait d'être dans le bleu de leur catégorie	80≤X≤99% des nouvelles unités ont un degré de polyvalence qui leur permettrait d'être dans le bleu de leur catégorie	100% des nouvelles unités ont un degré de polyvalence qui leur permettrait d'être dans le bleu de leur catégorie	

Principes d'action

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	→ Réaliser un état des lieux sur la polyvalence → Réaliser un état des lieux sur la diversité des productions des entreprises de pêche	Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfecture des Pyrénées-Orientales, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, France Agrimer Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, Laboratoire ARAGO Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 66-11, Prud'homie de Saint-Cyprien, Prud'homie du Barcarès, Prud'homie de Leucate Associations : CEPRALMAR, PPM
Mise en valeur	→ Accompagner les démarches de valorisation des produits de la pêche professionnelle, notamment les nouveaux produits	
Protection		
Développement durable	→ Accompagner les initiatives de polyvalence → Accompagner la diversification de production notamment des espèces cibles par la pêche professionnelle et les mettre en valeur	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

Éléments de stratégie d'actions

Le préalable à toute action concernant les pêches professionnelles et récréatives est l'amélioration des connaissances des différentes activités, notamment leur automatisation :

- par une qualification de la qualité des flux déclaratifs obligatoires et officiels de la pêche professionnelle puis par l'amélioration de cette qualité, ce qui nécessite un important travail de sensibilisation et d'acceptation des enjeux liés à ces flux dans le Parc,
- par une meilleure connaissance des pratiques de pêche récréative sur l'ensemble du territoire du Parc, notamment pour évaluer la fréquentation et les captures ce qui nécessite également un important travail de sensibilisation et d'acceptation des enjeux liés à cette connaissance dans le Parc.

Par la suite, les priorités de travail ont été pré-ciblées dans ce chapitre : qualification des espèces prioritaires, choix de protection de la bande des 3 à 6 mille nautique ou augmentation de la polyvalence comme garant d'une gestion durable des ressources halieutiques.

CHAPITRE 6 USAGES DURABLES

Orientations de gestion :

Soutenir et favoriser un développement durable des activités économiques maritimes telles que la pêche professionnelle, les entreprises du nautisme et les organismes de gestion portuaire

Favoriser un développement des activités du tourisme nautique compatible avec les enjeux de préservation du patrimoine naturel marin et promouvoir les pratiques respectueuses de l'environnement marin

Faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes (plus particulièrement les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène, les herbiers, etc.) et des activités socio-économiques qui s'y déroulent

Protéger le patrimoine naturel marin du littoral aux canyons profonds, en préservant les espèces et leurs habitats et en favorisant le bon fonctionnement des écosystèmes et leurs interactions

Préserver et améliorer la qualité des eaux du Parc naturel marin en participant aux instances de gestion des bassins versants et aux actions de lutte contre les pollutions terrestres et marines

6.1 Introduction

Ce chapitre se situe au croisement des thèmes développés durant les ateliers des trois commissions de concertation pour l'élaboration du Plan de gestion du Parc. Il a été choisi de traiter l'ensemble des activités et usages, selon une approche transversale, plus représentative du fonctionnement d'un parc naturel marin, qu'une approche sectorielle. Certaines finalités et sous-finalités portent sur des sujets communs à plusieurs activités ou usages et sont donc transversales. Cependant, d'autres portent sur un sujet plus spécifique ayant nécessité un éclairage particulier.

Articulation au sein du Plan de gestion

Les indicateurs des chapitres « patrimoine naturel », « ressources naturelles » et « qualité de l'eau » constituent des indicateurs révélateurs de l'état de conservation du milieu naturel marin. Lorsque les indicateurs sont qualifiés par un code couleur vert ou bleu, il est possible de considérer que la combinaison entre le milieu et les activités qui s'y sont déroulées, correspond à une situation équilibrée et supportant les évolutions naturelles du milieu durant cette période.

Cette perception est à modérer par l'état actuel partiel des connaissances, par la capacité des indicateurs retenus à être révélateurs de l'ensemble des évolutions possibles du système et enfin par le temps de réaction du milieu et des espèces en réponse aux différentes pressions.

Les indicateurs des chapitres « usages durables » ainsi que « qualité de l'eau » doivent notamment permettre d'identifier le cas échéant les causes de dégradations du milieu et de déterminer les mesures de gestion permettant l'arrêt de ces dégradations et contribuant à la résilience* connue des milieux concernés.

6.2 Démographie et tourisme

6.2.1. Une population en constante augmentation

6.2.1.1. L'attrait de la région et ses effets sur la démographie locale

Le Languedoc-Roussillon est une région particulièrement attractive, bénéficiant de la première plus forte croissance démographique de France métropolitaine sur les 30 dernières années. Elle représente désormais 4,2 % de la population métropolitaine contre 3,5 % en 1982, devenant ainsi la 9ème région la plus peuplée de France.

Durant les 30 dernières années, la croissance démographique a été particulièrement soutenue sur le littoral qui accueille, à lui seul, plus de la moitié des habitants de la région (Carte 24).

Dans les 12 communes littorales du Parc, la population totale a augmenté de 13 % de 1999 à 2010, ceci correspondant à une variation annuelle 2 fois plus importante que la moyenne française (plus de 1,22 %/an pour les communes du Parc contre plus de 0,65 %/an à l'échelle de la France métropolitaine). En 2011, ces communes représentent près de 72 000 habitants, contre seulement 37 000 en 1968 et 67 000 en 2006. La densité moyenne de la population est de 318,5 habitants par km², densité quasiment trois fois supérieure à celle de la métropole (115,4 hab/km²) ou de la région Languedoc-Roussillon (98 hab/km²) (source INSEE).

Ces chiffres soulignent les fortes pressions anthropiques* exercées actuellement sur le littoral du Parc. Ils illustrent également les conséquences potentielles de cette forte anthropisation notamment sur la qualité de l'eau marine, sur le trait de côte* et de manière plus globale sur les activités maritimes et les écosystèmes marins.

6.2.1.2. Les disparités locales de l'évolution démographique

La croissance globale de la population sur le littoral du Parc masque toutefois des disparités.

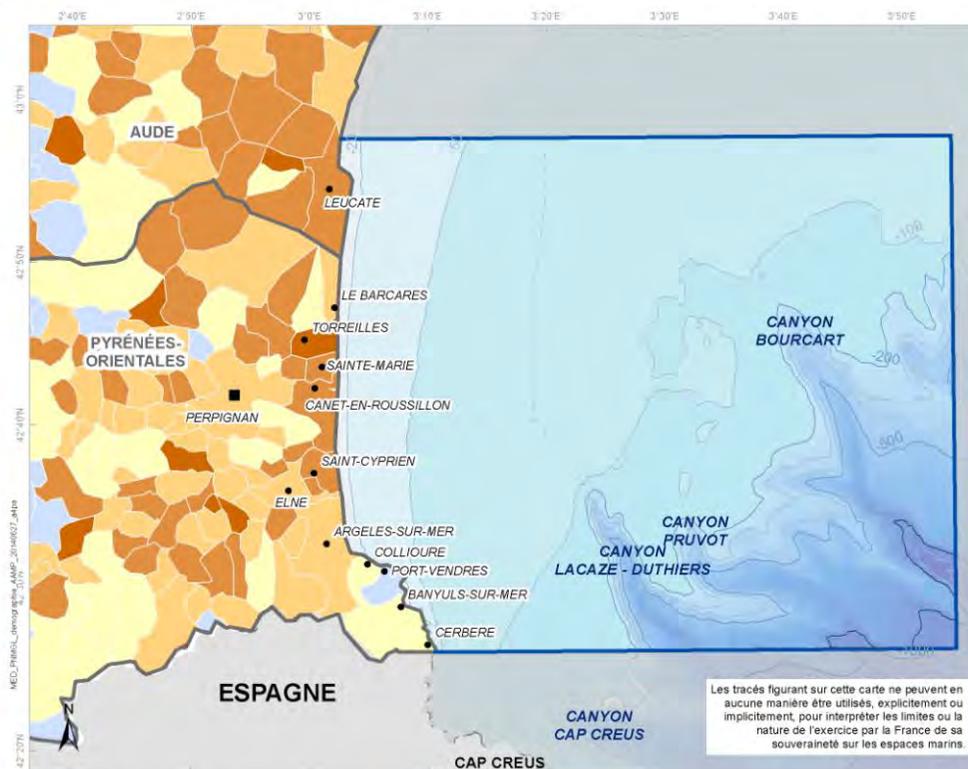
La forte densité et l'augmentation de la population concernent particulièrement les communes situées sur la côte sableuse du Parc. Ainsi, Canet-en-Roussillon, Saint-Cyprien et Argelès-sur-Mer font partie des cinq communes les plus peuplées du département des Pyrénées-Orientales (respectivement 13 091 hab., 10 438 hab. et 9 939 hab.). Les communes de Torreilles dans les Pyrénées-Orientales et de Leucate dans l'Aude ont, quant à elles, l'une des croissances démographiques les plus fortes du département (respectivement plus 3,8 % et plus 3,5 % de 1999 à 2011). Cette évolution suit la tendance générale à la périurbanisation (urbanisation diffuse au-delà des banlieues ou de la périphérie d'une ville) et au mitage des milieux naturels (multiplication de résidences en milieu rural) qui s'accroît entre les grandes aires urbaines, comme Perpignan et Narbonne.

Dans le même temps, la population de Port-Vendres et de Cerbère a fléchi respectivement de moins 3,29 % et de moins 0,61 %. Cette diminution est à corrélérer avec la baisse des activités économiques enregistrée sur le moyen terme, notamment celle des activités portuaires pour Port-Vendres.

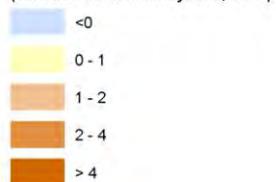
Carte 24 : Evolution démographique de la frange littorale du Parc



EVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE



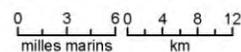
Evolution de la population (variation annuelle moyenne, en %)



— Limite du parc naturel marin

- - - Limite de la mer territoriale

Ne pas utiliser pour la navigation



Sources :
- Démographie : INSEE-RGP et population légales 2011 en vigueur au 1er janvier 2014
- Délimitation terrestres et maritimes : SHOM, IGN, EEA;
- MNT: Ifremer GM (250m)

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93

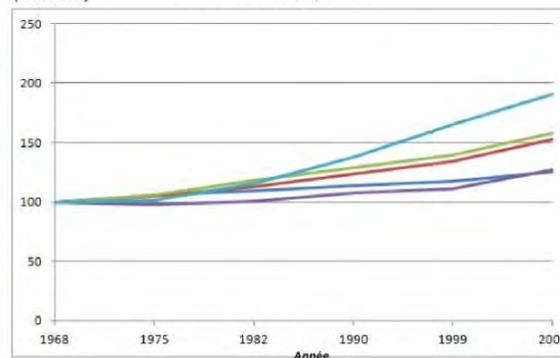


EDITEE LE :

06/2014

Population (en base 100) *

Evolution de la population



- France métropolitaine
- Languedoc-Roussillon
- Pyrénées Orientales
- Aude
- Communes littorales du Parc naturel marin

* Un indice de la population de 150 en 2009 (base 100 en 1958), équivaut à une augmentation de la population de 50% entre 1958 et 2009

Taux de croissance annuel moyen (en % entre 1999/2011)

	1999	2011	Taux de croissance annuel moyen (en % entre 1999/2011)
Port-Vendres	5 883	4 240	-2,9%
Cerbère	1 488	1 382	-0,7%
Banyuls	4 538	4 661	0,2%
Argeles-sur-mer	9 069	9 939	0,8%
Collioure	2 762	3 036	0,9%
Le Barcarès	3 526	4 108	1,4%
St-Cyprien	8 598	10 438	1,6%
Elne	6 410	8 100	2,7%
Canet-en-Roussillon	10 185	13 091	2,3%
Ste-Maria-la-mer	3 459	4 650	2,7%
Leucate	2 776	4 030	3,4%
Torrèilles	2 080	3 248	4,1%
Parc naturel marin du Golfe du Lion *	60 774	70 523	1,4%
Pyrénées-Orientales	392 930	452 530	1,3%
Aude	309 952	359 967	1,4%
Languedoc-Roussillon	2 295 357	2 670 046	1,4%
France	58 495 613	63 070 344	0,7%

6.2.1.3. Une importante variation saisonnière de la démographie

Durant la période estivale, la population présente sur le territoire augmente de façon exponentielle : l'augmentation entre la saison d'hiver et celle d'été est supérieure à 80 %, avec une densité de population devenant cinq fois supérieure à la moyenne nationale.

Cette variation saisonnière est à corréliser avec le développement des activités touristiques et des capacités d'accueil, majoritairement des résidences secondaires, concentrées sur les communes littorales du Parc.

6.2.1.4. Enjeux pour le territoire

L'essor démographique très rapide de ces dernières années illustre le phénomène d'attraction des espaces littoraux (haliotropisme*) et d'attirance des populations d'une région vers une autre plus ensoleillée (héliotropisme*) qui se poursuit en faveur des communes littorales.

Les enjeux pour le territoire terrestre, liés à cette forte anthropisation, sont nombreux : saturation du bord de mer (pression foncière), gestion de l'eau et des déchets, artificialisation des territoires et expansion urbaine (taux de construction de logements et locaux deux fois supérieur à la moyenne nationale), ou encore densification du réseau des transports.

Les enjeux de cette croissance démographique concernent aussi le milieu marin : artificialisation et érosion du littoral, modification des usages maritimes, augmentation de fréquentation, rejets d'eaux usées, etc.

6.2.2. Le tourisme, secteur d'activité vital pour l'économie locale

6.2.2.1. Le développement récent du tourisme

Le secteur touristique, en pleine mutation, est d'une importance stratégique capitale pour l'économie de la région et, de fait, pour le Parc (de la bande côtière terrestre attenante au Parc jusqu'à la pleine mer et au littoral).

Souvent qualifié de « tourisme de masse », il a été favorisé ces 50 dernières années par les aménagements et le développement régional consécutifs à la « Mission Racine », mission interministérielle d'aménagement touristique du littoral du Languedoc-Roussillon. Afin de capter les touristes venus d'Allemagne et d'Europe du Nord-ouest qui allaient jusque-là vers l'Espagne, de grands travaux d'infrastructure ont été conduits en vue de développer le littoral de la Méditerranée dans les départements du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. Des stations balnéaires sont nées de cette volonté, parmi lesquelles Port-Leucate, Port-Barcarès et Saint-Cyprien situées sur le littoral du Parc (Cf. Chapitre « éléments de contexte »).

Dès lors, les activités de tourisme et de loisir se diversifient et prennent progressivement le relais des activités traditionnelles. La fréquentation touristique du littoral du Parc a, depuis, connu une croissance régulière. On observe cependant un ralentissement de ce phénomène de croissance ces dernières années.

6.2.2.2. Le tourisme pratiqué actuellement

Onze stations balnéaires s'égrainent le long du littoral du Parc et accueillent plus de 2,5 millions de visiteurs par an (source comité départemental du tourisme 66 (CDT) pour 2007). La fréquentation touristique est saisonnière, avec une saison haute qui s'étend de mai à septembre. Le point culminant de la fréquentation se situe habituellement au mois d'août.

Il s'agit tout d'abord d'un tourisme national et de proximité, qui représente 88 % de la fréquentation totale. Les principales régions d'origine des vacanciers sont Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, PACA et Ile-de-France. La part de l'international ne représente que 12 % de la fréquentation totale, en majorité du tourisme transfrontalier ou originaire d'Europe du Nord-ouest.

L'hébergement marchand représente 48 % des capacités d'accueil total. Les offres d'hébergement sont en majorité les campings et les locations saisonnières respectivement 19,3 % et 21,2 %, contre 1,8 % pour l'hôtellerie.

Les activités pratiquées sont relativement diversifiées, par exemple la baignade, la plongée sous-marine, la plaisance, les sports de glisse, etc. Le littoral et l'arrière-pays offrent également toute une gamme de découvertes, alliant le tourisme de nature au patrimoine culturel très riche. Cependant, le patrimoine culturel maritime reste généralement méconnu, tant par les visiteurs que par les résidents.

Les retombées économiques sont significatives, mais inégalement réparties. Les touristes étrangers dépensent plus que les nationaux et la dépense moyenne est plus élevée hors saison estivale. La dépense touristique pour la saison 2012 a été estimée à 42,30 € en moyenne par jour et par touriste (tous hébergements confondus, marchands et non marchands, source CDT 66), et à 40 € en 2013.

Environ 20 000 emplois sont liés au tourisme dans les Pyrénées-Orientales ce qui représente plus de 10 % des emplois du département et 23 % des emplois touristiques de la région Languedoc-Roussillon. Or, les Pyrénées-Orientales est le département métropolitain présentant le plus fort taux de chômage français (14,6 % au 1^{er} trimestre 2014). Ces chiffres illustrent l'importance du tourisme dans le contexte socio-économique du territoire du Parc. Au niveau régional, c'est le secteur de la restauration qui emploie le plus de salariés touristiques, suivi de l'hôtellerie puis des autres hébergements.

Le chiffre d'affaires engendré par le tourisme sur le littoral du Parc est estimé à plus de 892 millions d'euros, ce qui représente 20 % du tourisme régional (source CDT 66). A la vue de ces chiffres, on saisit tout l'enjeu pour l'économie locale du maintien des activités touristiques.

6.2.2.3. Enjeux pour le territoire – tourisme et environnement

La fréquentation touristique actuelle est fortement liée à la qualité du milieu naturel et à la qualité de vie dans le territoire. Son patrimoine naturel préservé, la beauté de ses paysages, l'offre de prestations touristiques, constituent un des supports de l'attractivité du territoire.

Par effet retour, le tourisme représente un risque non négligeable pour l'environnement en termes de consommation d'espace, de dégradation des paysages ou des écosystèmes marins et côtiers, de saturation des réseaux de transports, de gestion de l'eau ou encore de traitement des déchets.

L'un des principaux enjeux du territoire se résume finalement en ces mots : comment concilier harmonieusement développement touristique durable et préservation du capital nature du Parc ? Ce capital nature faisant partie intégrante des attraits du Parc.

6.3 Les activités maritimes au sein du Parc

Diverses activités pratiquées sur le Parc peuvent donner lieu à des manifestations nautiques qui sont encadrées par un régime de déclaration à la DDTM-DML, pour le compte de la préfecture maritime (arrêté de 1995 modifié). Environ 150 manifestations de tout type sont ainsi enregistrées par an sur les deux départements 66 et 11 (régates, concours de pêche récréative, rassemblements de navires, feux d'artifice, etc.).

6.3.1. La pêche

Les activités de pêche professionnelle ainsi que les pêches récréatives sont présentées dans le chapitre « ressources naturelles », notamment sous la finalité « Une gestion conjointe et durable des ressources halieutiques et de leurs filières d'exploitation », qui constitue leur cœur des objectifs du Parc pour la pêche : équilibrer les prélèvements à la biomasse disponible.

Dans ce chapitre seront traités les aspects de pressions et impacts de la pêche ainsi que le développement économique de la filière professionnelle dont les enjeux sont présentés dans les finalités adéquates.

6.3.2. La plongée sous-marine

Dans le Parc, la plongée représente une activité phare, grâce à la qualité des sites sous-marins et à une large palette d'offres de services des entreprises de plongée. Sur ce littoral, la plongée sous-marine en scaphandre est, avant tout, une activité récréative encadrée par des entreprises ou des associations de plongée. Elle est aussi pratiquée par les scientifiques qui procèdent à des suivis, des comptages, des cartographies, etc., ainsi que par des scaphandriers employés sur des chantiers sous-marins.

6.3.2.1. Le plongeur type

Dans le Parc, le plongeur-type est le plus souvent un homme, débutant ou peu expérimenté, d'environ 37 ans. Le public féminin reste encore minoritaire. Ce sont les touristes qui viennent les plus nombreux admirer la richesse des fonds marins, notamment en période estivale. Cependant, les habitants des communes locales ou de l'agglomération toulousaine sont aussi très nombreux à pratiquer ici cette activité de loisir.

Chiffres clefs de la plongée dans le Parc

- 50 sites de plongée dont 7 particulièrement fréquentés
 - plus de 65 000 plongées/an organisées par les structures de plongée
 - 22 structures professionnelles de plongée de loisirs sur le littoral en 2014
 - 21 clubs associatifs de plongée en 2014
 - 1 749 licences FFESSM délivrées en 2013 et déjà 1500 en juillet 2014
 - 743 niveaux passés par le biais des structures et clubs affiliés FFESSM passés durant la saison 2013-2014
 - dépenses des plongeurs locaux : env. 670€ par an pour leur activité
- Sources : Goimard, 2014 ; F. Girard/FFESSM, com. pers.)

6.3.2.2. La pratique au sein du Parc

Dans le Parc en 2014, vingt-deux structures professionnelles proposent ces activités de loisirs. Elles sont implantées en majorité au niveau ou à proximité de la côte rocheuse. La majorité de celles-ci (quinze entreprises) sont regroupées sous une association loi 1901, le groupement des structures professionnelles de plongée des Pyrénées-Orientales (GS3PO).

Une grande partie du littoral d'Argelès-sur-Mer appartient à la côte sableuse, mais le périmètre de cette commune abrite également une portion de côte rocheuse. Une telle situation, qui combine une forte fréquentation touristique avec la proximité des sites de plongée, explique sans doute le fait que la commune est celle abritant ou hébergeant le plus grand nombre d'entreprises de plongée.

Les entreprises de plongée encadrent chaque année environ 65 000 plongées dans le périmètre du Parc. Il existe également une pratique de la plongée sous-marine libre dans le Parc, mais, en l'absence de suivi spécifique, il n'est pas possible de la quantifier.

Il existe une cinquantaine de sites de plongée dans le Parc. Pour la plupart, ces sites sont majoritairement situés le long de la côte rocheuse (Carte 25). Certains, comme le Roc du Poulpe ou le Roc David, sont situés sur la côte sableuse.

La fréquentation de la plongée est particulièrement suivie au sein de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls par son gestionnaire, le Conseil général des Pyrénées-Orientales. Celle-ci croît régulièrement : fréquentation doublée entre juillet et août 2000 et 2008, et triplé d'avril à septembre. Il n'existe actuellement pas de point de référence concernant la fréquentation sur l'ensemble du Parc. Toutefois, un suivi pour établir un état initial 2014-2015 a été engagé avec la fédération française d'études et de sports sous-marins (CODEP 66-FFESSM) concernant le maintien de la zone de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) située sur le site Natura 2000 « Posidonies de la Côte des Albères ». Elle comporte des mouillages écologiques destinés en priorité aux structures de plongée. Cette convention intègre notamment un suivi de la fréquentation de ces mouillages écologiques ainsi que des mesures de sensibilisation.

Les plongées se déroulent à des profondeurs variables : de quelques mètres sous la surface à soixante mètres de profondeur, limite autorisée par les règles de la plongée à l'air comprimé. Les premiers vingt mètres sont très fréquentés tandis qu'au-delà, l'espace marin est réservé à des pratiquants confirmés.

Dans les dix premiers mètres de profondeur, après les galets, les fonds rocheux alternent avec les fonds sableux. C'est le domaine des herbiers de posidonies qui abritent les grandes naces, les étoiles de mer, les oursins et de nombreux poissons. Au-delà de dix mètres, se succèdent des zones d'éboulis, issus de l'érosion des falaises, des tombants et du coralligène.

Bateaux semi-rigides, vedettes ou anciens bateaux de pêche sont les moyens les plus couramment utilisés par les entreprises de plongée et les associations pour se rendre sur les sites de plongée. En fonction de leur importance, les structures de plongée utilisent entre une et trois embarcations. La taille moyenne de ces

embarcations, environ dix mètres et leur puissance (200 à 300 kW) permettent d'embarquer entre dix et trente personnes. Chaque embarcation navigue 500 à 600 heures par an. Le temps de trajet pour se rendre sur les sites de plongée est relativement court, il est généralement compris entre cinq et trente minutes.

6.3.2.3. Retombées économiques

La plongée est une branche économique qui contribue directement à la fréquentation des structures d'hébergement touristique, des restaurants et des commerces littoraux. L'activité de plongée est le facteur déterminant dans le choix de leur site de vacances pour 65 % des plongeurs n'habitant pas le territoire et fréquentant la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Les plongeurs locaux dépenseraient, quant à eux, 670 € par an pour leur activité.

6.3.2.4. Plongée et environnement

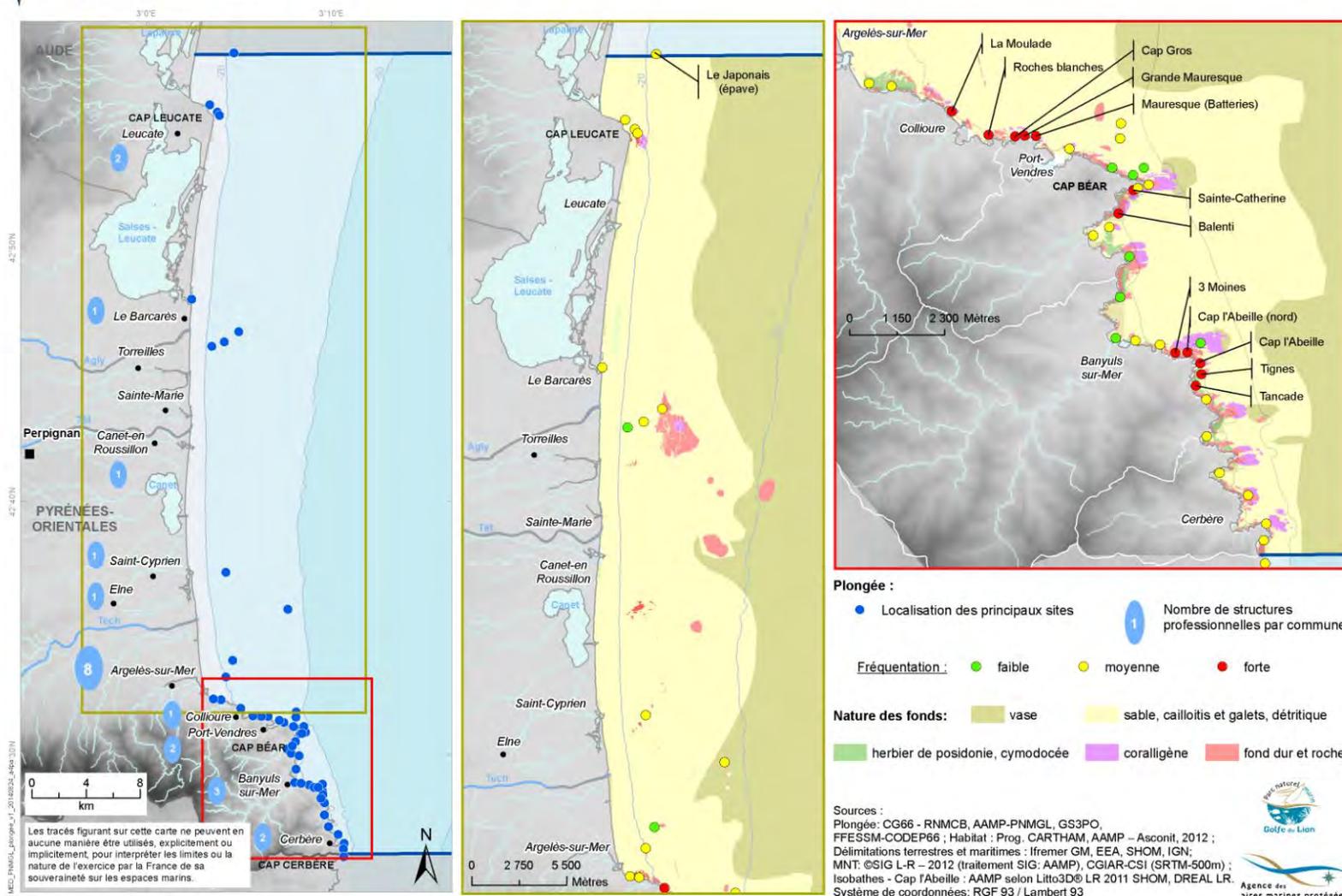
Nul ne saurait mieux protéger un milieu que celui qui vient, par passion, le contempler. La plongée véhicule une éthique de respect et de passion pour la mer qu'entretiennent et diffusent les entreprises qui développent une activité professionnelle autour de ce loisir. Cependant, la sensibilisation au respect du milieu marin et sur les enjeux du Parc doit être consolidée année après année auprès des pratiquants réguliers, mais également auprès des personnes ne venant pratiquer la plongée qu'occasionnellement dans le Parc. Mais, pas plus qu'une autre, cette pratique n'est totalement inoffensive pour le milieu naturel : le nombre total de participants est un facteur de risque et, multiplié par mille, des mouillages mal ciblés peuvent endommager une zone d'herbier à posidonie, des coups de palme répétés peuvent abîmer les populations de gorgone. Dans ce contexte, les aménagements tels que des mouillages écologiques sur les zones de pratiques permettent d'éviter l'ancrage et de minimisent une partie des impacts liés à la pratique de la plongée.

Carte 25 : La plongée dans le Parc

PLONGÉE SOUS-MARINE

EDITEE LE :

08/2014



6.3.3. La plaisance

La plaisance a commencé à se développer au XIX^{ème} siècle, à bord de voiliers tandis que le secteur des bateaux à moteur s'est étendu à partir des années 1950. Récemment, les catamarans ont séduit les usagers de loisir ; localement ce phénomène trouve un écho particulier à Canet-en-Roussillon où un pôle nautique s'est développé avec de nombreux spécialistes de cette branche.

La plaisance constitue aujourd'hui une partie importante des activités maritimes au sein du Parc, où elle s'exerce sous différentes formes : promenade, vitesse, pêche, sports nautiques tractés, etc. Les zones de pratique ne sont pas les mêmes selon l'usage et selon le type de bateaux. On distingue deux catégories de plaisance, en fonction de leur rythme d'activité : les bateaux qui effectuent des sorties à la journée, et donc sur de courtes distances, et ceux qui naviguent sur de plus longue durée et de plus longues distances, ralliant par exemple la côte espagnole ou celle des Baléares. La majorité des navires restent cependant dans les eaux côtières, à moins de 3 milles nautiques du bord.

La plaisance est pratiquée de manière indépendante ou dans une cinquantaine de clubs et associations et écoles de voile installés sur le littoral du Parc.

Au sein de la plaisance, il existe des activités plus spécifiques comme la navigation traditionnelle, localement représentée par les barques catalanes. Perpétuée par les clubs de *llagut de rem* implantés localement, la navigation en barque catalane est à nouveau pratiquée avec d'anciennes barques faisant partie du patrimoine maritime catalan. Ces barques sont remises à flot par leurs propriétaires, des associations locales ainsi que le Conseil Général des Pyrénées-Orientales. Cette activité spécifique est traitée dans le chapitre « patrimoine culturel ».

Certaines manifestations se créent autour des activités de la plaisance et regroupent un nombre important d'usagers. Il s'agit notamment des régates qui ont lieu tout au long de l'année. D'autres événements, tels les feux d'artifices organisés en été par les communes littorales, peuvent conduire à des rassemblements et des concentrations importantes de navires.

Chiffres clefs de la plaisance dans le Parc (chiffres 2014)

- 10 ports de plaisance
- 8 548 anneaux :
 - 7 579 places dans les ports de la côte sableuse, dont 236 places visiteurs
 - 969 places dans les ports de la côte rocheuse, dont 222 places visiteurs
- 1 port d'accueil de la grande plaisance (+ de 24m de long)
- 12 mouillages écologiques dédiés la plaisance dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls
- 12 mouillages individuels autorisés en 2014, contre 28 autorisés en 2010

Sources : UVPLR, com. pers. ; DDTM 66

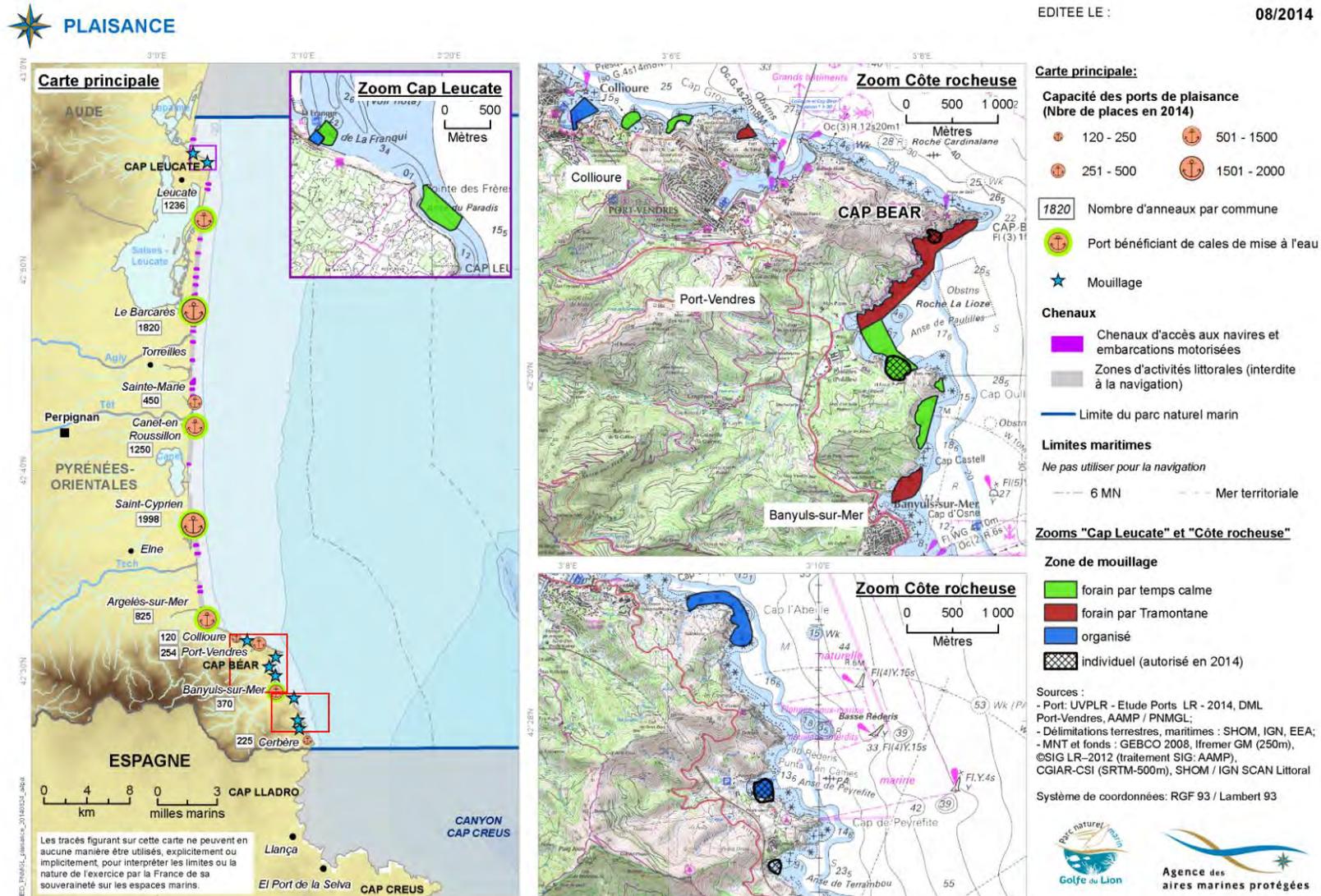
6.3.3.1. La pratique au sein du Parc

Le périmètre du Parc constitue un bassin de navigation extrêmement varié, offrant à la fois des rivages sablonneux et des criques nombreuses sur la côte rocheuse. La majorité des trajets se situent entre 0 et 4 milles nautiques de la côte. Certains plaisanciers naviguent de port en port et passent ainsi dans les criques et baies.

Les premiers résultats du suivi de la plaisance dans le Parc réalisé durant l'été 2014 indiquent des flux descendants vers le sud et la côte rocheuse en début de journée, et des flux remontant vers le nord en soirée en direction de la côte sableuse où se situent les plus grands ports.

Les paysages de la côte rocheuse attirent les plaisanciers pour y passer la journée, ou quelques nuitées selon le type de bateaux. Elle offre des abris naturels aux navires les jours de tramontane. Il existe une vingtaine de zones de mouillage forain régulièrement fréquentées. Parmi ces sites, la pointe de Béar, le Cap l'Abeille et l'ensemble des criques situées entre Sainte Catherine et l'anse du Fourat, sont particulièrement appréciés et totalisent de mai à septembre plus de 600 mouillages diurnes dont une majorité en juillet et août. Environ 50 à 60 % des mouillages sur l'année sont compris entre mai et septembre (zone comprise entre Sainte Catherine et l'anse du Fourat, Sémaphore de Béar). Le suivi caractérise également des différences de zones de mouillages forains selon le régime de vent (Carte 26). Une vingtaine d'autorisations d'occupations du territoire (AOT) individuelles sont délivrées chaque année, essentiellement à des résidents permanents qui souhaitent avoir leur navire mouillé à proximité de leur résidence.

Carte 26 : La plaisance dans le Parc



6.3.3.2. Plaisance et environnement

Les plaisanciers se heurtent aujourd'hui au manque de place dans les ports qui ont des capacités d'évolutions limitées. Il n'est pas rare de voir des voiliers rester à la semaine dans les criques et baies de la côte rocheuse.

L'un des enjeux environnementaux majeurs de la plaisance est lié au mouillage intensif. Dans des sites tels que la baie de Paulilles, qui abrite des herbiers de posidonies, le mouillage sur ancre crée une situation de concurrence pour l'espace entre une centaine de bateaux. Or, cette situation diminue ou annihile la sensibilité des plaisanciers à l'impact environnemental de leur mouillage. Des essais de protocole d'évaluation de la fréquentation des zones de mouillage ont été menés en 2014 sur différentes zones de Parc.

La navigation de plaisance peut être source de pollutions diverses. Les produits « anti-salissures » appliqués sur les coques sont directement liés à la protection des navires de plaisance, prépondérant en nombre par rapport aux autres activités maritimes utilisatrices des navires. Lorsqu'il s'agit d'hydrocarbures ou bien d'eaux usées (la plupart des embarcations ne disposant pas de cuves de rétention) il est difficile de quantifier la part spécifique à cette activité. De même, des macro-déchets* peuvent être issus des activités de la plaisance. Ces thèmes sont développés dans le chapitre « qualité de l'eau » du Plan de gestion.

6.3.4. Les activités balnéaires

Le littoral du Parc est connu pour la qualité de ses plages, qu'elles soient longues et sableuses au nord, ou en criques escarpées au sud. Réparti sur les 40 km de linéaire de côte sableuse et de criques du Parc, le tourisme balnéaire constitue l'activité phare pratiquée pour la grande majorité de la population touristique, notamment durant la période estivale (Carte 27).

Soixante sites sont autorisés à la baignade et sont suivis d'un point de vue sanitaire. Le maintien de la qualité des eaux de baignade constitue un enjeu majeur pour les communes, comme cela est détaillé dans le chapitre « qualité de

l'eau ». Afin d'accueillir les baigneurs dans de « bonnes conditions », les plages sont souvent nettoyées mécaniquement, ce qui peut artificialiser le milieu. Cette thématique est abordée dans ce chapitre avec un angle d'approche autour de la minimisation des impacts du ramassage mécanique.

Sur la plage, les activités se diversifient de plus en plus grâce à un large panel de loisirs divers. Souvent à partir de bases de loisirs louant tout type « d'engins de plage », les estivants peuvent découvrir le littoral « vu de la mer » sous forme de randonnées maritimes (kayak, paddle, voile légère, etc.).

L'univers sous-marin peut aussi être découvert grâce à un équipement simple : palmes, masque et tuba. La randonnée palmée est accessible à tous, à moindre coup. De plus, au sein de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, l'aménagement d'un sentier sous-marin facilite l'exploration de cet univers. Il détaille les espèces visibles le long d'un parcours balisé et sécurisé. Ce sentier connaît un succès croissant : de 8 000 visiteurs en 2002, il en accueillait 20 000 en 2009. Les nageurs peuvent à leur gré explorer librement, accompagné d'une horde de sars, la zone balisée, guidés par des panneaux d'informations sur la faune et la flore fixées sur des bouées. Ils sont accompagnés dans cette visite par un Tuba FM, équipé d'un système de réception radio, décrivant le milieu et les espèces rencontrées le long du parcours.

6.3.4.1. Activités balnéaires et environnement

Ces activités ne semblent pas connaître la crise économique. Toutefois, certains sites de la côte font l'objet d'une réputation « bétonnée » et surtout saturée en période estivale. Aussi, les communes se tournent-elles peu à peu vers des démarches qualité, portant tout particulièrement sur l'hébergement et les eaux de baignade. Source de développement économique majeur, le tourisme balnéaire n'est pas sans effet sur l'environnement naturel. Le choix d'un tourisme balnéaire durable doit permettre le maintien d'une nature marine préservée, à l'origine même de son succès.

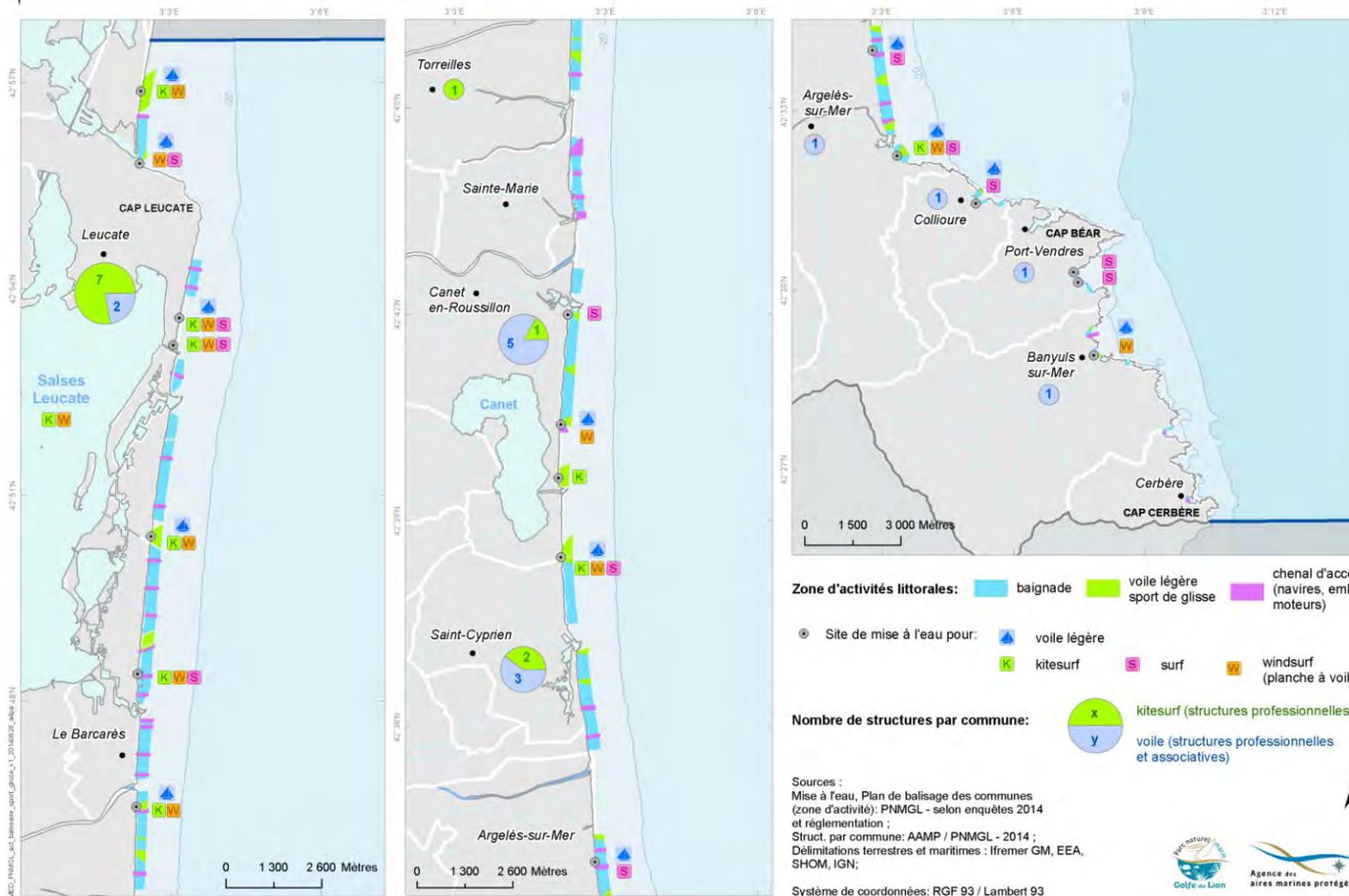
Carte 27 : Les activités balnéaires et les sports de glisse dans le Parc



ACTIVITÉS BALNÉAIRES ET SPORTS DE GLISSE

EDITEE LE :

08/2014



6.3.5. La voile légère

La plupart des embarcations de voile légère naviguant dans le Parc appartiennent aux écoles de voile située sur le littoral. C'est une pratique principalement sportive, ayant lieu presque exclusivement en période estivale sauf pour les clubs de compétition s'entraînant à l'année.

Il existe de nombreux types d'embarcations de différentes tailles pour pratiquer la voile légère, par exemple l'Optimist, le 420, le laser ou encore les Hobie Cat très pratiqués dans le Parc.

Chiffres clefs de voile légère dans le Parc (chiffres 2014)

- 14 structures professionnelles et associatives proposant une activité estivale
- 9 clubs affiliés à la Fédération Française de Voile (FFV), ayant accueilli 4 000 personnes env. en 2013

Sources : Goimard, 2014

6.3.5.1. La pratique au sein du parc

Les pratiquants de voile légère se limitent à des zones proches du rivage, comprises entre 0 et 3 milles nautiques* (Carte 27).

Même si les écoles de voile sont présentes sur le littoral du Parc, l'activité se concentre principalement sur la côte sableuse, car ce type de matériel est fragile et pourrait s'abîmer sur les affleurements et galets de la côte rocheuse, mais aussi de la place nécessaire à la préparation du matériel. Les propriétaires de bateaux sont également confrontés au problème de l'encombrement du matériel et optent souvent pour la solution des parcs à bateaux sur les plages de la côte sableuse (deux parcs à bateaux au Racou et sur la plage nord d'Argelès-sur-Mer).

Lorsque la pratique est encadrée par une structure ou bien lors de compétitions, les plans d'eau sont définis plus précisément souvent autour de la base de voile, ou bien limités à un circuit délimité et identique pour tous les concurrents de régates.

6.3.5.2. Voile légère et environnement

Les pressions exercées par la pratique de la voile légère sont liées principalement au piétinement des fonds lors des départs et des arrivées sur le rivage. Elle peut être aussi responsable de dérangement des populations d'espèces sensibles situées à proximité des zones de pratiques, notamment sur l'avifaune.

6.3.6. Les sports de glisse

La partie nord du Parc constitue une zone de spots particulièrement appréciés des amateurs de sports de glisse pour plusieurs raisons :

- L'existence de zones abritées sur les lagunes à proximité du rivage offre un cadre idéal et sécurisant permettant aux novices de s'entraîner dans une eau peu profonde et avec la possibilité de gagner rapidement le bord en cas de difficulté, sans risque de dérive non contrôlée vers le large.
- En mer, les conditions météorologiques locales sont très favorables pour les pratiquants plus expérimentés. La tramontane amène un régime de vent très violent, qui, d'une part permet aux voiles de bénéficier de son dynamisme et d'autre part lève la mer et crée des vagues. Les vents d'Est sont aussi appréciés pour leur houle.
- Il existe une tradition locale de manifestations de sports de glisse d'envergure internationale, comme Le Mondial du vent ayant lieu chaque année au Cap Leucate.

Chiffres clefs des sports de glisse dans le Parc (chiffres 2014)

- 3 spots de surf sur la côte rocheuse et 11 au total
- 13 spots de windsurf et kitesurf (hors étangs)
- La plus importante manifestation mondiale de la glisse vélitractée
- 13 structures de kitesurf, dont 7 à Leucate
- 2 associations sur le littoral du Parc : une exclusivement de kite et une regroupant planche, kite et surf

Source : Goimard, 2014

6.3.6.1. La planche à voile (windsurf)

La planche à voile (ou windsurf) est un engin flottant constitué d'un flotteur propulsé par une voile libre (gréement). On entend par voile libre une voile qui ne reste pas dans une position fixe pendant la navigation. La planche à voile peut être considérée comme une version plus petite d'un voilier, mais aussi comme une extension du surf. Elle se pratique aussi bien en eaux calmes que sur des plans d'eau agités et dans les vagues.

En France, la mode de la planche à voile prend de l'ampleur à la fin des années 1970. Au début des années 1980, les types de pratique se diversifient et ce sport de loisir devient très populaire. En 1976 et 1977, c'est l'explosion de la pratique de la planche à voile, qui devient alors un loisir très populaire. Le funboard, possédant une planche relativement courte et dépourvue de dérive centrale, apparaît également à la fin des années 70 et permet la navigation dans les vagues et le vent fort. Cette pratique a connu un pic de développement dans les années 1980 / 1985 puis une baisse régulière et importante jusqu'à la fin des années 1990. On observe actuellement une légère reprise liée à une évolution du matériel grand public.

La pratique au sein du parc

Le windsurf est pratiqué sur toute la côte du Parc, avec une majorité des zones de pratique située sur la partie nord du Parc, à proximité ou au niveau des zones

lagunaires (Carte 27). Les windsurfers se répartissent sur différents sites (appelés spots) en fonction des conditions météorologiques et de leur niveau.

Les débutants et les passionnés de vitesse vont plutôt naviguer sur la lagune de Salse-Leucate, ou au niveau de l'embouchure de l'Agly. Pour les autres pratiquants, c'est plutôt l'orientation et la force du vent qui vont définir le lieu de pratique. Lorsque, c'est la tramontane ou le mistral qui souffle, plus le vent est faible plus ils navigueront vers le nord (Leucate/la Franqui), car le vent y est en général plus fort (d'un niveau d'intensité supérieur sur l'échelle de Beaufort). Si le vent souffle entre 20 et 45 nœuds, le spot de prédilection est port Cypriano à Saint-Cyprien. Au-delà de 45 nœuds, la navigation se fait plutôt au niveau de la plage du Racou à Argelès-sur-Mer. Par vent d'est, deux spots se distinguent pour cette pratique : la plage de Sainte-Marie et le pont des basses (au sud de Canet plage). Enfin l'été, le vent thermique fonctionne à plein régime de Banyuls-sur-Mer à Saint-Cyprien. C'est donc dans cette zone que se concentrent alors les windsurfers.

6.3.6.2. Le kitesurf : l'attraction de la traction

Le kitesurf est une activité maritime récente. C'est un sport nautique dit de traction. C'est la branche nautique des glisses aéro-tractionnées. Le pratiquant se tient en équilibre dynamique sur sa planche, de type wakeboard ou surf, et glisse sur l'eau en étant tracté par un cerf-volant ou une aile. Le pratiquant pilote l'aile de traction, distante de vingt à trente mètres. L'aile est reliée au pratiquant par des lignes, une barre de pilotage. Le pratiquant est équipé d'un harnais pour répartir les efforts de traction de la voile.

Le kitesurf a été imaginé dès les années 1960. Mais ce n'est qu'en 1984 que la pratique s'est concrétisée avec le dépôt des premiers brevets. La pratique du kitesurf en France est plus récente, elle apparaît sur le territoire français en 1997.

En dix ans, le kitesurf a beaucoup évolué en termes de matériel pour la sécurité, de facilité et de plage d'utilisation : aujourd'hui, les kitesurfers sont présents en mer sur une amplitude de vitesse de vent allant de 7 à 40 nœuds. Mais, il leur faut de grandes surfaces de plage libre pour faire décoller et atterrir leurs ailes. C'est pourquoi des zones du littoral leur sont spécifiquement dédiées et limitent géographiquement cette pratique.

La pratique de kitesurf au sein du parc

Le kitesurf peut se pratiquer sur les sites littoraux, mais également sur les lagunes et étangs intérieurs (Carte 27). Les sites lagunaires peuvent d'ailleurs être particulièrement fréquentés, car ils offrent des avantages de sécurité pour la pratique de l'activité, notamment la faible profondeur des eaux qui permet aux kitesurfers de revenir à leur point de départ à pied durant la période d'apprentissage.

En fonction de l'orientation et de la force du vent, les kitesurfers vont se rassembler sur des spots différents. Par tramontane, ils se rassemblent principalement au sud de Canet plage et au nord de Saint-Cyprien (port Cypriano). Dans ces conditions, les kitesurfers ont une pratique de type freeride (balade à vitesse élevée) et font des figures très spectaculaires lors de sauts

pouvant aller à plus de dix mètres de haut. Par vent marin et par vent d'est, ils se rassemblent le plus souvent vers le pont des basses (au sud de Canet plage). La digue cassant les vagues, permet non seulement d'avoir un départ un peu plus aisé, mais aussi de prendre de la vitesse pour passer les vagues déferlantes. Les vagues de grande taille permettent au kitesurfer de sauter lors du « bord aller » et de surfer au « bord de retour ».

La présence, sur le même spot, de windsurfers et de kitesurfers n'engendre pas de problème particulier dans la mesure où beaucoup de kitesurfers sont d'anciens windsurfers. De plus, les lignes raccordant le kitesurfer à son aile sont assez verticales en navigation et ne prennent donc que peu d'espace. Le danger est principalement lié à un manque de maîtrise de l'utilisateur : par exemple, les débutants font tomber leur voile laissant en surface 20 à 30 m de bout ou ne maîtrisent pas toujours la zone d'amerrissage lors des réceptions de saut.

Les disciplines de windsurf et de kitesurf sont pratiquées soit de manière autonome, soit encadrée par des clubs ou écoles, ou encore lors de manifestations spécifiques. A titre d'exemple, le « Mondial du Vent » est une manifestation d'envergure internationale et de référence en kitesurf et planche à voile, qui se déroule chaque année dans la station balnéaire de Leucate-La Franqui, incluse dans le périmètre du Parc.

6.3.6.3. Le surf et paddle

Le mot « surf » est un terme générique qui englobe les activités de glisse utilisant l'énergie des vagues. C'est dans le Pacifique, en Polynésie que le surf est né puis s'est développé depuis le XV^{ème} siècle. La promotion de ce sport s'est organisée en Europe au début des années 1960 autour des plages de la côte basque.

Le surf est actuellement présent sur l'ensemble du littoral français, tant en Atlantique qu'en Méditerranée. Il se pratique sur des spots où sont présentes de belles vagues ou comme c'est plus souvent le cas localement, de petites vagues au profil adapté.

Ce sport regroupe donc plusieurs disciplines dont quelques-unes sont présentes sur le littoral du Parc :

- surf : il consiste à glisser sur les vagues, en bord de mer, debout sur une planche
- bodyboard : le pratiquant est allongé sur sa planche en mousse
- longboard : longue planche idéale pour apprendre et utiliser les vagues dites molles
- bodysurf : le pratiquant surfe la vague directement avec son corps
- skimboard : le pratiquant utilise une petite planche, souvent en bois, qu'il lance au niveau du balancement des vagues et sur laquelle il saute pour glisser quelques mètres
- paddleboard : discipline assez récente qui consiste à se déplacer en ramant avec une seule pagaie, debout sur une grosse longboard bien stable, et à prendre des vagues dans cette position en utilisant la pagaie pour faciliter les manœuvres.

La pratique du surf au sein du parc

La très forte fréquentation des spots de surf sur la période estivale peut parfois poser quelques problèmes d'accessibilité à la pratique. Toutefois, les progrès réalisés, notamment dans la fabrication des combinaisons isothermes, permettent de pratiquer toute l'année.

La pratique du surf est une pratique libre de pleine nature (Carte 27). Dans le Parc, la pratique de cette activité est directement régie par le régime des vents. En effet, les vagues sur lesquelles va se pratiquer l'activité sont la conséquence directe des coups de vent. Par tramontane et par mistral, les vagues levées par le vent vont venir déferler plutôt sur la côte rocheuse. Ainsi, il n'est pas rare de voir des surfeurs à Banyuls-sur-Mer par tramontane. Par contre, lorsque le vent est de secteur est (communément appelé « coup d'est »), ce sont toutes les plages qui sont directement concernées et l'activité peut se dérouler en de multiples lieux. Cependant, il semblerait que les vagues soient meilleures au niveau de certaines criques de la côte Vermeille grâce aux remontées rocheuses qui forment des vagues plus agréables à surfer.

Surf et environnement

Aujourd'hui, aucune pression spécifique sur l'environnement n'est identifiée sur cette pratique. Les pratiquants peuvent parfois perdre leur matériel en mer, assimilé alors à un macro-déchet, ce qui peut poser des soucis pour la navigation. Les spots de kitesurf sont connus (site internet, presse spécialisée) et attirent une population internationale, parfois peu au fait de la réglementation locale (ex : zones interdites sur certains étangs).

6.3.6.4. Sports de glisse et environnement

Les sports de glisse peuvent être responsables de dérangement des populations d'espèces sensibles situées à proximité des zones de pratiques, notamment sur l'avifaune. Une étude est d'ailleurs lancée sur le littoral du Languedoc-Roussillon pour caractériser et mieux quantifier ces impacts potentiels (projet N2Glisse portée par l'antenne Méditerranée de l'AAMP).

6.3.7. Le véhicule nautique à moteur (VNM) ou scooter des mers

La pratique du scooter des mers comme sport à part entière a réellement pris son essor au cours des années 1980. On compte deux types de scooters des mers, aussi appelés jet-ski, ceux à bras (plus rares) où l'utilisateur se tient debout, et ceux à selle qui comportent un siège et des guidons. Dans le second cas, le véhicule peut généralement accueillir un conducteur et un passager ou tracter un skieur.

La conduite des VNM nécessite un titre de conduite sauf en cas d'encadrement par une structure professionnelle agréée par l'administration. De taille assez petite pour être amenées sur place grâce à une remorque tirée par une automobile, ils sont aussi fréquemment loués localement. Ils nécessitent cependant la détention d'un permis bateau sauf en cas d'accompagnement par une structure professionnelle.

Comme tout engin mécanique, les VNM font l'objet de compétitions, comme des courses de vitesse en circuit fermé autour de bouées, des courses de vitesse en mer, des courses d'endurance, et des épreuves de « freestyle », avec des figures à réaliser. Il existe sur le Parc plusieurs manifestations autour de cette activité.

Chiffres clefs des VNM dans le Parc

- 10 structures professionnelles
- 1 parc professionnel de près de 90 jets et 26 jets moniteurs
- 8 cales de mise à l'eau

Sources : Suivis DML, 2014

6.3.7.1. Pratique du VNM au sein du parc

Les scooters des mers se limitent la plupart du temps à de courtes distances (Carte 28). Activité essentiellement ludique, il ne s'agit pas de rallier différents points, mais plutôt de faire des boucles en mer. Réglementairement, les VNM ne peuvent pas s'éloigner à plus de 2 milles nautiques au large d'un abri. Toutefois, certains pratiquants parcourent de longues distances à grande vitesse pour rallier un point à un autre, par exemple pour visiter les caps Béar et Creus depuis leur point de mise à l'eau. Les pratiquants non locaux ou étrangers ne connaissent pas toujours la réglementation (vitesse limitée dans les 300 m, dans les ports ou la Réserve par exemple).

6.3.7.2. VNM et environnement

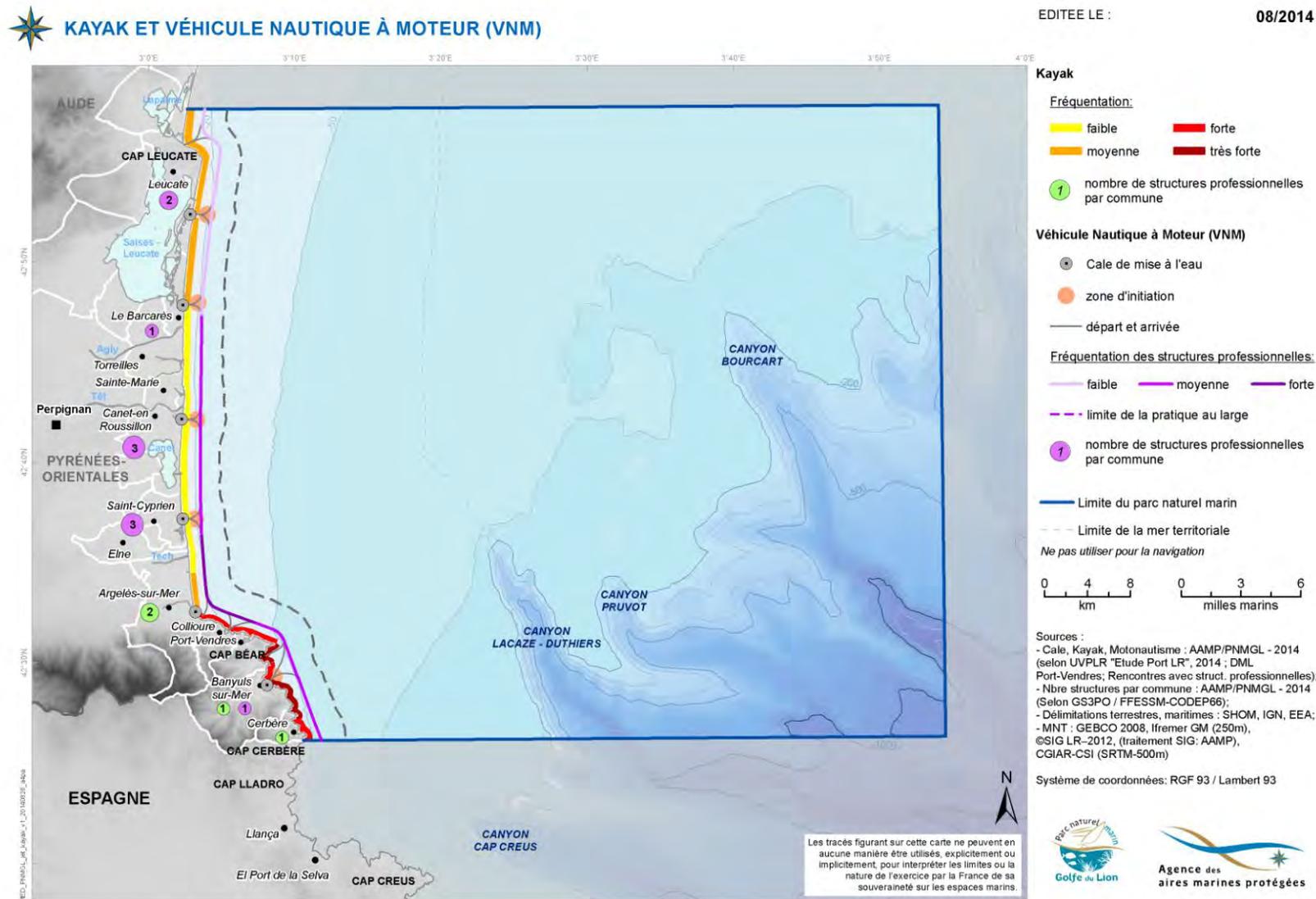
L'utilisation d'une propulsion motorisée émet obligatoirement du bruit et des résidus d'hydrocarbures, même si l'évolution des moteurs a permis la réduction de la consommation et des émissions. Un dérangement des espèces marines peut être produit si le VNM passe à proximité d'une colonie d'oiseaux, ou de population de cétacés.

Les pratiques encadrées sont souvent positionnées dans un port ou sur une plage (à proximité immédiate d'un chenal). Les organisateurs de ces sorties doivent

déclarer préalablement leurs itinéraires à la DDTM-DML via une déclaration de manifestation nautique. Si la manifestation se déroule sur un site Natura 2000, les organisateurs doivent ajouter une évaluation d'incidences (impacts de l'activité et mesures envisagées pour les réduire comme l'évitement de zone à enjeux, la réduction de la vitesse à proximité d'un site sensible, etc.).

La pratique libre « sur remorque » a besoin de cales de mise à l'eau et peut ainsi être assez mobile sur le territoire. Plus diffuse, elle est difficilement contrôlable, et peut être responsable des dérangements des espèces sensibles.

Carte 28 : Scooter des mers et kayak dans le Parc



6.3.8. Le kayak de mer

Le kayak de mer est l'un des loisirs nautiques dont la progression est la plus constante. Sur le territoire du Parc, ces embarcations mues à l'aide d'une pagaie double sont destinées à divers usages. Le kayak ouvert est utilisé comme engin de plage, pour découvrir la mer et le littoral rocheux. Les contreforts des Pyrénées se jetant dans la Méditerranée offrent un terrain de jeu apprécié par leur aspect attrayant avec un caractère sauvage et préservé. Les petits ports traditionnels, les criques sauvages, les grottes et les falaises abruptes, participent à l'attrait pour cette activité. Ces embarcations sont utilisées partout où la mise à l'eau et la navigation sont aisées. La baignade, la balade, l'apnée et la pêche peuvent également être pratiquées conjointement.

Le kayak de mer est plus performant que le kayak ouvert. Si aujourd'hui polyester, kevlar et polyéthylène ont remplacé les peaux de phoque ou d'éléphant de mer, la forme actuelle est restée très proche de l'embarcation originelle : effilée et rapide, dotée d'un faible tirant d'eau, des pointes relevées et fines permettant de fendre les vagues, en gardant toute sa stabilité. Il est ponté et pourvu de caissons étanches. Il permet l'organisation d'expéditions longue distance. Des compétitions de « merathon » sont aussi organisées avec ce type d'embarcations, il s'agit des courses longue distance en mer (sur plus de 10 milles nautiques).

6.3.8.1. Pratique du kayak au sein du parc

Le kayak se pratique le long du rivage, sur la côte rocheuse et sableuse (Carte 28) et ralliant des zones parfois éloignées : certains parcours de randonnées comportent même des bivouacs en Espagne.

Chiffres clefs du kayak de mer dans le Parc

- Une offre de plus de 100 kayaks en accompagnement (hors prestations de location seule)
 - 10 professionnels durant la saison estivale 2014 contre 4 en 2007
 - Secteur d'activité en expansion
- Source : Goimard, 2014

6.3.8.2. Kayak et environnement

La pratique du kayak est un support de découverte du littoral et de ces éléments remarquables, tant naturel que culturel. Pourtant, sans connaissance des enjeux de conservation, il est possible que, lors de sortie en mer, les kayakistes dérangent des populations d'espèces sensibles (oiseaux notamment) et puissent produire des dégradations sur les fragiles trottoirs à *Lithophyllum lichenoides*. Lors des bivouacs, des déchets peuvent également être produits et non ramenés dans des conteneurs appropriés lors du retour à la base.

6.3.9. Le transport de passagers

On distingue plusieurs types de transports de passagers dans le Parc : la promenade en mer qui comprend aussi les sorties de pêche organisées, le whale-watching et la grande croisière.

6.3.9.1. La promenade en mer

De mai à octobre, bateaux de promenade et voiliers proposent des excursions à la découverte du littoral du Parc. Chaque navire offre un large choix de balades d'une heure ou deux, à la demi-journée ou en journée complète.

Onze navires de promenade sont actuellement présents dans le Parc : anciens chalutiers, vedettes récentes en résine et catamaran à voile. Leurs ports

d'attache étaient exclusivement ceux de la côte sableuse jusqu'à l'été 2014. Une nouvelle structure s'est implantée cette année à Port-Vendres.

Lorsque la saison estivale bat son plein, ces supports de découverte effectuent jusqu'à huit rotations par jour. Chaque année, près de 100 000 personnes goûtent à la grande bleue par cet intermédiaire.

Une dizaine de voiliers de plus petite taille embarquent chaque été des passagers (entre 100 et 300 par saison). A leur bord, l'équipage éphémère découvre les joies de la navigation, tandis que sur le pont des bateaux de promenade, l'on revendique simplement le plaisir, rare pour beaucoup, d'être en mer.

Voiliers et bateaux de promenade ont en commun de parcourir généralement moins de quatre mille nautiques, naviguent de port en port et ne s'éloignent guère de la côte. Seuls les amateurs d'excursions thématiques, pêche et observation des cétacés (dauphins, rorquals, globicéphales), sur les épaves et les têtes de canyons, font route vers le large, jusqu'à 30 milles nautiques.

Même si la promenade en mer offre avant tout une détente, et requiert de celui qui la pratique plus de capacités à la contemplation qu'elle n'a de chances d'en faire un marin, c'est une activité qui détient une vertu cardinale : celle de permettre un accès physique à la mer, à son mouvement, sa lumière, ses odeurs. Ces unités modernes, où l'on trouve fréquemment de la documentation sur les paysages et les fonds marins, que l'on a parfois la chance d'apercevoir à travers un fond de coque en verre, ne sont pas seulement des moyens de transport, mais représentent, du cap Leucate aux contreforts des Pyrénées, d'excellents outils d'initiation à l'environnement marin et à la vie maritime.

Les sorties « pêche » sont, elles, organisées depuis les navires de promenade en mer, et ont lieu généralement tôt le matin ou tard le soir. Cette activité, de par le prélèvement qu'elle effectue sur les ressources halieutiques*, est traitée dans le chapitre « Ressources naturelles », dans le volet détaillant la pêche embarquée.

La promenade en mer participe également au développement du tissu économique du tourisme local. L'un des transporteurs a réalisé une enquête à ce sujet en 2008 révélant une large influence de l'activité de transport en mer sur l'activité locale. Cette étude chiffre à environ 20 € les dépenses moyennes des passagers en escale, réparties majoritairement en consommations auprès des

vendeurs de boissons, glaces et restaurateurs et magasins de cadeaux et souvenirs (Compagnie maritime Roussillon croisière - données de 2008).

Les bateaux de promenade sont appréciés par un public très large et ont des tarifs compris entre 5 et 40 € (selon l'âge des passagers) ; ils génèrent des emplois directs* pour 5 à 15 personnes selon la période dans la saison. Les voiliers de promenade ont des tarifs situés autour d'une quarantaine d'euros, la structure est généralement dirigée par une seule personne.

Chiffres clefs de la promenade en mer dans le Parc

- une flotte de 11 navires de promenade en mer
- 4 sites naturels dans les circuits déclenchant la « taxe Barnier*»
- 2 structures professionnelles ayant la certification « whale-watching »
- environ 100 000 passagers par an

Sources : UVPLR, com. pers. ; Goimard, 2014

6.3.9.2. Promenade en mer et environnement

Les bateaux dédiés au transport de passagers naviguent de port en port et mouillent rarement en mer (hormis pour les activités de pêche ou de baignade). Leur impact sur le fond ne semble donc pas important.

Toutefois, cette activité peut générer des impacts significatifs en cas de surfréquentation, engendrant une pollution par les hydrocarbures, ou des collisions avec la faune marine (par exemple des cétacés). L'importance des impacts semble distincte suivant la taille des navires.

Enfin, en remuant les masses d'eau, les navires peuvent remettre en suspension certains polluants présents sur le fond dans les sédiments. Ceci peut être dommageable pour la qualité des eaux notamment dans des milieux clos, comme dans les ports par exemple.

6.3.9.3. Le Whale-watching

Le « whale-watching » est une locution anglaise passée dans le langage courant en français, désignant l'activité touristique qui consiste à aller observer des cétacés sauvages dans leur milieu naturel. Forme marine d'écotourisme, la pratique s'est fortement développée dans sa forme commerciale en France au cours des vingt dernières années.

Le « whale-watching » a permis la sensibilisation d'un très grand nombre de personnes à la protection des mammifères marins. Malgré tout, elle est parfois contestée, quelques dérives et excès ayant pu perturber et stresser les animaux observés. C'est ce qui a conduit certains gestionnaires de réserves et quelques pays à adopter des réglementations encadrant cette activité. Le meilleur exemple est peut-être en France, avec la charte de bonne conduite du sanctuaire Pelagos en Méditerranée. En outre, l'arrêté du 1^{er} juillet 2011 fixant la liste des mammifères marins protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection stipule que sont interdits la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement intentionnels incluant les prélèvements biologiques, la perturbation intentionnelle incluant la poursuite ou le harcèlement des animaux dans le milieu naturel.

Egalement en plein essor sur le reste de la façade de la Méditerranée (PACA et Corse), cette activité génère des bénéfices importants. En effet, la découverte du milieu naturel marin centrée sur l'observation commerciale des cétacés représente une industrie dont les gains directs et indirects ont été évalués à plus d'un milliard de dollars par an au niveau mondial.

A ce jour, deux structures ont la certification « whale-watching » sur le territoire du Parc, avec un circuit d'observation des dauphins à 6 milles nautiques de la côte, et un circuit, plus au large, sur les têtes de canyons pour l'observation des grands cétacés.

La pratique au sein du parc

Seules les excursions centrées sur la pêche ou l'observation de cétacés proposent des trajets allant jusqu'à 30 milles nautiques des côtes (notamment sur les épaves et têtes de canyons).

Whale-watching et environnement

Plusieurs études montrent qu'un développement important de ce type d'activité, lorsqu'il n'est pas raisonné, a pour répercussions de graves atteintes aux individus et aux populations de cétacés. Cependant, lorsque l'activité est correctement encadrée, elle peut devenir un important vecteur de développement économique, de conservation des cétacés et de formation du public à l'environnement. Or, actuellement, certaines études rapportent le danger que représente une pression concentrée dans l'espace et dans le temps, avec une approche des animaux s'avérant intrusive (Mayol et Beaubrun, 2005).

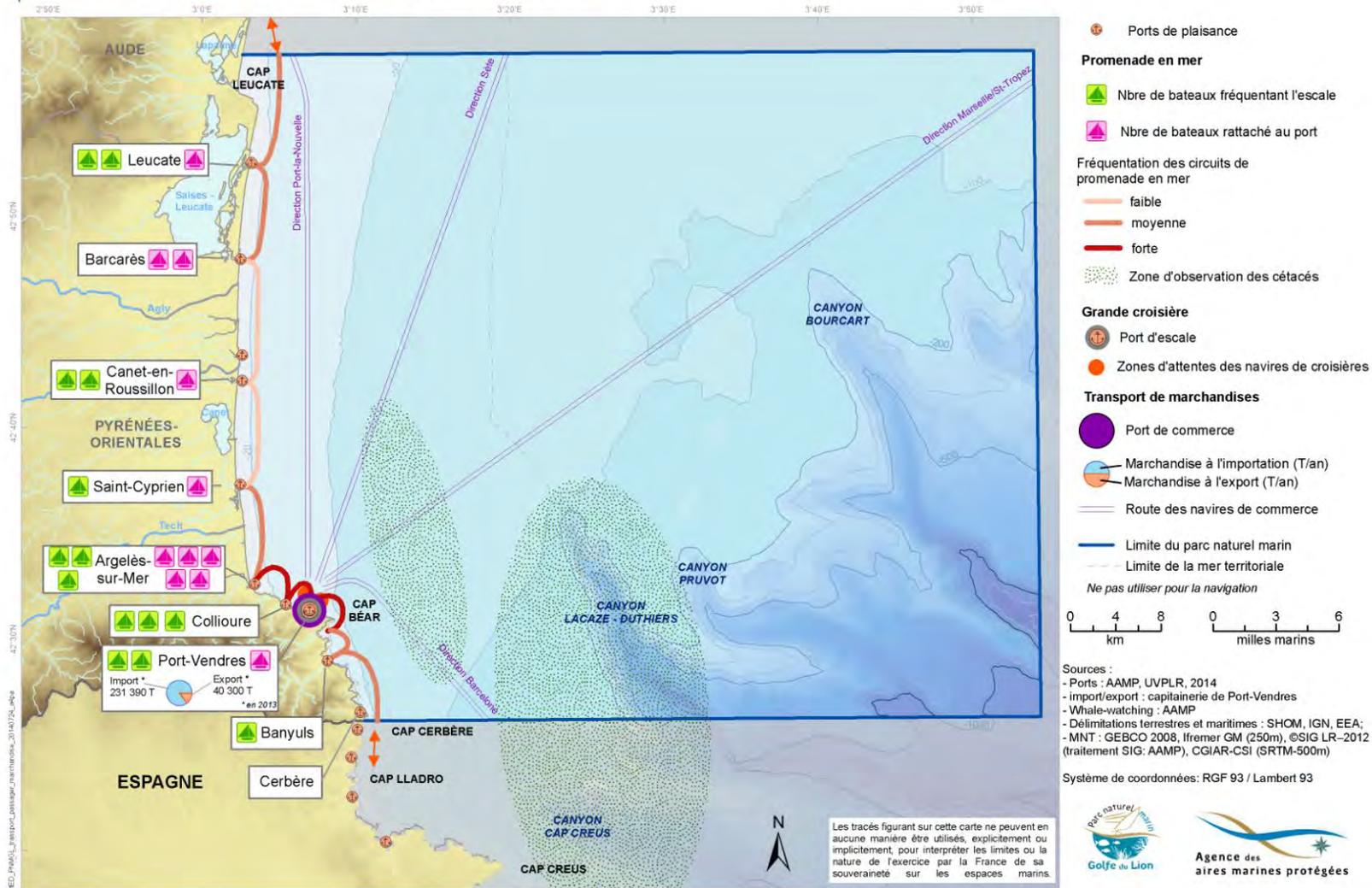
Consciente des potentiels biologiques et sociologiques offerts par la zone, la partie française du Sanctuaire pelagos (en mer de Ligure) a commandé un état des lieux du whale watching en Méditerranée française pour envisager sa gestion et son développement durable (Mayol et Beaubrun, 2005). D'ores et déjà, un code de bonne conduite, comprenant notamment un protocole d'approche, est recommandé dans ce sanctuaire.

Carte 29 : Transport de passagers et de marchandises



TRANSPORT DE PASSAGERS ET DE MARCHANDISES

07/2014



6.3.9.4. La grande croisière

A travers le monde, le secteur de la grande croisière est en pleine expansion. Le nombre de croisiéristes européens a progressé de 165 % en dix ans. En 2006, 36 paquebots étaient en cours de construction dans les chantiers navals européens. En 2008, 310 000 personnes ont réalisé une croisière en France, une progression de 11 % par rapport à 2007.

Grâce à ses quais de plus de 300 mètres de long, à ses bassins atteignant 9 mètres de profondeur, Port-Vendres perpétue son histoire maritime en développant la croisière.

Ce port de l'Hexagone, le plus proche des pays du Maghreb et des îles Baléares, reçoit régulièrement des paquebots qui sillonnent la Méditerranée d'une rive à l'autre. Barcelone, Palamos, Sète, Cannes, Nice, sont autant d'étapes de proximité sous un ciel bleu et un soleil généreux.

Ces navires pour certains de plus de 100 mètres de long, viennent généralement pour des escales diurnes dans le but de découvrir les richesses culturelles de la région.

On note à ce sujet que les passagers des paquebots de croisière en escale à Port-Vendres sont, la plupart du temps, attendus à la sortie du bateau par des autocars pour visiter différents points d'intérêt majeurs de la région, dont la cité médiévale de Carcassonne. Les retombées indirectes issues de l'activité d'accueil des paquebots de croisière sont donc plus largement distribuées que dans le périmètre direct du port d'accueil.

Il s'agit d'un secteur d'activité actuellement en expansion. Il existe une volonté locale de faire de Port-Vendres une destination prisée par les grandes croisières (Carte 29). Le port de Port-Vendres accueille également des yachts de tailles diverses, surtout durant la période estivale. Les escales de yachts sont en forte expansion car la réglementation fiscale est plus contraignante en Espagne.

Chiffres clefs de la grande croisière dans le Parc

- 19 navires de croisière à l'escale à Port-Vendres en 2014
(Secteur d'activité en croissance, 13 navires à l'escale en 2013)
Source : Capitainerie de Port-Vendres

Grande croisière et environnement

Ces navires dédiés au transport de passagers naviguent de port en port et mouillent rarement en mer. Toutefois, si les conditions sont défavorables pour un accostage, si le port est saturé ou si un site de mouillage est attractif et accessible, ils peuvent être amenés à mouiller en dehors des ports. Compte tenu de leur tonnage et de leur taille, leur impact sur le fond et donc sur les habitats peut être important.

Comme pour toute autre navigation, celle-ci peut être concernée par le largage en mer de résidus de fioul ou d'huiles ou les lavages de citernes ainsi que par des collisions avec les cétacés. L'importance de ces impacts semble être conditionnée fortement par la taille des navires.

Enfin, en remuant les masses d'eau, les navires de ces tonnages peuvent remettre en suspension certains polluants présents sur le fond d'un port ou d'un site de mouillage. Ceci peut être dommageable pour la qualité des eaux notamment dans des milieux clos, comme dans les ports.

6.3.10. Le commerce maritime

La Méditerranée connaît un trafic maritime considérable, en très forte croissance depuis les années 1990. La Méditerranée, 0,7 % de la surface mondiale des mers, est l'une des voies maritimes les plus fréquentées au monde. Elle représentait en 2008, 15 % du transport maritime mondial en nombre d'escales et 10 % en termes de tonnes de port en lourd. Les prévisions d'augmentation d'ici à 2020 sont de 18 % pour le transport maritime global à l'intérieur de la Méditerranée et de 23 % pour le trafic de transit en Méditerranée (source PNUE - <http://www.unepmap.org>).

Chiffres clefs du transport de marchandises dans le Parc (chiffres 2013)

- un trafic de plus 1 500 navires en 2009
 - 84 escales de porte-conteneurs
 - 231 390 tonnes importées
 - 40 300 tonnes exportées
 - 10 778 conteneurs débarqués dont 559 vides
 - 10 158 conteneurs embarqués dont 6 643 vides
- Source : Suivis de la CCI

6.3.10.1. Le Port de commerce

Un seul port de transit des navires de commerce est localisé dans le Parc (Carte 29). Jusqu'à l'accession de l'Algérie à l'indépendance en 1962, l'essor de Port-Vendres fut assuré par les relations maritimes avec l'Afrique du Nord, notamment l'Algérie et le Maroc. Depuis lors, l'activité du port de commerce s'est développée en se spécialisant dans l'importation de fruits et légumes.

Au cours des dernières années, on constate la relance de lignes de fret maritime avec le Maroc, notamment avec le port Tanger Med. Cette dynamique s'inscrit dans le souhait de diversification de ce port, engagée depuis les années 2000.

Le port de Port-Vendres accueille chaque année autour de 130 navires, toutes catégories confondues, avec pour destinations et provenances les plus proches les villes de Barcelone, Port-la-Nouvelle, Sète et Marseille.

Ce port est l'un des maillons essentiels de la plate-forme multimodale Pyrénées Méditerranée constituée par :

- le marché international Saint-Charles à Perpignan
- le terminal logistique du Boulou
- l'espace Entreprise Méditerranée à Rivesaltes
- la gare internationale de Port-Bou
- l'aéroport de Perpignan.

Le commerce maritime à Port-Vendres est presque exclusivement fruitier. On dénombre 84 escales de navires de commerce en 2013. Les cargaisons sont transportées dans des containers ou sur des palettes. Les importations et les exportations s'effectuent majoritairement depuis/vers le Maroc pour la Méditerranée, et depuis/vers l'Afrique de l'Ouest (Cameroun et Côte d'Ivoire) pour les eaux extérieures.

Un transporteur effectue sa rotation en Méditerranée sur une période allant de dix jours à trois semaines, soit la fréquence de sa venue à Port-Vendres. Par semaine, c'est donc une moyenne de deux navires à l'escale pendant la haute saison (automne-hiver) et de un navire par semaine pendant la saison touristique.

Le temps de travail moyen à quai est de douze heures pour un porte-conteneurs et de 36h pour un bananier (conteneurs et palettes). Le temps supplémentaire à quai constitue pour le navire de «l'attente» et est rarement long. En 2013, le temps moyen à quai était de un jour et dix heures.

Le port peut actuellement accueillir deux navires de commerce et/ou croisière à quai simultanément, ce qui correspond au nombre de quais exploitables pour la manutention. La longueur moyenne des navires de commerce en escale est de 143 m en 2008. Les navires peuvent se succéder et il peut y avoir jusqu'à quatre rotations dans la même journée. Dans un cas extrême, un navire attend au large qu'un quai se libère.

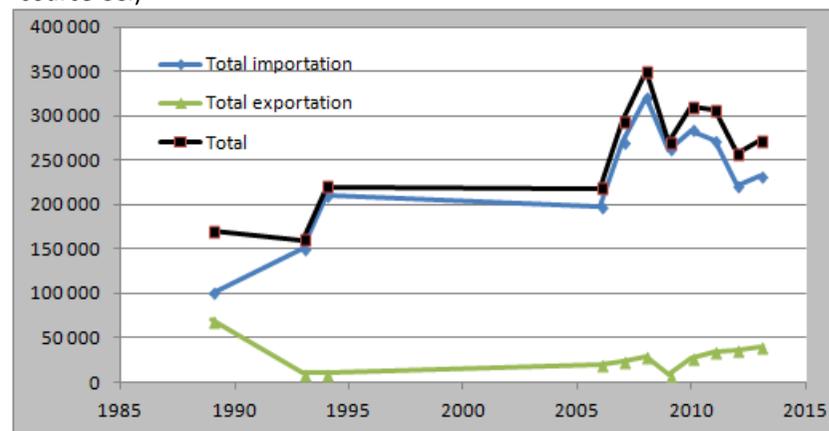
Enfin, le quai de la République accueille de manière ponctuelle en basse saison d'autres navires de prestige comme le Belem, les navires de recherche scientifique, les bâtiments de la Marine Nationale. Les moyens nautiques locaux des douanes, gendarmerie et affaires maritimes ainsi que le baliseur, sont, quant à eux, stationnés quai de l'Artillerie à l'année.

Dans la zone portuaire de Port-Vendres, 98 % des importations sont constituées de fruits et légumes, en particulier des fruits de Côte d'Ivoire (bananes, ananas, etc.), mais aussi les fruits d'été de contre-saison provenant du Maroc (tomates, agrumes, etc.). Les importations représentaient environ 100 000 tonnes en 1989 ; elles ont nettement augmenté dans les années 1990 et 2000 jusqu'à atteindre un maximum de 321 000 tonnes en 2008 (Figure 22). Depuis 2009, les importations évoluent entre 200 000 et 300 000 tonnes /an.

Les exportations, représentaient environ 70 000 tonnes en 1989. Elles ne dépassent pas 40 000 tonnes depuis 1995, excepté en 2013. Elles sont principalement réalisées avec le Cameroun et la Côte d'Ivoire.

Après une baisse dans l'évolution du trafic fruitier lié à la crise économique mondiale en 2009, le trafic semble se stabiliser, mais avec une augmentation croissante des exportations.

Figure 22 : Evolution des importations et exportations à Port-Vendres (en tonnes - source CCI)



6.3.10.2. Commerce maritime et environnement

Le transport de fret maritime peut avoir une influence sur le milieu naturel marin selon différentes modalités. Le trafic en lui-même peut être source de pollutions via notamment les eaux de ballast, les résidus de fioul et d'huiles. Par ailleurs, en remuant les masses d'eau, les navires de ces tonnages peuvent remettre en suspension certains polluants présents dans les sédiments portuaires. Ces thèmes sont traités dans les chapitres « qualité de l'eau » et « patrimoine naturel » de ce Plan de gestion.

Comme pour toute autre navigation, il peut être concerné par des collisions avec les cétacés. L'importance du risque semble être conditionnée fortement par la taille des navires.

Enfin, l'activité portuaire en elle-même peut être une source importante de macro-déchets.

6.3.10.3. Bilan du trafic maritime visible par le sémaphore de Béar en 2009

Le Sémaphore de Béar indiquait un trafic de plus de 1 500 navires en 2009 sur la zone s'étendant de Canet-en-Roussillon à la frontière espagnole, dans la limite des 30 milles nautiques (Tableau 32).

Les principales voies maritimes empruntées sont les suivantes :

- Agadir/Alger/Port-Vendres/Marseille/Agadir pour les lignes de la compagnie Maersk
- Agadir/Port-Vendres/Marseille/Oran/Ghazaouet/Nador/Agadir pour CMA-CGM
- Agadir/Port-Vendres par IMTC.

Usages durables

Tableau 32: Trafic maritime au large de Béar en 2009 (Sémaphore Béar –Ministère de la défense).

Navires	Entrées				Sorties				Transit			
	Chargé	Ballast	Chargé	Ballast	Chargé	Ballast	Chargé	Ballast	Chargé	Ballast	Chargé	Ballast
	Français		Etranger		Français		Etranger		Français		Etranger	
Pétroliers (TMO)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	28
Gaziers (TMOT)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	25	17
Chimiquiers (TMOS)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	13
Autres types de navires transportant des matières dangereuses	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	97	0
Paquebots - ferries - rouliers mixtes (TMP-TMF-TME)	0	0	7	0	0	0	6	0	19	3	637	42
Autres types de navires ne transportant pas de matières dangereuses	0	0	42	2	0	0	41	1	0	0	268	206
Navires spéciaux (TMGS-TMT-TMK-TMD-TMX)	0	11	0	1	0	6	0	0	2	15	0	9
Navires non identifiés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	3

6.4 Gestion géophysique du littoral

6.4.1. Contexte

Le littoral est un espace qui focalise l'attention des acteurs politiques, des gestionnaires et des citoyens. On constate une croissance annuelle de la population française accentuée sur le littoral par rapport à l'ensemble du territoire (Lenôtre, 2009), ce qui entraîne une densité de population extrêmement forte. Plus on se rapproche de la mer et plus les territoires artificialisés occupent une part importante (27 % des terres sont occupées à moins de 250 m de la mer, contre 6 % entre 5 et 10 km). Sur le périmètre du Parc, on constate 11 % (environ 9 km) d'artificialisation sur la bande littorale (500 m de largeur) ce qui correspond à la moyenne nationale. La moyenne du Languedoc-Roussillon, comme celle de PACA est à environ 19 % (Meinesz *et al.*, 2013).

Le littoral est un espace convoité où se sont développées des activités multiples, voire antagonistes, comme, par exemple :

- du côté maritime : la pêche, l'aquaculture, le prélèvement de granulats marins
- du côté terrestre : le développement de l'urbanisme et de l'industrie et les conséquences associées (ouvrages de protection, artificialisation, pollution, etc.)
- enfin, à l'interface : le tourisme, les activités nautiques, les espaces naturels terrestres et marins.

Le coût des ouvrages de défense contre la mer a été estimé à 3,2 milliards d'euros par an, en Europe (EuroSION, 2004).

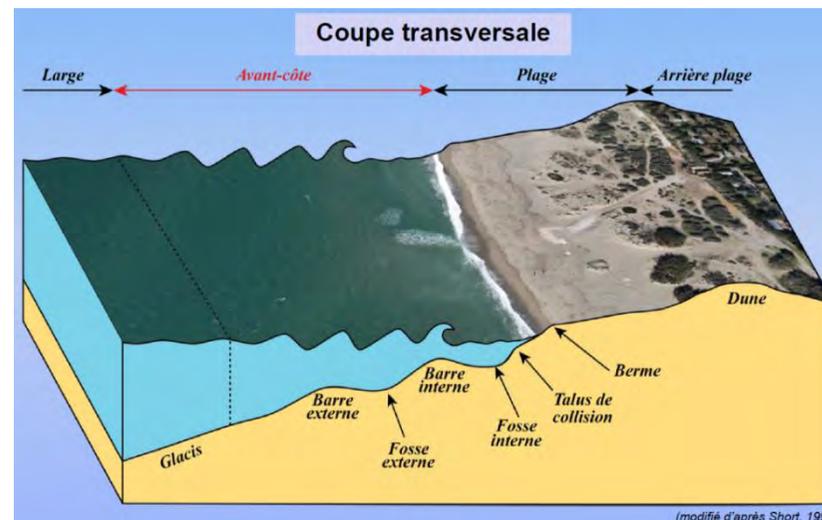
La morphologie générale du littoral du Parc explique les différentes stratégies d'aménagements de la côte dans ce contexte de développement littoral.

6.4.2. Les unités géomorphologiques de l'avant-côte

L'avant-côte est caractérisée par un système de doubles barres sédimentaires festonnées* (Figure 23). La pente du profil de plage (du trait de côte à 1 km au large) est en moyenne de 1,6° (Aleman, 2013).

L'avant-côte constitue la partie immergée de la plage, depuis la limite d'action de la houle sur le fond jusqu'au trait de côte qui marque le passage à la partie émergée de la plage.

Figure 23 : Terminologie des littoraux sableux microtidaux (Aleman, 2013)

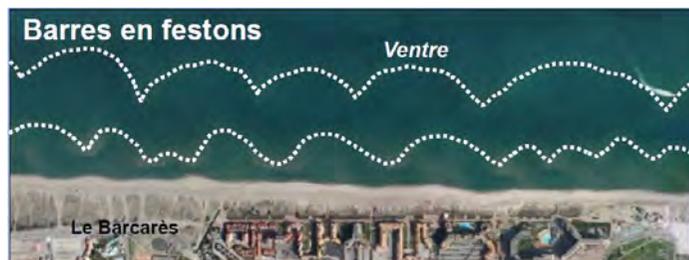


Par la faible amplitude de la marée, les houles d'amplitude variée et l'orientation diverse des rivages, l'avant-côte du Languedoc-Roussillon est caractérisée par un système de barres sédimentaires bien développé et quasi continu présentant une très grande variété de typologies de barre. Ce système présente deux barres d'avant-côte (Figure 24). Certain, dans son étude de 2002, a réalisé une

classification générale des morphologies des barres d'avant-côte rencontrées sur le littoral du Languedoc-Roussillon (Figure 26).

La Figure 26 reprend les différents systèmes de barres rencontrés dans le périmètre du Parc (Aleman, 2013). La typologie la plus couramment rencontrée sur le Parc est celle en festons. Du nord au sud du Parc, on observe entre le cap Leucate et Argelès-sur-Mer une avant-côte pourvue de deux barres festonnées continues. Ces systèmes de barres sableuses fournissent une protection naturelle contre les phénomènes d'érosion et de submersion marine. Au niveau du Racou, au sud d'Argelès-sur-Mer, on observe des plages réfléchives caractérisées par l'absence de barres d'avant-côte.

Figure 24 : Vue aérienne de barres en festons (commune du Barcarès)



Le littoral est soumis à des actions diverses qui en font un espace mouvant et fragile. Parmi les grands types de phénomènes qui s'y exercent, retenons, pour simplifier :

- les phénomènes érosifs* et/ou transgressifs*, qui, compte tenu de l'évolution générale du climat de la Terre, pourraient s'intensifier,
- les phénomènes d'accumulation*, d'accrétion*, de progradation* (comblement progressif) tels qu'on peut les observer dans les régions deltaïques par exemple.

Ces phénomènes résultent de facteurs plus ou moins entrecroisés :

- déplacements verticaux et latéraux des masses continentales (tectonique générale et mouvements isostatiques)

- apports ou amaigrissements sédimentaires (par les fleuves, les dérives littorales*, etc.).

6.4.3. Sédimentologie

La distribution morpho-sédimentaire du Parc présentée dans le chapitre « contexte » permet d'aborder globalement les apports sédimentaires des fleuves et les forçages liés à la dérive littorale.

Ces phénomènes expliquent la distribution sédimentaire observée le long de la côte et sur le plateau, présentée sous forme de bilan sédimentaire*.

6.4.3.1. Apports sédimentaires des fleuves à la mer

La plus grande partie des apports de sédiments provient du Rhône : Gairoard *et al.* (2012) estiment qu'environ 83 % des apports solides proviennent de ce fleuve. Les autres fleuves côtiers, à caractère torrentiel, ont une contribution plus limitée (Tableau 33).

Durrieu de Madron *et al.* (2000) estiment qu'environ 90 % des sédiments rejetés par les fleuves bordant la Méditerranée française sont piégés sur le plateau. Les apports grossiers de ces fleuves alimentent le littoral sableux à proximité des embouchures alors que les apports fins sont transportés au gré des vagues et des courants sur tout le plateau continental et au-delà, vers le bassin profond.

Par ailleurs, les aménagements des fleuves (les barrages, les endiguements, la baisse des débits liquides ou la modification d'occupation des sols des bassins versants (H. Got, com. pers.) ont nettement réduit les apports de sédiments à la côte. Les rivières ne peuvent plus compenser l'érosion des plages du fait de :

- la construction des barrages qui a réduit les apports à la mer d'un facteur 20
- l'exploitation des lits des rivières évaluée à 7 millions m³ prélevés dans le lit des rivières du Languedoc-Roussillon entre 1971 et 1992 (Raynal *et al.*, 2012).

Entre 1984 et 2009, le volume total de sédiments fournis par les fleuves à la mer serait environ trois fois inférieur au bilan sédimentaire de l'avant-côte des compartiments alimentés par ces fleuves (Raynal *et al.*, 2012).

Tableau 33 : Statistiques des débits solides et liquides des fleuves du golfe du Lion (Bourrin et Durrieu de Madron, 2006).

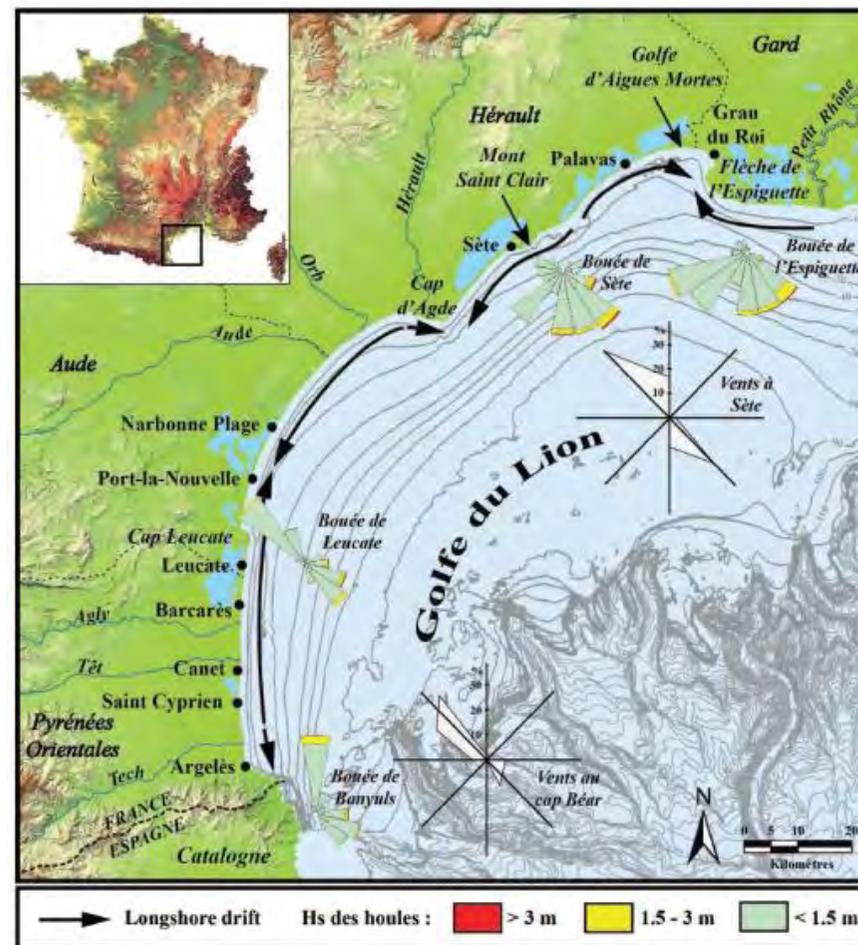
Fleuves	Débits liquides (min-max) moyens journaliers ($m^3.s^{-1}$)	Débits liquides moyens annuels ($10^6 m^3.a^{-1}$)	Flux solides en suspension moyens annuels ($10^6 t.a^{-1}$)
Tech	9.55 (<1 - 625)	301.47	0.032 ± 0.006
Têt	10.82 (<1 - 471)	341.54	0.061 ± 0.018
Agly	6.13 (<1 - 1020)	193.44	0.098 ± 0.030
Aude	37.95 (<1 - 1300)	1197.61	0.194 ± 0.157
Orb	26.67 (1.05 - 1430)	841.64	0.110 ± 0.044
Hérault	40.61 (<1 - 1320)	1281.58	0.088 ± 0.028
Lez	2.17 (<1 - 239)	68.65	0.003 ± 0.001
Vidourle	6.83 (<1 - 783)	215.44	0.051 ± 0.016
Rhône	1768.59 (322 - 10861)	55812.43	10.147 ± 3.360

6.4.3.2. La dérive littorale

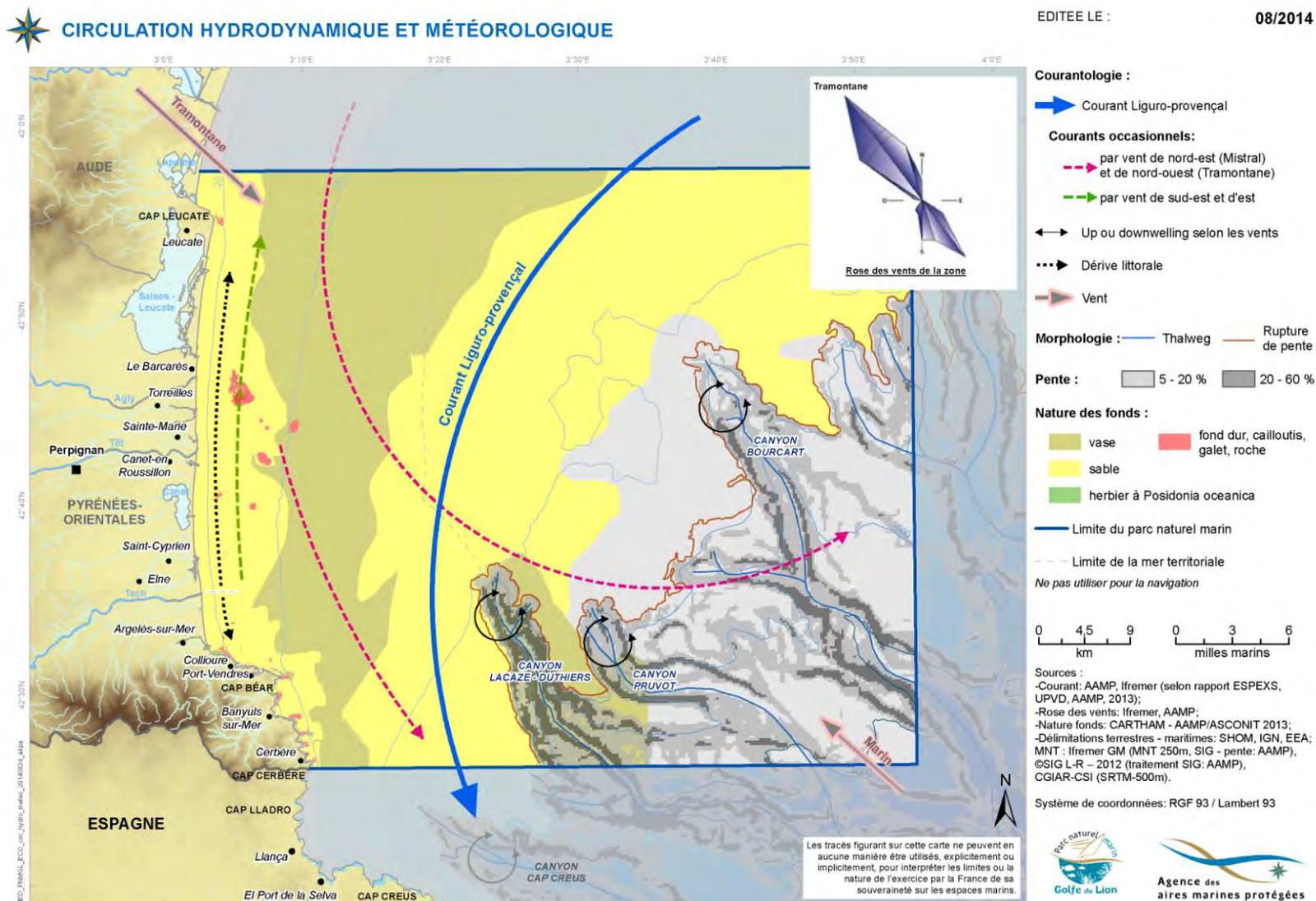
Le courant de dérive littorale est principalement dû à la direction dominante de la houle et à sa composante longitudinale. Le transport sédimentaire avant-côte est associé à la cette dérive (Figure 25).

La dérive littorale (longshore drift) a deux sens principaux dans le Parc (Carte 30 et Figure 26). Elle est orientée du sud vers le nord entre Argelès-sur-Mer et le Cap Leucate, avec des flux compris entre 10 000 et 40 000 m^3/an (Certain *et al.*, 2005 ; Aleman, 2013). A l'extrémité sud du Parc, entre l'embouchure du Tech et la côte rocheuse, la dérive littorale est orientée localement vers le sud, en raison de la zone d'abri créée par les Albères et la réfraction des houles par les caps rocheux plus au sud (Aleman, 2013). Les houles frontales d'est ont moins d'influence sur la dérive littorale (Carte 31).

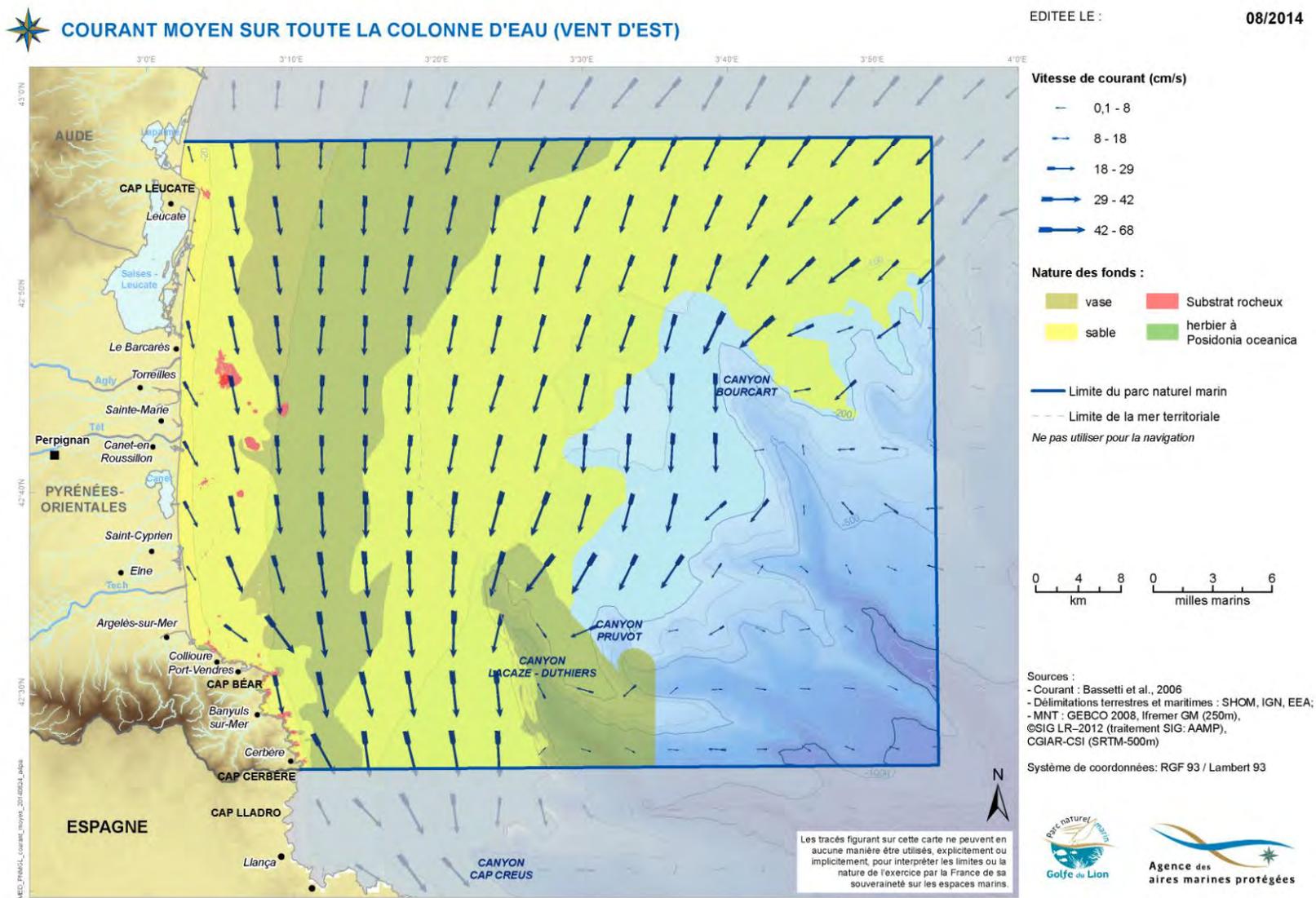
Figure 25 : Carte schématique de la direction la dérive littorale dominante et du transport sédimentaire associé (Aleman, 2013).



Carte 30 : Circulation hydrodynamique et météorologique



Carte 31 : Courant moyen sur toute la colonne d'eau (vent d'est)



6.4.3.3. « Cellules » et bilan sédimentaire

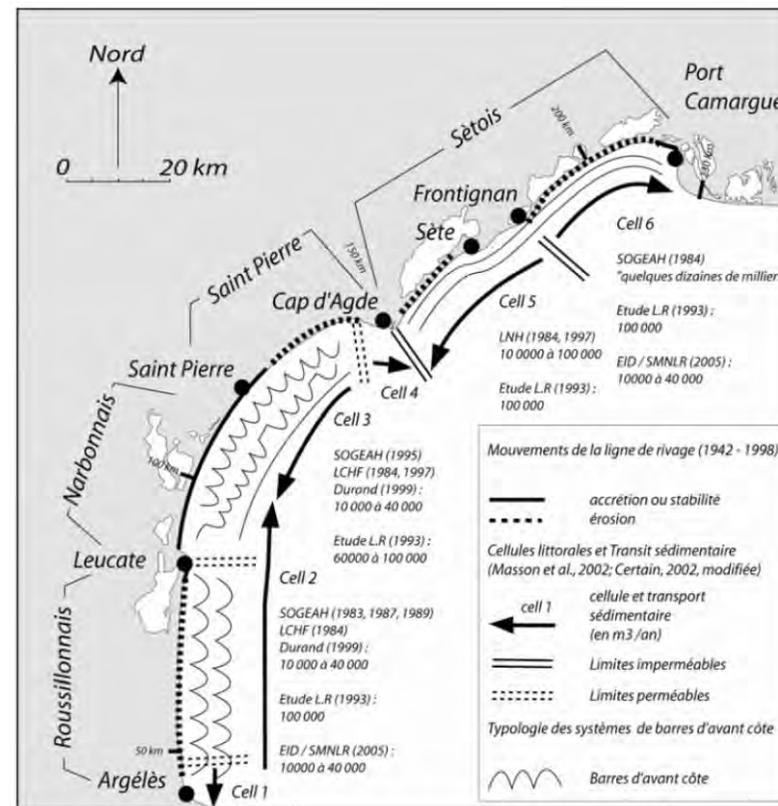
Compte tenu des directions de houle relevées (d'incidence sud-est dans le Parc) et de la présence de plusieurs caps rocheux, différents compartiments sédimentaires ont été mis en évidence à deux niveaux de subdivision : un découpage à l'échelle régionale pour le Languedoc-Roussillon (nous les appellerons « cellules sédimentaires ») et une subdivision à l'échelle locale (que nous appellerons « sous-cellules sédimentaires » ou « unités sédimentaires »), avec un fonctionnement particulier et relativement indépendant des autres unités.

La limite d'une cellule sédimentaire peut être définie, de manière variable suivant les auteurs, les lieux, ou les phénomènes observés. A titre d'exemple, on peut citer :

- la présence d'une zone « source » ou d'une zone « puits » de sédiments
- une granulométrie particulière (tri granulométrique ou diamètre constant, etc.)
- la présence éventuelle d'éperons rocheux bloquant le transport sédimentaire
- une exposition aux houles et aux courants créant un système cohérent
- des profils de plage semblables, etc.

Dans ce document, nous utiliserons les divisions de cellules utilisées par le CEFREM (Certain, 2002), également utilisées par la DREAL Languedoc-Roussillon pour établir leur Plan de gestion des sédiments du Languedoc-Roussillon (DREAL et UPVD, 2013).

Figure 26 : Carte synthétique des unités sédimentaires et du transit sédimentaire (d'après Certain, 2002, dans Brunel, 2010)



Les cellules sédimentaires

Elles sont conditionnées par les forçages hydrodynamiques (dérive littorale), le régime de houle et l'orientation de la côte. Le littoral du golfe du Lion est divisé en six cellules sédimentaires (Figure 26 et Carte 32) dont deux seulement sont présentes dans le Parc :

Cellule 0 : de Cerbère à Racou-plage (non présente sur la Figure 26):

Cette portion du littoral est constituée d'un massif rocheux, abritant quelques criques sableuses. Son impact sur l'équilibre sédimentaire est faible, il n'est donc pas indispensable de la prendre en compte dans le bilan sédimentaire du Parc.

Cellule 1 : de Racou-plage à l'embouchure du Tech

Les sédiments de cette partie du littoral sont des sables grossiers issus du Tech. Il n'y a pas de dunes. Le haut de plage est large, supérieur à 50m.

La zone de part et d'autre de la ligne de rivage est caractérisée par une pente importante (jusqu'à 21 %). La plage sous-marine est constituée d'un système de deux barres festonnées, assez proches l'une de l'autre et éloignées du rivage (BRGM, 2011).

Cellule 2 : de l'embouchure du Tech au Cap de Leucate

Les sédiments sont issus du Tech, de la Têt, et de l'Agly. On observe une diminution progressive de la granulométrie du sud vers le nord, mis à part au niveau des embouchures où les sédiments sont plus grossiers. Les sédiments sont dans l'ensemble de type moyen à grossier.

Cette fraction du littoral correspond au type « roussillonnais » décrit par Durand (1999). Les seules structures sédimentaires de haut de plage observables sont des petites dunes de quelques décimètres de haut. Entre Saint-Cyprien et Canet-en-Roussillon puis au nord de Barcarès, où les sédiments sont les plus fins (éloignés des embouchures), on peut observer de petites structures dunaires (1 m de haut, 10 m de large).

Le haut de plage est d'une largeur assez importante, souvent proche de 200 m. La plage descend ensuite assez rapidement vers la partie sous-marine, caractérisée à nouveau par un système de deux barres festonnées. Le courant est en moyenne orienté du sud vers le nord

La limite commune entre ces deux cellules peut fluctuer autour de l'embouchure du Tech en fonction des forçages météorologiques ou hydrodynamiques (houle).

Le type « narbonnais » décrit par Durand (1999), correspondant à une partie de la cellule 3, possède une dérive littorale orientée du nord au sud et correspond à l'extrême nord du parc, depuis le Cap Leucate.

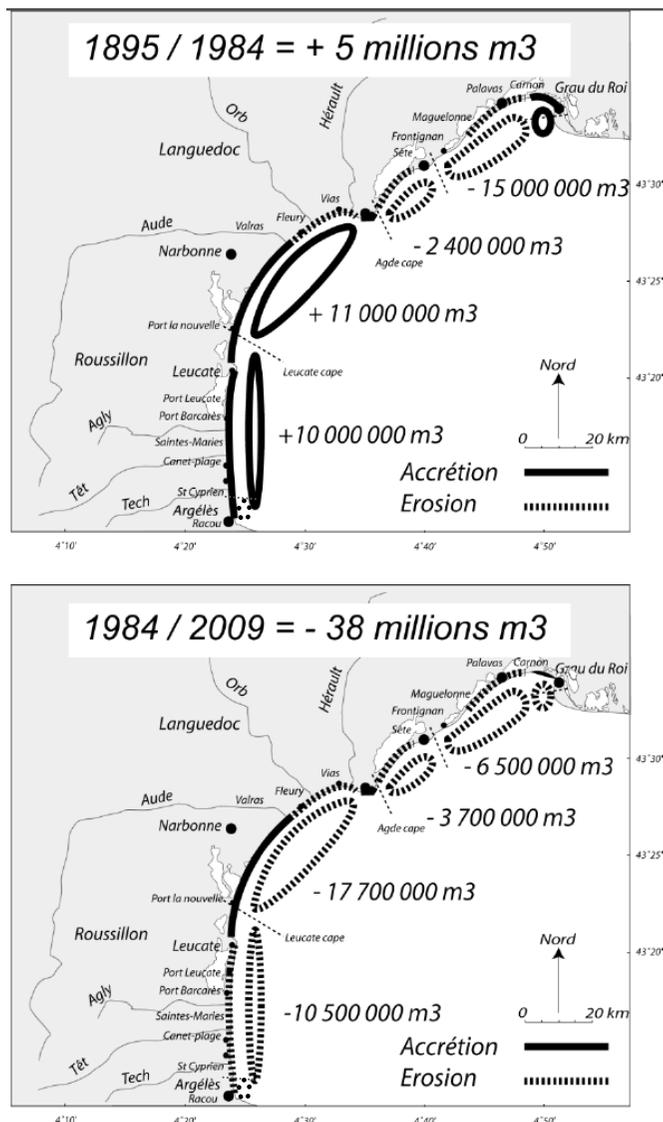
Evolution du bilan sédimentaire à long terme des cellules sédimentaires

Durant la période 1895/1984 (Figure 27), le bilan sédimentaire global du Languedoc-Roussillon est positif avec 5 millions de m³ de gains. Les cellules en accrétion correspondent à la moitié sud avec 9,3 millions de m³ gagnés dans le Roussillon ou le Parc (l'influence de Leucate étant peu significative), ce qui correspond à un gain sédimentaire de 100 000 m³/an (Tableau 34).

Durant la seconde période 1984 / 2009 (Figure 27), le bilan global est en érosion avec 38 millions de m³ de sédiments érodés. On observe donc dans le temps un basculement d'une situation de léger excédant (1895 / 1984) à une situation d'érosion de l'avant-côte (1984 / 2009) pour l'ensemble des cellules sédimentaires. Ainsi, la tendance s'est inversée dans le Roussillon qui passe à un déficit de 6,3 millions de m³ (et même 7,3 millions de m³ dans le Parc si on ajoute Leucate) (Figure 27 et Tableau 34), ce qui correspond, pour le Parc, à un déficit annuel de 300 000 m³/an.

Sur l'ensemble du Languedoc-Roussillon, les volumes en jeu durant les deux périodes sont très dissymétriques, car les volumes gagnés en 89 ans (1895 / 1984) sont 7 fois inférieurs aux volumes érodés en 25 ans (1984 / 2009). On constate donc au cours du XX^{ème} siècle une intensification significative des processus d'érosion de l'avant-côte à l'échelle du Languedoc-Roussillon. En revanche, sur le périmètre du Parc, les volumes gagnés entre 1895 et 1984 restent légèrement supérieurs aux volumes perdus entre 1984 et 2009 (bilan positifs de 2 millions de m³). Soit l'érosion actuelle est moins rapide dans le Parc que pour le reste du Languedoc-Roussillon, soit l'inversion de tendance a été plus tardive, soit le stock d'accrétion a permis d'équilibrer les pertes sur les premières années.

Figure 27 : Cellules et bilans sédimentaires du golfe du Lion (Certain, 2005)



Les unités sédimentaires

Une unité sédimentaire est un modèle conceptuel utilisé à des fins de gestion. La définition suit une logique géologique et hydro-sédimentaire. En effet, elle correspond à une portion de côte homogène du point de vue de sa morphologie et de son fonctionnement physique. Une unité sédimentaire se définit grâce aux limites structurales naturelles (cap rocheux, embouchures de fleuves) ou anthropiques (jetées, digues) qui contraignent le comportement morphodynamique de l'avant-côte et son bilan sédimentaire, mais également grâce à l'expertise scientifique. Celle-ci délimite des zones autonomes du point de vue des processus sédimentaires de façon à éviter les effets de domino entre plages (Rey-Valette *et al.*, 2006).

Le Languedoc-Roussillon peut être divisé en 36 unités hydro-sédimentaires (d'Argelès-sur-Mer au Boucanet).

Le littoral du Parc est divisé en 13 unités hydro-sédimentaires (Carte 32), incluses dans les 3 cellules sédimentaires présentées ci-dessus. La correspondance est indiquée dans le Tableau 34.

Bilan sédimentaire

Dans ces unités sédimentaires, on observe :

- Durant la période 1895/1984, les unités localisées au droit des embouchures des fleuves et en amont-dérive* de chaque aménagement portuaire connaissent les gains les plus importants (Figure 28). Ainsi, concernant les unités du Tech, de la Têt et de l'Agly (B11, B21, B22) le budget global est positif avec 5 millions de m³ de gains (environ 2 millions de m³ au niveau des embouchures du Tech et de l'Agly). Les unités amont-dérive des jetées portuaires de Saint-Cyprien, Canet-en-Roussillon, Port-Barcarès et Port-Leucate (B12, B20, B30 et B32) capitalisent 5,7 millions de m³ (dont 3 millions pour le Port de Leucate). Aux extrémités sud et nord, les unités sédimentaires A11, B33 et C11 étaient en érosion. Entre ces unités s'intercalent des unités au bilan sédimentaire stable ou en légère accrétion.
- Durant la seconde période 1984 / 2009, toutes les unités sont en érosion : de 0,03 millions à 2 millions de m³ de sédiments perdus. L'évolution du bilan sédimentaire s'est donc inversée à la fin du XX^{ème} siècle, à l'exception des unités situées aux extrémités du compartiment (A11, B33 et C11) dont l'érosion s'est poursuivie, voire accentuée (DREAL-LR et UPVD, 2010).

Carte 32 : Evolution du littoral et découpage en cellules et unités sédimentaires

EVOLUTION DU LITTORAL

EDITEE LE :

08/2014

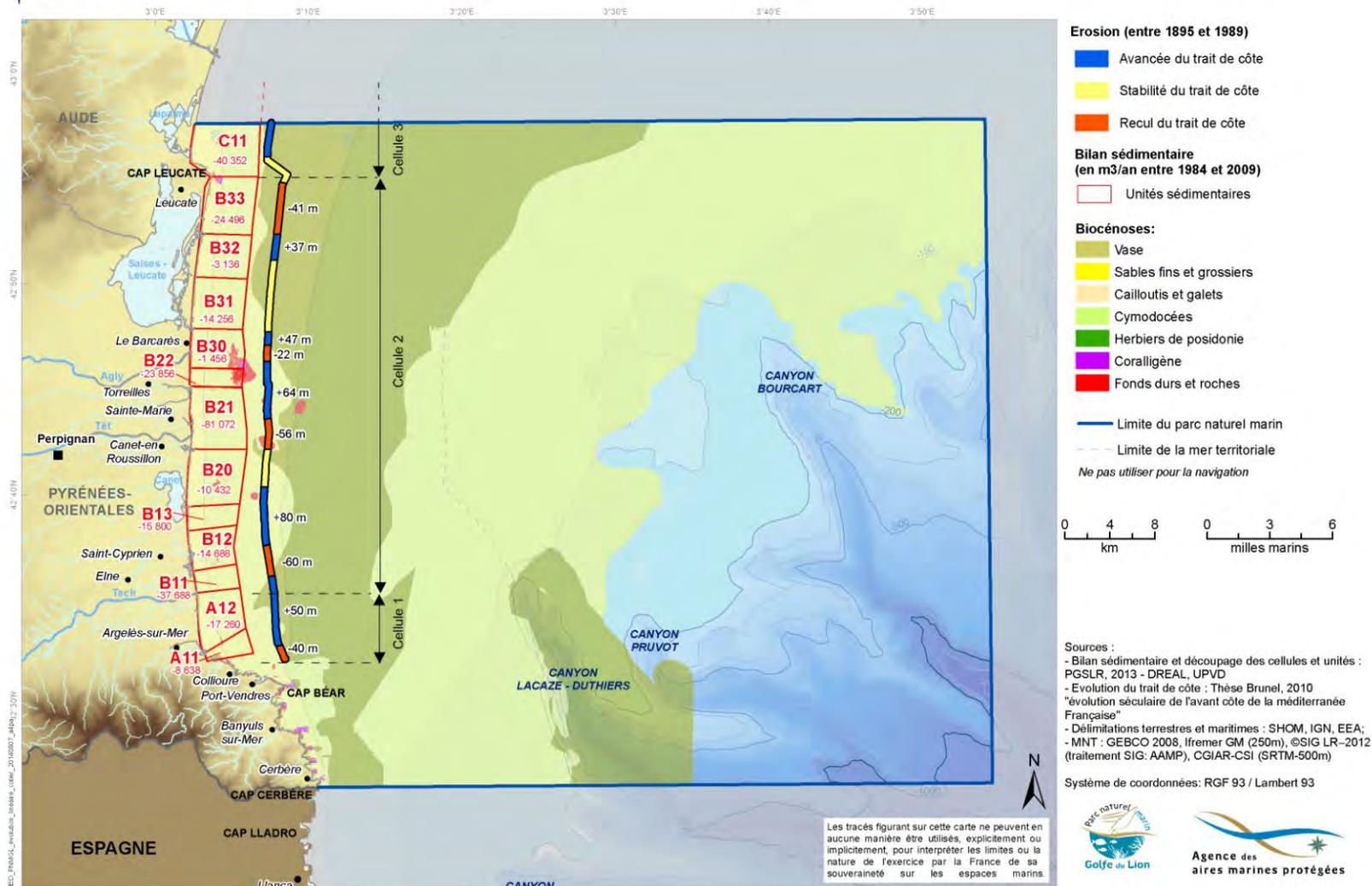
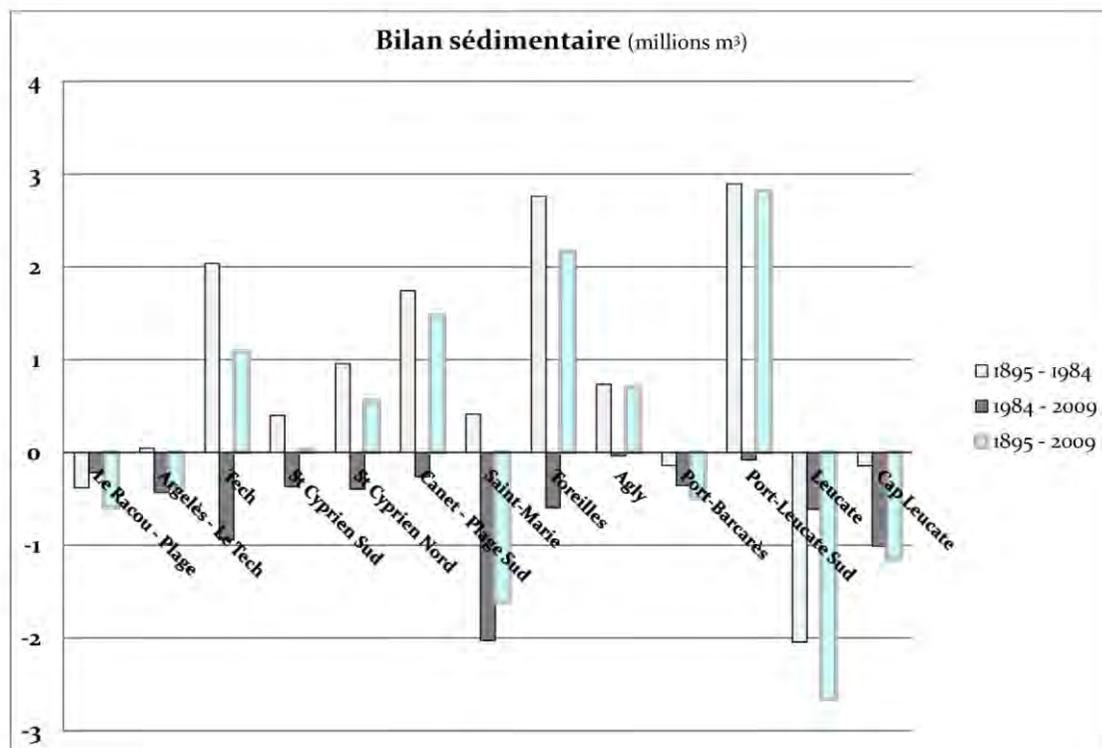


Tableau 34 : Bilan sédimentaire des unités du Parc entre 1895 et 1984 et entre 1984 et 2009 (d'après DREAL-LR et UPVD, 2013)

	N°	Unité sédimentaire	Limites de cellules	Bilan Sedim			
				1895 - 1984		1984-2009	
				en m ³ /an	en m ³	en m ³ /an	en m ³
Cellule sédim. 1	A11	Le Racou - Plage	Côte rocheuse - digue de port	-4 259	-379 051	-8 638	-215 950
	A12	Argelès - Le Tech	digue de port - Sud accrétion de l'embouchure Tech	510	45 390	-17 260	-431 500
Cellule sédim. 2	B11	Tech	Sud - Nord accrétion de l'embouchure du Tech	22 898	2 037 922	-37 688	-942 200
	B12	St Cyprien Sud	Nord accrétion de l'embouchure du Tech - digue de port (Limite trait de côte)	4 503	400 767	-14 688	-367 200
	B13	St Cyprien Nord	digue de port - grau	10 772	958708	-15 800	-395000
	B20	Canet - Plage Sud	grau - digue de port	19 589	1 743 421	-10 432	-260 800
	B21	Saint-Marie	digue de port - Sud accrétion de l'embouchure Agly	4 647	413 583	-81 072	-2 026 800
	B22	Toreilles	Sud accrétion de l'embouchure Agly - Sud embouchure Agly en érosion	31 029	2 761 581	-23 856	-596 400
	B30	Agly	Nord de l'embouchure Agly en érosion - digue de port	8 274	736 386	-1 456	-36 400
	B31	Port-Barcarès	digue de port - digue de port	-1 567	-139 463	-14 256	-356 400
	B32	Port-Leucate Sud	digue de port - digue de port	32 551	2 897 039	-3 136	-78 400
	B33	Leucate	digue de port - début de la barre de Leucate	-22 955	-2 042 995	-24 496	-612 400
Cell. sédim.3	C11	Cap Leucate	début de la barre de Leucate - fin de la barre de Leucate	-1 585	-141 065	-40 352	-1 008 800
Total :				104 407	9,29E+06	-293 130	-7,33E+06

Usages durables

Figure 28 : Evolution du bilan sédimentaire par unité hydro-sédimentaire du littoral du Parc entre 1895-1984, 1984-2009 et 1895-2009.



6.4.4. L'érosion côtière

6.4.4.1. La mobilité du sable

Les dunes sont soumises à une action éolienne érosive, résultat de la fréquence et de l'intensité des vents de terre (tramontane et mistral), entraînant un transfert important des sédiments de la plage vers la mer, que seule une dune en bon état permet de réduire. La largeur des plages dans le Parc est généralement insuffisante pour permettre aux vents de les recharger en sable. Ce sont les petites houles des tempêtes qui rechargent le haut de plage en sable. Certaines communes de la côte rocheuse du Parc effectuent un « reprofilage » mécanique des plages en début de saison afin d'estomper le bourrelet créé en haut de plage par ces tempêtes. Cependant certaines tempêtes exceptionnelles qui attaquent le littoral du golfe du Lion, souvent de manière oblique (orientation sud, sud-est), peuvent générer une érosion importante sur la plage et la dune. En conséquence, les cordons dunaires languedociens sont caractérisés par une altitude faible, une position parallèle au trait de côte et une faible pente du revers (adaptation à l'exposition aux vents violents dominants) (EID Méditerranée, 2010).

Les plages (émergées et immergées) évoluent en permanence, sous la double influence de la terre et de la mer. Elles sont tributaires des apports sédimentaires des bassins versants, que les fleuves amènent jusqu'à la côte. Ainsi, une forte crue aura pour conséquence des apports massifs de sédiments à la côte, alors qu'une tempête en mer provoquera son érosion. Le vent peut représenter jusqu'à 30 % du transport de matériaux sur une plage. Les plages ont une capacité de résilience naturelle : elles ont tendance à « maigrir » en période hivernale au rythme des tempêtes et elles se reconstituent durant la période estivale. En été, les plages ont tendance à « s'engraisser » sous l'effet diminué de la houle. Elles peuvent récupérer une partie des sédiments évacués l'hiver, jusqu'à, pour certaines, récupérer un équilibre. Les caractéristiques des plages dépendent aussi de leur exposition aux vagues et aux conditions de marée.

Les tendances de leur évolution ne sont pas constantes dans le temps. Les changements de tendance (avancée/stabilité/recul) vont, presque partout, dans le sens du recul. La moyenne indique une érosion de 1 à 3 m/an. Certaines zones

peuvent néanmoins être considérées en accrétion, même si leurs volumes augmentent faiblement. L'existence d'ouvrages à proximité peut expliquer ou amplifier ce phénomène en aval-dérive*. Ainsi, la seule véritable zone pouvant être considérée en accrétion en Languedoc-Roussillon, se situe à l'extrême est du département de l'Hérault, sur la commune du Grau-du-Roi. La flèche de l'Espiguette cumule ainsi 2 à 3 m/an.

6.4.4.2. La résistance de la roche

L'érosion des côtes rocheuses se produit sous l'action conjointe de facteurs terrestres et marins. La houle vient frapper le pied de la falaise, entraînant une action de sape. Cette action est attestée par une érosion plus forte de la falaise à son pied, entraînant un surplomb de la partie haute. Lorsqu'en pied de falaise il y a présence d'un cordon de sable ou de galets, ce cordon joue un rôle de protection en atténuant l'énergie de la houle. Les falaises s'érodent également par le haut, sous l'action de facteurs météorologiques tels que les précipitations et la température. La pluie, qui s'infiltre dans les fractures, modifie ainsi le degré de saturation de la roche ainsi que ses paramètres hydromécaniques. (Lenôtre, 2009).

De rapides variations de température, dues aux alternances jour-nuit ou gel-dégel, ont des effets qui modifient les caractéristiques mécaniques du massif rocheux. Tous ces phénomènes conduisent à la déstabilisation de la falaise, provoquant des éboulements et des effondrements, dont les volumes globaux et la taille des blocs individuels sont variables.

L'état des côtes de l'Union Européenne, étudié dans le cadre du projet EuroSION (2004), montre, pour la France (données comportant l'hexagone et la Corse), que l'érosion touche plus de 27 % des côtes. Elle se répartit différemment selon les milieux : 48 % des plages, 18 % des côtes rocheuses et 7 % des littoraux vaseux. Il est à noter, *a contrario*, que plus de la moitié des littoraux vaseux sont en engraissement ainsi que 12 % des plages. La situation des côtes rocheuses est très contrastée, selon leur nature géologique : l'érosion est quasiment nulle pour les côtes granitiques (comme celles de Bretagne) et très importante pour les roches tendres, telles que la craie.

La nature géologique de la côte rocheuse du Parc est complexe et aujourd'hui, aucune étude ne précise le comportement exact de cette côte. Aucun suivi ne peut témoigner de la modification du trait de côte sur cette partie. On suppose une faible érosion, mais celle-ci est difficilement quantifiable.

6.4.5. Artificialisation de la frange littorale : caractérisation des impacts potentiels des activités humaines

Le linéaire de l'ensemble des côtes méditerranéennes françaises représente 2 056 km, dont 226 km pour le Languedoc-Roussillon, et 84 km pour le Parc (Meinesz *et al.*, 2010).

L'anthropisation de la frange littorale du Languedoc-Roussillon, débutée en 1963 suite à la « mission Racine », conjuguée à la réduction des apports sédimentaires par les fleuves liée aux interventions humaines, sont les facteurs primordiaux d'influences sur l'évolution du linéaire côtier, aggravant ou initiant le phénomène d'érosion côtière et de la dynamique hydro-sédimentaire du système (perturbation des échanges naturels et déficit du bilan sédimentaire).

D'importants dispositifs de défense contre la mer (épis, brise-lames, etc.) ont été mis en place pour tenter de contrer, ou tout du moins de fixer cette érosion. Ils n'ont, pour la plupart, fait que décaler latéralement l'érosion (Certain, 2002; Samat, 2007) (Carte 32). Les ouvrages de défense sont « peu » nombreux dans le Languedoc-Roussillon et principalement concentrés à proximité des ports. Mais l'enjeu reste majeur pour les territoires situés sur les stations balnéaires. La partie centrale du golfe du Lion, du cap Leucate au cap d'Agde, est dépourvue d'ouvrages (excepté à l'extrémité nord au niveau d'Agde) contrairement à la partie nord, de Frontignan à la pointe de l'Espiguette, où ils sont très nombreux en raison de l'important recul du trait de côte.

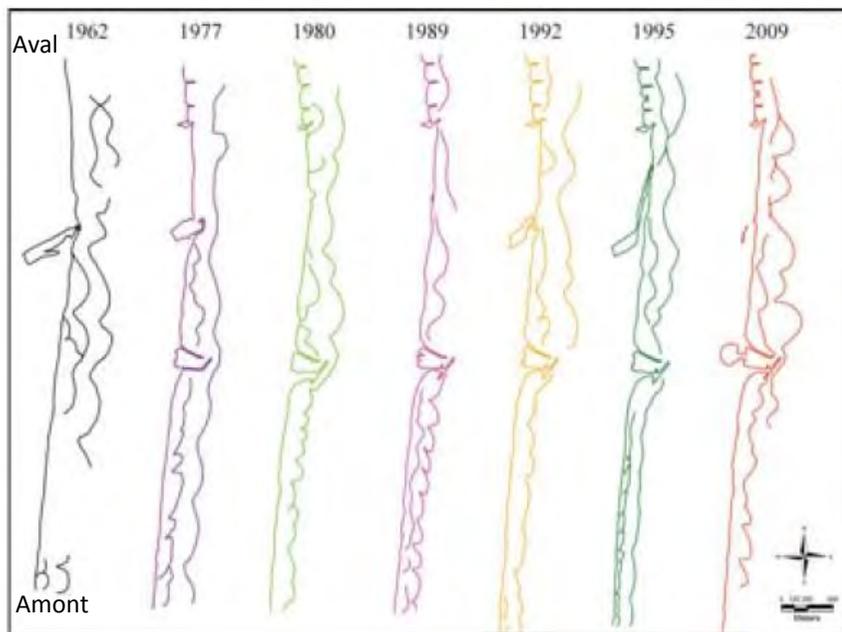
L'anthropisation de la frange littorale est caractérisée par :

- des aménagements portuaires souvent directement liés à la construction d'une station balnéaire durant la « mission Racine »
- des dispositifs de défense contre la mer construits « en dur » (digues, jetées, brise-lames, mur de haut de plage)
- les dispositifs de protection douce
- le nettoyage mécanique des plages
- les récifs artificiels*.

6.4.5.1. Les ouvrages portuaires

Peu de travaux se sont penchés sur l'impact des ports sur l'évolution des barres d'avant-côte. Malgré tout, les aménagements portuaires modifient le transit sédimentaire en créant un obstacle à l'écoulement naturel. De plus, ils entraînent de fait une modification des structures des barres d'avant côte, de plus ou moins grande importance en fonction du type et de l'emprise de l'aménagement. La perturbation du transit sédimentaire engendre une accumulation sédimentaire en amont-transit entraînant une avancée du trait de côte et une érosion en aval-transit avec un recul du trait de côte (Aleman, 2012 ; Samat, 2007). L'avancée forcée du trait de côte par les structures anthropiques a une conséquence proche de l'ouvrage, mais également sur un linéaire plus éloigné tant en amont qu'en aval-dérive. La migration des barres d'avant-côte est liée à la position du trait de côte (Figure 29).

Figure 29 : Evolution diachronique du trait de côte et des barres sédimentaires de 1962 à 2009 au droit du port de Canet-en-Roussillon



6.4.5.2. Les équipements côtiers de protection « en dur »

Il existe plusieurs types d'ouvrages de défense contre la mer. Chacun est positionné en fonction des enjeux sur la zone, et possède des avantages et des inconvénients.

On dénombre aujourd'hui un total de dix ports sur le littoral du Parc, principalement destinés aux navires de plaisance, excepté le port de commerce de Port-Vendres. Les batteries d'épis, les jetées de ports et les graus aménagés, implantés perpendiculairement au rivage, sont destinés à canaliser les dynamiques « longshore* » afin de limiter la mobilité de l'avant-côte. Ces ouvrages constituent une barrière pour le transit sédimentaire le long de la côte (cf infra) et on observe des accumulations sédimentaires en amont-dérive et de fortes érosions affectant l'aval-transit (Aleman, 2013). Le trait de côte, jusqu'alors relativement linéaire a ainsi été compartimenté et fortement modifié. Afin de lutter contre ces phénomènes d'érosion induits par ces nombreuses constructions d'ouvrages portuaires, les côtes ont vu fleurir d'importants dispositifs de défense contre la mer (épis, brise-lames, etc.). (Carte 33) Actuellement, une grande majorité du littoral du golfe du Lion est équipée d'ouvrages de protection (402 recensés sur le littoral du Languedoc-Roussillon alors qu'il n'y en avait que 27 avant 1960) (Samat, 2007; DREAL-LR et UPVD, 2011).

Sur l'ensemble du littoral méditerranéen, on dénombre 947 ouvrages distincts (d'une surface supérieure à 100 m²), dont 195 dans le Languedoc-Roussillon (hors Parc) et 31 sur l'ensemble du littoral du Parc (10 ports, 2 terre-pleins, 2 plages alvéolaires, 15 épis et 2 endigages d'embouchure de cours d'eau) (Tableau 35). Il faut noter que certains ouvrages (mur de haut de plage, brise-lames, etc.) ne sont pas pris en compte dans ce descriptif, car leur surface est inférieure à 100 m² (Tableau 35).

Les ouvrages longitudinaux de haut de plage

Ces ouvrages ont pour but d'assurer la protection de la zone terrestre située derrière eux en s'opposant aux attaques frontales de la houle et à l'action des courants (Samat, 2007) : ils sont généralement implantés devant des installations urbaines, le long de routes en front de mer et plus généralement en bordure du

littoral. Ces défenses de haut de plage (Figure 30 et Figure 31) ont pour caractéristiques communes de n'apporter de protection qu'aux terrains situés immédiatement derrière elles. Il s'agit essentiellement d'enrochements liés ou non à d'autres aménagements (parkings, promenades, etc.). Ces dispositifs montrent leurs limites lors d'évènements exceptionnels où leur efficacité sera moindre (Samat, 2007).

Figure 30 : Promenade bétonnée sur le haut de plage du Barcarès, au droit de la plage du Miramar (SAFEGE, 2013).



Figure 31 : Erosion de la promenade du Miramar (Le Barcarès), malgré l'enrochement sous-jacent) (SAFEGE, 2013)



Les ouvrages longitudinaux de bas de plage et de petits fonds

Les ouvrages longitudinaux de bas de plage et de petits fonds, dénommés brise-lames, ont pour objet, d'une part de limiter la dispersion transversale des matériaux lorsque des transports importants de sédiments s'effectuent dans le profil, et d'autre part de provoquer une diminution de l'énergie de la houle permettant aux sédiments en transit de s'accumuler à leur abri.

Un brise-lame exerce deux types d'actions sur les houles s'approchant du rivage :

- Il diminue l'énergie des houles atteignant la zone côtière situées à son abri, en réfléchissant ou absorbant l'énergie des houles qui le frappent directement.
- Il provoque la diffraction* des houles à ses extrémités ce qui entraîne une modification du trace de houle.

De ces deux effets découle une avancée à partir de la ligne de rivage, appelée un tombolo si cette avancée peut rejoindre l'ouvrage (Samat, 2007).

Les ouvrages transversaux

Les épis ont pour objet d'arrêter, au moins partiellement, le débit solide. Ils sont généralement mis en œuvre lorsque les mouvements sédimentaires prédominants sont parallèles à la côte (Samat, 2007).

Usages durables

Les épis peuvent être installés afin de créer ou d'amplifier artificiellement une plage. Il s'agit alors de plages alvéolaires.

Les jetées

Elles combinent l'effet des ouvrages transversaux et longitudinaux. Ces ouvrages implantés au débouché en mer de fleuves ou de passes, peuvent avoir plusieurs fonctions (Samat, 2007) :

- guidage des courants marins et fluviaux dans le but de limiter les dépôts dans un chenal,
- arrêt direct du transport littoral par constitution d'un obstacle à la progression des sédiments (analogue à un épi),
- amélioration du champ pourvoie la navigation (suppression de courants traversiers e.g.),
- stabilisation de la position d'une passe, qui se déplacerait le long du littoral.

Figure 32 : Aménagement typique du littoral du Languedoc-Roussillon, exemple du Barcarès (Source <http://www.medam.org>)



Le Parc comptabilise 31 ouvrages supérieurs à 100 m², surface plancher considérée comme critère de référence pour juger de leur caractère impactant (Tableau 35).

Au-delà des ports et abris, on y retrouve des épis, des plages alvéolaires (construites entre 2 épis) et quelques endiguements autour des embouchures et des graus.

Tableau 35 : Tableau synthétique du nombre d'ouvrages par commune du Parc (Source : <http://www.medam.org>)

Commune	Ports	Terre-pleins	Plages alv.	Epis	Endig. Emb.	Brises-lames
Cerbère	1	-	-	-	-	-
Banyuls-sur-Mer	1	-	-	-	-	-
Port-Vendres	1	-	-	-	-	-
Collioure	1	2	-	-	-	-
Argeles-sur-Mer	1	-	-	-	-	-
Elné	-	-	-	-	-	-
Saint-Cyprien	1	-	-	9	-	-
Canet-en-Roussillon	1	-	-	-	1	-
Sainte-Marie	1	-	2	4	-	2
Torreilles	-	-	-	-	1	-
Le Barcarès	1	-	-	2	-	3
Leucate	1	-	-	-	-	-

Les ouvrages de protection jouent également un rôle de récifs artificiels et de nurserie pour certaines espèces, évoquées dans le chapitre « patrimoine naturel ».

6.4.5.3. Aménagement de protection douce

La stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte présente, depuis 2012, les différents scénarios et les approches à privilégier pour une mise en œuvre efficace et de moindre impact sur les littoraux français. Ainsi, après l'emploi massif d'aménagements de fixation du trait de côte, il est prôné une réflexion sur des dispositifs d'accompagnement de cette évolution, voire d'initier une réflexion à long terme sur les possibilités de « relocalisation des biens et des activités ».

Les rechargements artificiels

Associés à l'implantation des dispositifs de défense contre la mer, suite au phénomène d'érosion côtière, conséquence des aménagements réalisés durant « la mission Racine » (cf. chapitre « éléments de contexte »), de nombreux rechargements ont été réalisés dans la région Languedoc-Roussillon à partir des

années 1970 (Tableau 36). Dans le Languedoc-Roussillon, les premiers érechargements de plage ont été entrepris dès 1975 à Sainte-Marie puis en 1977 au Racou (sud du port d'Argelès-sur-Mer). Leur efficacité est aujourd'hui remise en cause. Bien que parfois indispensables, ils doivent être associés à une stratégie de gestion plus globale et souvent couplés à d'autres mesures de gestion.

Tableau 36: Les rechargements artificiels dans le Parc naturel marin du golfe du Lion entre 1975 et 2010 (adapté de DREAL et UPVD, 2013)

Commune	Nombres de rechargements	Volumes de rechargements
Cerbère	∅	∅
Banyuls-sur-Mer	∅	∅
Port-Vendres	∅	∅
Collioure	∅	∅
Argelès-sur-Mer	8	148 000 m ³
Saint-Cyprien	1	30 000 m ³
Canet-en-Roussillon	6	>182 000 m ³
Sainte-Marie	32	>161 800 m ³
Torreilles	∅	∅
Le Barcarès	9	84 000 m ³
Leucate	1	4 000 m ³

Suite à une planification des besoins en nouveaux rechargements, les volumes nécessaires sont d'ores et déjà identifiés. La disponibilité des ressources nécessaires est cependant un point crucial. Aujourd'hui, la seule source régionale identifiée est la flèche sableuse de l'Espiguette à l'extrême est du golfe du Lion. Le coût du transport de ces matériaux pourrait être très important, d'autant plus que la granulométrie de ces sables ne correspond pas à la fraction retrouvée sur les plages du Parc. Des recherches sont en cours pour trouver d'autres ressources disponibles, notamment au large.

Restauration des cordons dunaires

La construction des stations balnéaires et des infrastructures attenantes (routes, marinas, parcs de loisir, etc.) au plus près du rivage a entraîné la disparition d'une grande partie du cordon dunaire sur la haute plage, accentuant de ce fait les phénomènes d'érosion. Celui-ci a été remplacé, en de nombreux endroits, par des murets en dur séparant les habitations de la plage.

Les dunes constituent un habitat naturel primordial pour la protection des zones côtières. Elles ont un rôle de stockage sédimentaire dans la zone littorale active et de tampon de l'action érosive de la mer face aux événements de forte énergie. Ainsi, les formations dunaires permettent de protéger les terres et les infrastructures humaines. Ces cordons jouent également un rôle écologique et paysager important.

La restauration des cordons dunaires fait partie des grandes actions menées en Languedoc-Roussillon. Afin de protéger les systèmes sableux littoraux, des opérations basées sur le génie écologique sont mises en œuvre. Elles visent à restaurer ces systèmes et à les renforcer pour lutter contre les agressions naturelles et anthropiques. Ces protections douces ont un rôle particulièrement important sur les littoraux très fréquentés du Languedoc-Roussillon. Les aménagements dunaires participent à la gestion morphologique (volumes sableux), biologique (végétation) et anthropique (fréquentation) des espaces dunaires côtiers. Différentes techniques peuvent être utilisées, en les combinant si nécessaire (EID, 2010) :

- apports sableux de reconstitution d'un cordon dunaire ou de fermeture d'une brèche
- maillages (ganivelles, etc.) pour le piégeage ou la stabilisation du sable
- végétalisation dunaire (semis, boutures, plantations)
- paillages (géotextile biodégradable, gerbes de roseaux, etc.)
- mise en défense (clôture d'espaces sensibles).

objectif à atteindre	reconstitution dunaire	stabilisation dunaire	restauration d'habitats	gestion de la fréquentation
type d'aménagement				
apport mécanique de sable	X			
maillage de ganivelles	X	X		
végétalisation		X	X	
paillage		X	X	
mise en défens			X	X

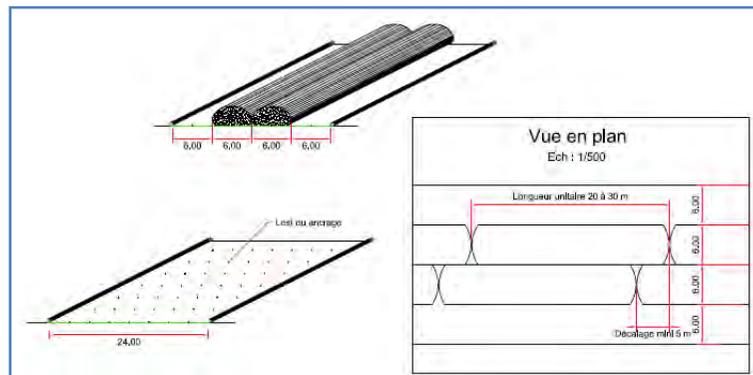
Dans le Parc, aucun diagnostic précis ne mentionne les zones d'intervention prioritaire, mais la restauration dunaire apparaît comme un bon complément de gestion sur les zones sableuses en forte érosion et là où le phénomène de submersion marine est le plus prégnant. Ces travaux de restauration des cordons dunaires sont effectués par l'EID Méditerranée.

Les ouvrages atténuateurs de houle

Les ouvrages atténuateurs de houle agissent sur le système hydro-sédimentaire côtier de façon plus sélective et discrète que les brise-lames classiques. Le principe de fonctionnement est issu d'un constat simple : les événements climatiques exceptionnels mobilisent sur l'avant plage (dans un sens ou dans l'autre - accrétion ou érosion) des volumes de sédiment très importants.

L'ouvrage atténuateur de houle prévu est constitué de deux tubes géotextiles remplis de sable et juxtaposés, installés sur un tapis anti-affouillement (protégeant la fondation de l'érosion) (Figure 33 et Figure 34).

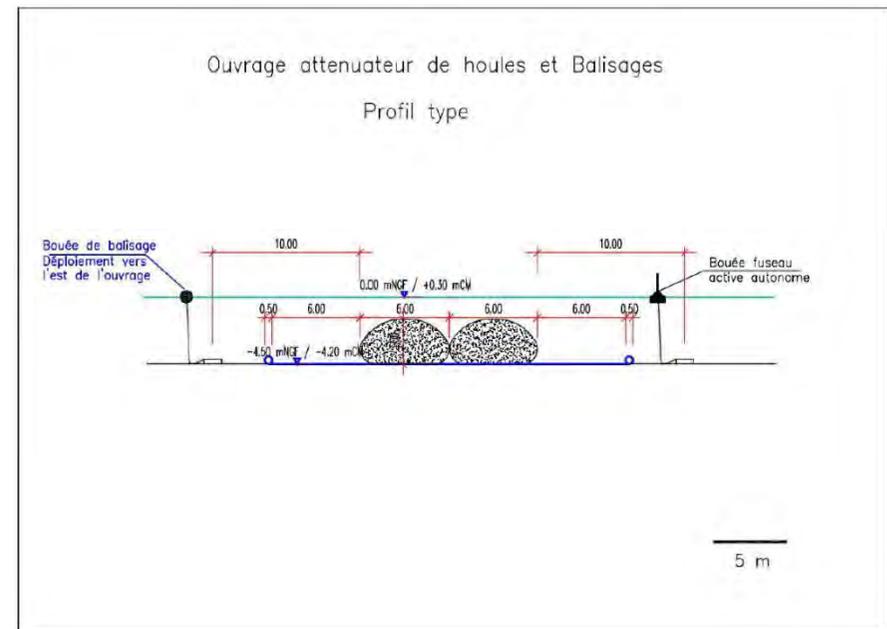
Figure 33 : Schéma de la mise en place du tapis anti-affouillement et des géotubes dessus. La vue en plan représente le projet finalisé (EgisEau, 2010)



Ces tubes ont pour but de renforcer l'action des barres d'avant-côtes, en contribuant à l'atténuation des houles et donc de leur action d'érosion de la plage.

Malgré une utilisation croissante à l'échelle mondiale des géotextiles afin de renforcer des cordons dunaires, de créer des récifs artificiels protecteurs, etc. (DREAL-LR et UPVD, 2010), l'utilisation de géotextiles dans la gestion des sédiments côtiers reste très limitée en Languedoc-Roussillon. Il n'y a actuellement que deux installations effectives de tube géotextile sur tout le littoral du Languedoc-Roussillon, après une tentative infructueuse à Sainte-Marie-la-Mer. Ces dispositifs sont, jusqu'à présent, toujours associés à d'autres types de défense : présence d'ouvrages antérieurs, rechargements massifs, etc.

Figure 34 : Coupe type de l'ouvrage atténuateur de houles et du système de balisage (EgisEau, 2010)



6.4.5.4. Nettoyage mécanique des plages

La présence de déchets sur les plages a imposé aux collectivités leurs nettoyages afin de garantir aux touristes un environnement de qualité de juin à septembre (chapitre « qualité des eaux »). Etant donné le linéaire conséquent de plages sableuses, un nettoyage mécanique a été mis en place, sur 81% du linéaire côtier de la côte sableuse (EID Méditerranée, 2010 - Figure 35). Généralement, ce nettoyage se fait par cribleuse, jusqu'à une profondeur de 20 à 30 cm. Il engendre un « reprofilage » de la plage aérienne, notamment en début de saison, lorsqu'il est réalisé à des fins d'aplanissement et de remodelage suite aux tempêtes hivernales, mais également un décompactage du sable. Celui-ci devient alors plus facilement mobilisable par la houle lors des tempêtes accentuant les phénomènes d'érosion. Le risque de tempête est toutefois rare durant les périodes de nettoyage intensif (période estivale), les « coups d'est » ayant lieu plutôt à l'automne et en hiver. Mais le temps nécessaire au compactage du sable peut-être plus ou moins long et ne pas être optimum lors des premières grosses houles de l'automne surtout si le nettoyage se prolonge en septembre et octobre. L'érosion par action éolienne peut être favorisée lorsque le sable est décompacté, ce qui est particulièrement le cas avec la tramontane qui souffle toute l'année.

Les engins utilisés prélèvent sans distinction les déchets (plastique, verre, mégots, etc.) et les éléments naturels (bois, matières végétales ou animales, sable, cailloux, etc.). Si le nettoyage se fait lorsque le sable est humide ou si le passage est trop rapide, il y a un risque de prélèvement de sable entraînant un déséquilibre sédimentaire dans le système dune-plage. Les engins utilisés prélèvent sans tri les galets apportés par les tempêtes. L'accumulation de galets sur une plage joue également un rôle protecteur dans la lutte contre l'érosion et l'évolution du trait de côte.

Le nettoyage, lorsqu'il est intensif et fréquent, a ainsi des impacts négatifs sur la biologie et la morphologie de l'écosystème sableux littoral, notamment sur les laines de mer. Ces laines de mer constituent d'une part, des habitats pour de nombreux invertébrés (insectes et crustacées dont les « puces de mer ») et sont une source de nourriture pour les oiseaux, voire un lieu de nidification pour certaines espèces comme le gravelot à collier interrompu, espèce protégée présente sur notre littoral et qui potentiellement peut nicher dans la zone.

D'autre part, elles sont responsables des premiers amas de sables qui, par action de protection naturelle contre l'action des houles, seront à l'origine du développement de la végétation de haut de plage et de la formation de la dune.

Figure 35 : Nettoyage de plage à l'échelle du Parc



6.4.5.5. Les récifs artificiels dans le Parc naturel marin du golfe du Lion

D'après Fourrier et Baral (2008), les récifs artificiels ont été immergés à partir de la fin des années soixante en plusieurs phases.

Au cours des années 80, une augmentation des demandes d'immersions et de financements d'opérations a été constatée. Le Secrétariat d'Etat à la Mer a ainsi proposé la réalisation d'un suivi scientifique détaillé d'une opération de création de récifs artificiels en zone littorale, dans le but de déterminer les impacts pouvant survenir sur le milieu marin, mais aussi l'impact économique de l'exploitation de ces aménagements. Il a été décidé que cette étude s'appuierait sur le projet d'aménagement de la bande côtière proposé par le Conseil Régional du Languedoc-Roussillon. En 1984-1985, le Cépralmar s'est porté maître d'ouvrage du premier projet de récifs artificiels d'envergure : cinq zones d'implantation ont été définies au large des communes d'Agde, Gruissan, Port-la-Nouvelle, Canet-en-Roussillon et Saint-Cyprien. 15 000 m³ de récifs de type « production » ont été immergés au large de ces cinq communes.

Depuis 2000, année à partir de laquelle les immersions ont pu bénéficier de 50 % d'aides européennes de l'IFOP (l'Instrument Financier d'Orientation de la Pêche), les immersions ont été plus importantes. De nombreux projets ont vu le jour avec comme objectif principal, le maintien de la pêche artisanale tout en favorisant la protection des fonds et la reproduction des espèces. Ainsi, entre 2002 et 2006, cinq projets composés de modules plus complexes et plus volumineux ont vu le jour pour un volume total de 13 000 m³, dont celui de Leucate / Le Barcarès en 2004 (Figure 36).

Le Tableau 37 permet d'avoir une vue complète des récifs artificiels actuellement présents sur le territoire du Parc.

Les concessions de Canet-en-Roussillon et Saint-Cyprien arrivent à terme et une demande de renouvellement pour 2015 devra être faite. Concernant la concession d'Argelès-sur-Mer, il n'y a pas d'autorisation d'occupation temporaire du domaine maritime. Le dossier de demande s'est arrêté avant la phase d'enquête publique.

Figure 36 : Localisation des concessions de récifs artificiels du Parc



Usages durables

Tableau 37: Données sur les concessions et les récifs artificiels présents dans le parc

	Canet-en-Roussillon	Saint-Cyprien	Leucate/Le-Barcarès	Argelès-sur-Mer
Dates d'attribution concession	1985	1985	2004	En cours depuis 2010
Dates d'expiration	2015	2015	2034	
Dates d'immersion	1985	1985	2004	
Objectifs de l'immersion	Production halieutique Recherche et développement		Production halieutique Protection des biocénoses marines	Production halieutique
Surface des concessions (km ²)	3	3	0,72	
Volume immergé (m ³)	2 116	2 420	2 200	
Type de substrat	Sable fin et sables grossiers	Sables grossiers	Sable fin et sables grossiers	
Bathymétrie (m)	27 à 30	26 à 29	15 à 30	
Profondeur moyenne (m)	28,5	27,5	17,5	
Type de récifs	8 modules Bonna et 6 amas de modules Comin	9 modules Bonna et 7 amas de modules Comin	6 villages, composés chacun de 35 tapis anti-affouillement, 10 doubles buses, 12 doubles dalots et 6 amas chaotiques	
Coût immersion (en €)	1 287 531(campagne de 1985 sur les 5 sites Agde, Gruissan, Port-la-Nouvelle, Canet-en-Roussillon et Saint-Cyprien)		1 645 865	
Maître d'ouvrage	Cepralmar	Cepralmar	SIVOM Leucate- Le Barcarès	
Début et durée des suivis	2 ans 1985-1986 et 1986-1987 Observations réalisées en lien avec la phase expérimentale		2005 5 ans Suivis obligatoires débutés 1 an après les immersions	
Couût suivi (en €)			194 331	

6.4.6. Artificialisation de la frange littorale : quantification des impacts potentiels des activités humaines

Le taux d'artificialisation du trait de côte est calculé par le rapport entre le linéaire du littoral artificialisé et le linéaire de littoral avant toute construction initiale.

A noter que les données du linéaire artificialisé par commune diffèrent selon les auteurs. La DREAL Languedoc-Roussillon obtient un linéaire plus important, car ils intègrent les murs de haut de plage. Nous avons basé notre état des lieux des ouvrages pérennes sur la base de données MEDAM (Meinesz *et al.*, 2010). Les résultats présentés dans ce Plan de gestion sur l'état initial du littoral (non artificialisé) et son taux actuel d'artificialisation sont donc issus des travaux de Meinesz *et al.* (2010), dans le Tableau 38.

Le taux d'artificialisation est en corrélation directe avec le nombre d'ouvrages. Les communes de Saint-Cyprien et Sainte-Marie ont un littoral très artificialisé (supérieur à 20 %) en réponse aux fortes érosions de leur littoral, conséquence des aménagements d'ouvrages portuaires (le port de Saint-Cyprien est en amont-dérive de la commune, alors que celui de Sainte-Marie est sous l'influence du port de Canet-en-Roussillon). Le littoral de la commune de Port-Vendres est également très artificialisé du fait de la présence du port de commerce.

Le taux d'occupation des petits fonds, qui permet de caractériser l'impact écologique (destruction des écosystèmes littoraux) de l'artificialisation du littoral est calculé par le rapport entre la surface gagnée sur la mer et la surface initiale des petits fonds littoraux (entre 0 et -10 m, entre -10 m et -20 m), habitats dont la biodiversité est souvent très riche.

La côte sableuse du littoral présente de nombreux ports, épis, brise-lames, ouvrages d'embouchures, mais le taux d'occupation des petits fonds est moins élevé que pour les communes de la côte rocheuse.

La Carte 33 permet de synthétiser l'ensemble des éléments présentés dans cette partie de chapitre.

Tableau 38 : Etat initial du littoral du Parc et son taux d'artificialisation par commune (Meinesz *et al.*, 2010)

Commune	Linéaire de côte initial	Linéaire côtier artificialisé	Taux d'artificialisation du trait de côte	Taux d'occupation des petits fonds (0-20m)
Cerbère	6,5 km	480 m	7,31 %	2,76 %
Banyuls-sur-Mer	8,92 km	660 m	7,42 %	2,53 %
Port-Vendres	13,17 km	3 190 m	24,24 %	12,29 %
Collioure	4,17 km	480 m	11,55 %	1,61 %
Argelès-sur-Mer	8,65 km	420 m	4,86 %	0,63 %
Elné	0,75 km	∅	∅	∅
Saint-Cyprien	4,66 km	910 m	19,50 %	1,45 %
Canet-en-Roussillon	9,14 km	570 m	6,24 %	0,64 %
Sainte-Marie	2,34 km	670 m	28,83 %	1,53 %
Torreilles	4 km	90 m	2,15 %	0,04 %
Le Barcarès	6,72 km	390 m	8,72 %	0,37 %
Leucate	14,98 km	760 m	5,09 %	0,51 %
TOTAL	84 km	8 620 m	11,37 %	24,36 %

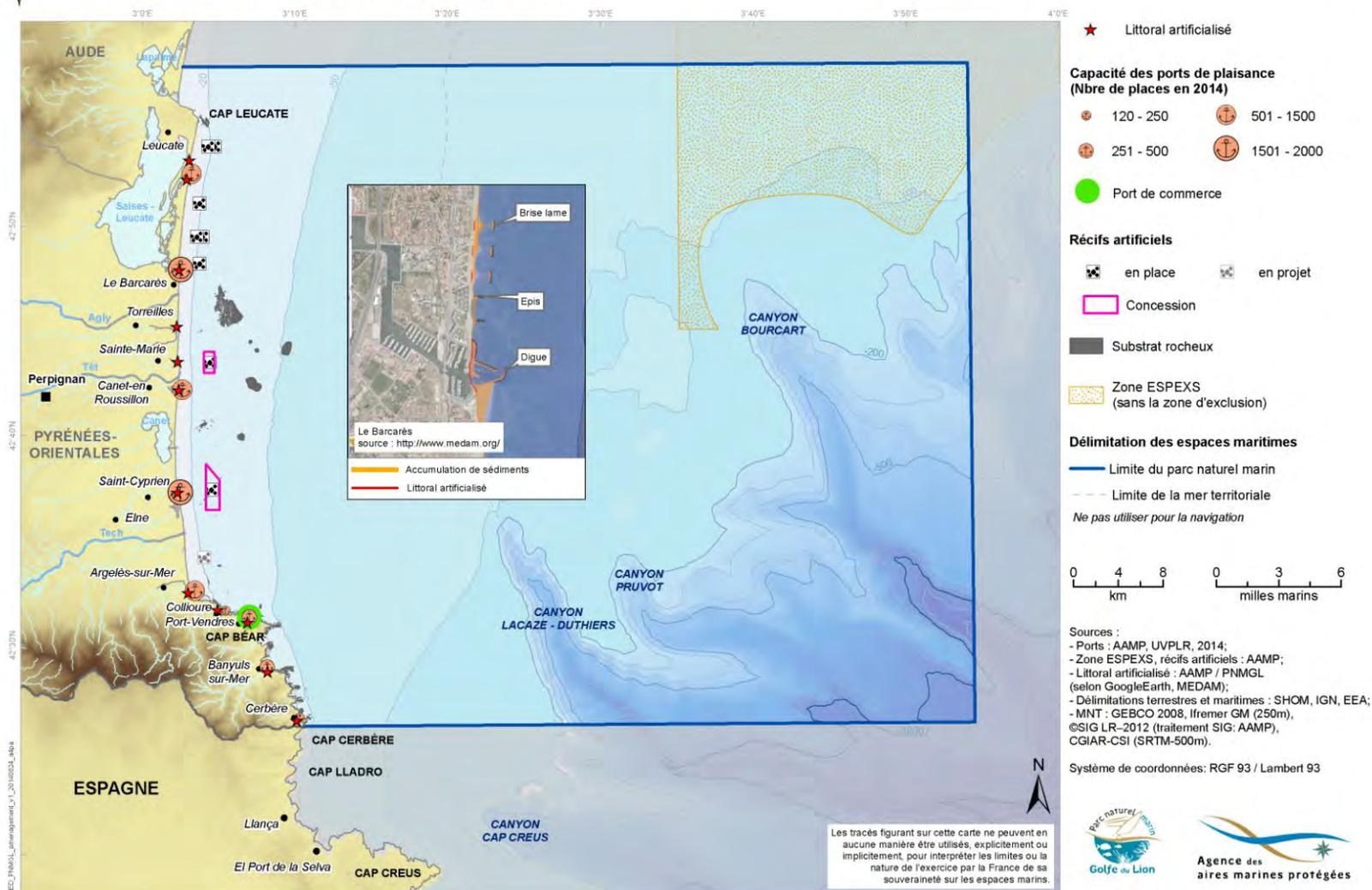
Carte 33 : Artificialisation du littoral



AMÉNAGEMENTS ET INFRASTRUCTURES EXISTANTS

EDITEE LE :

08/2014



6.4.7. La submersion marine

Les submersions marines se produisent lors de tempêtes à cause des phénomènes de surcote, c'est-à-dire d'élévation exceptionnelle du niveau de la mer pendant quelques heures (baisse de la pression atmosphérique, vents forts et houles de forte amplitude) concomitantes avec une crue (les eaux continentales arrivant à la côte ne peuvent pas s'évacuer du fait de l'élévation du niveau de la mer, augmentant d'autant la superficie inondée) (Figure 37).

Pour l'aléa extrême de submersion marine en Méditerranée, le niveau marin résultant est de 2,80 m NGF (marée, surcote météorologique et surélévation liée à la houle) (EID, 2010).

L'inondation touche plus particulièrement les côtes basses, que l'on rencontre sur tout le littoral du Languedoc-Roussillon. Ces surcotes engendrent parfois des inondations d'origine marine même dans des zones protégées, par franchissement de cordons dunaires ou d'ouvrages de protection (digues, infrastructures portuaires).

Ainsi, deux risques majeurs liés à la mer sur le littoral existent :

- les risques de submersions dus à la montée des eaux par surélévation du plan d'eau lors des tempêtes attaquant la côte, influençant l'écoulement des rivières lorsque celles-ci sont en crue,
- les actions dynamiques de la houle pouvant détruire les biens et personnes, en agissant directement sur les structures ou érosion des littoraux sableux protégeant naturellement celles-ci.

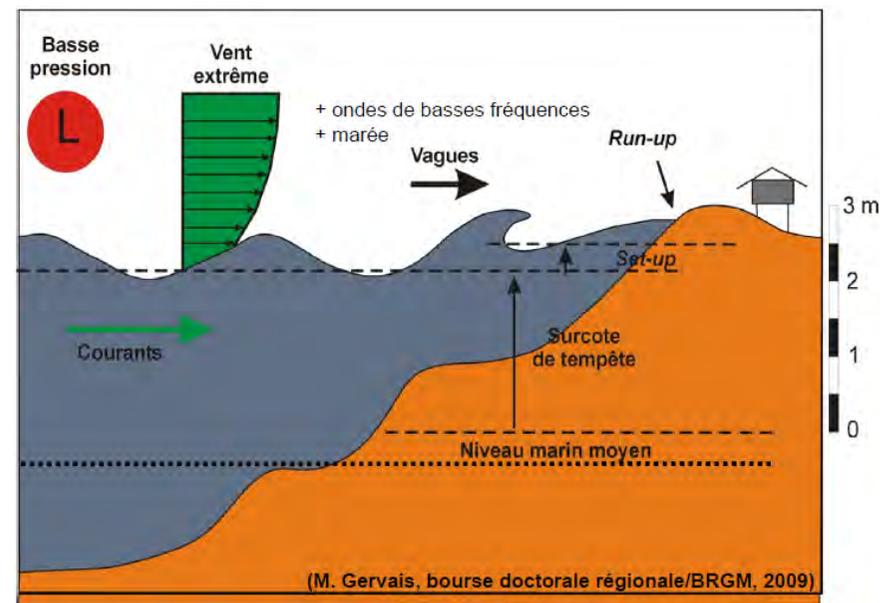
Lors des tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus grande des houles accélèrent l'érosion. D'autre part le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires rendent les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine (DREAL-LR et UPVD, 2013).

Les changements climatiques sur les côtes pourront aggraver les phénomènes d'érosion et de submersion et verront l'apparition d'un nouveau phénomène :

une submersion marine permanente, due à l'élévation du niveau de la mer. La valeur de un mètre d'élévation du niveau moyen de la mer en 2100 est la valeur retenue par la France dans le cadre du groupe de travail national « Risques Naturels, Assurances et adaptation au Changement Climatique ». C'est également la valeur de un mètre qui est retenue par d'autres pays (comme l'Allemagne et l'Angleterre) pour leurs plans de gestion de leur littoral (Lenôtre, 2009).

Les valeurs mentionnées pour l'élévation du niveau de la mer sont des moyennes à l'échelle mondiale. En fait, ces valeurs varient de façon notable au niveau régional, voire au niveau local. En effet, les observations réalisées par satellite altimétrique montrent des variations de vitesse de montée du niveau marin qui ne sont constantes ni dans le temps, ni dans l'espace (Lenôtre, 2009).

Figure 37 : Le phénomène physique de la submersion (phénomène de surcote et influence de la topographie)



6.5 Carte de synthèse des enjeux et des pressions des usages

L'ensemble des enjeux socio-économiques et des pressions des activités présentent dans le Parc ont été cartographié, de façon à pouvoir matérialiser les zones clés à forts enjeux.

L'artificialisation du littoral ne rentre pas dans le descriptif de ces pressions, l'impact des ouvrages en dur n'étant important que lors de la phase de travaux. En revanche, la gestion et l'entretien du littoral, sont intégrés à cette carte de synthèse. Le nettoyage mécanique des plages a une fréquence élevée en période estivale et un impact non négligeable.

Afin de clarifier cette carte synthétique, il y eu un regroupement des activités par famille, représentant 15 couches différentes (liste sans hiérarchie, mais représentation cartographique (Carte 34) avec des pondérations liées aux niveaux de pression de chaque activité) :

- Sports de glisse
- Randonnée non motorisée
- Activités balnéaires
- Petits-métiers
- Chalutiers
- Grandes unités (sennes tournantes coulissantes, palangriers)
- Pêche récréative du bord
- Pêche récréative embarquée
- Sports sub-aquatique
- Sports motonautiques
- Plaisance
- Promenades en mer
- Grandes unités de transport
- Gestion et entretien du littoral

- Exploitation off-shore

Beaucoup de connaissances restent encore à acquérir afin de déterminer avec précision les limites dévolues à certaines familles.

Producteurs de données

Les suivis des activités et des usages que le Parc devra mettre en place s'inscrivent dans un tissu de suivis et d'observatoires existants. Les producteurs de données identifiés et potentiels sont multiples : Universités (Perpignan, Montpellier, Paris, Bordeaux, Angers, Lille, Brest, etc.), structures de recherche (CNRS, Ifremer, etc.), structures professionnelles de la pêche professionnelle, fédérations d'activités récréatives (pêche récréative, plongée, nautisme, etc.), gestionnaires de port, INSEE, offices du tourisme, Sémaphore, Services de l'Etat (DREAL, Entente Interdépartementale de Démoustication (EID), BRGM, etc.), Collectivités territoriales, Laboratoire Arago, etc. Des partenariats seront développés au grès des besoins, des projets et des études liés aux différentes thématiques suivies par le Parc.

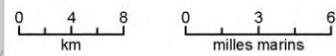
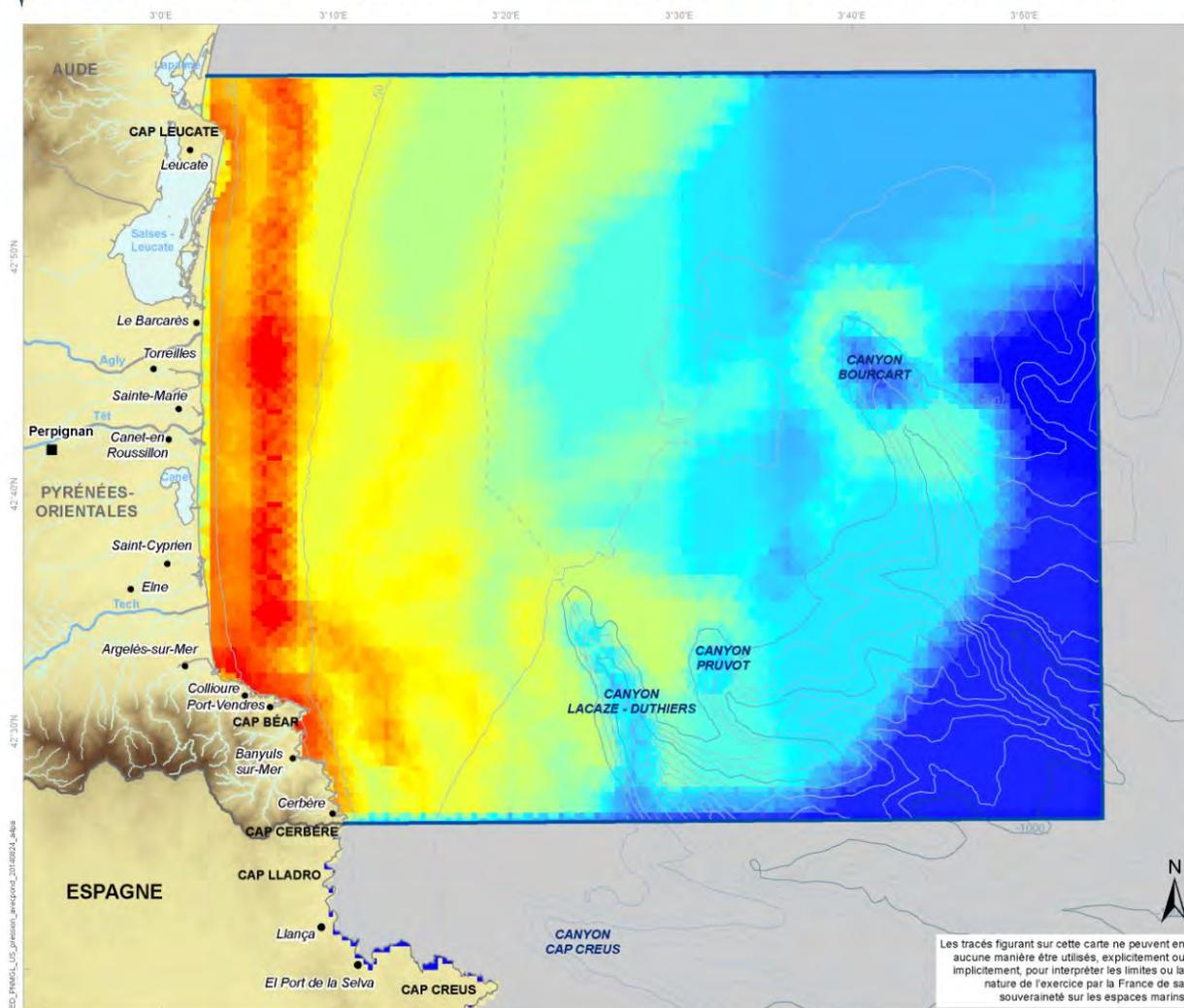
Carte 34 : Carte de synthèse des enjeux et des pressions des usages



PRESSIONS DES ACTIVITÉS MARITIMES ET DES USAGES INDUSTRIELS (AVEC PONDÉRATION)

EDITEE LE :

08/2014



Sources : Pressions: AAMP selon dire d'experts (réunions techniques - PNMGL);
- Délimitations terrestres et maritimes : AAMP, Ifremer Géosciences marines, EEA, SHOM, IGN;
- MNT: ©SIG L-R - 2012 (traitement SIG: AAMP), CGIAR-CSI (SRTM-500m)

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93



6.6 Finalité : Des usages maritimes compatibles avec le bon fonctionnement des écosystèmes et le maintien de la diversité des habitats et espèces

Objet de la finalité

L'économie locale du territoire dépend en majeure partie de la mer. Que ce soit le tourisme balnéaire, la pêche, la plongée, le nautisme, les sports de glisse, le transport de passagers, etc. Ces activités constituent une source d'emplois, de revenus économiques et de compétences indispensables pour le territoire et qui dépendent directement de la qualité de la ressource environnementale et de l'attrait de la mer.

Or, le panorama des activités maritimes se transforme, les activités traditionnelles reculant pour laisser place aux activités de tourisme et de loisirs. La fréquentation de l'espace marin et littoral liée à l'essor des activités de tourisme et de loisirs progresse fortement, comme la démographie locale.

Assurer l'adéquation entre la pratique des usages maritimes et la préservation du capital nature au sein du Parc constitue un facteur clef déterminant pour le développement durable de ces activités maritimes et l'économie locale.

L'enjeu de cette finalité est donc de disposer d'un cadrage global permettant de favoriser un développement des activités ayant un niveau de pression et d'impact compatible avec la capacité de charge admissible du milieu marin à long terme.

La volonté d'un développement durable des activités maritimes au sein du Parc nécessite une approche intégrée des pressions et impacts de chaque activité d'une part, et de l'ensemble des activités maritimes d'autre part, dans le but de garantir un bon fonctionnement des écosystèmes et une diversité des habitats et

espèces, conditions préalables indispensables à la pérennité des activités dans le territoire.

En conséquence, la présente finalité se découpe en deux sous-finalités spécifiques :

- la première sous-finalité traite des pressions et impacts de chaque activité de manière indépendante
- la deuxième sous-finalité traite des effets cumulés de l'ensemble des activités maritimes présentes.

Articulation au sein du Plan de gestion

Cette finalité traite des activités maritimes dans leur ensemble, qu'elles soient professionnelles, récréatives ou touristiques et quelques soit leur branche d'activité (nautisme, plongée, pêche, etc.).

Elle traite aussi de l'ensemble des aménagements ayant lieu sur le milieu marin, que ce soit des aménagements anthropiques* permanents ou des travaux ou aménagements ponctuels ou temporaires.

La question de la gestion de la fréquentation au sein du Parc est traitée dans le chapitre « Ressources naturelles », avec un objectif de partage optimal des ressources naturelles nécessaires à la pratique des différentes activités (finalité « les ressources naturelles nécessaires à la pratique des différentes activités maritimes conservées, ainsi que les zones naturelles d'intérêt pour ces activités », sous-finalité « une utilisation optimale des ressources naturelles, au regard de la capacité de charge des écosystèmes et d'un partage harmonieux de l'espace marin »).

Les indicateurs des chapitres « patrimoine naturel », « ressources naturelles » et « qualité de l'eau » constituent des indicateurs d'alerte de l'état de conservation du milieu naturel marin. Lorsque les indicateurs sont au vert ou bleus, cela présuppose que le milieu est en capacité de supporter les activités qui s'y sont déroulées précédemment en fonction des évolutions naturelles du milieu durant cette période (en fonction de la résilience des écosystèmes). Dans le cas

contraire, les indicateurs de la présente finalité devraient contribuer d'une part à mieux déterminer les causes de dégradations constatées du milieu, et d'autre part à mieux définir des mesures de gestion permettant la limitation voire l'arrêt de ces dégradations.

Ces affirmations sont à modérer par l'état actuel partiel des connaissances, la fiabilité et la robustesse des indicateurs et enfin le temps de réaction du milieu et des espèces en réponse aux différentes pressions.

6.6.1. Sous-finalité : Les pressions et impacts des différentes activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu marin

6.6.1.1. Enjeux de la sous-finalité

Le Parc est un espace marin où s'exercent, en interaction avec les habitats naturels et les espèces, de très nombreuses activités professionnelles et de loisirs. L'ensemble de ces activités maritimes peut générer des pressions sur l'environnement naturel entraînant des impacts variés. Les principales pressions peuvent se décomposer comme suit :

- des pressions physiques :
 - une destruction partielle ou totale d'habitats
 - une destruction et un arrachage des organismes fixés
 - une remise en suspension de sédiment, qui augmente la turbidité de l'eau et peut entraîner l'étouffement d'organismes marins
 - des captures accidentelles entraînant la mort ou blessure engendrée par les engins
 - le déplacement des organismes
 - le dérangement de la faune et de l'avifaune (sonore et visuel)
 - une pollution par les macro-déchets entraînant le recouvrement des habitats et des espèces ou une mortalité par étouffement

- etc.
- des pressions chimiques :
 - pollution par des hydrocarbures
 - pollution par des métaux lourds
 - pollution par des composés synthétiques
 - pollution par des produits phytosanitaires
 - une modification des concentrations en nutriments*
 - etc.
- des pressions biologiques :
 - le prélèvement d'espèces (exploitation des ressources naturelles)
 - la pollution bactériologique
 - l'introduction et la propagation d'organismes non indigènes
 - etc.

Chaque pression engendre des impacts plus ou moins importants dont certains peuvent sembler négligeables lorsqu'ils sont considérés indépendamment. Cependant, les effets sur les habitats et les espèces doivent également être considérés avec des effets cumulés des différentes pratiques intra-activités, de synergie entre ces activités ou au sein d'une activité, à leurs intensités, à leurs fréquences, ainsi qu'aux comportements agrégatifs des usagers qui peuvent constituer un facteur aggravant. Il est donc nécessaire à chaque fois de considérer l'ensemble de ces facteurs pour avoir une vision globale de l'interaction entre les activités maritimes et l'environnement marin.

Par ailleurs, les projets de restauration d'un écosystème dégradé étant généralement très coûteux, il est généralement plus pertinent et efficace d'agir en amont, sur la gestion des pressions et sur la protection du milieu.

Dans ce cadre, les enjeux de cette sous-finalité sont multiples :

- caractériser l'ensemble des activités au sein du Parc en fonction de leurs pressions et impacts sur le milieu marin et suivre l'évolution des pressions et impacts de chaque activité au cours des 15 ans d'application du Plan de gestion, grâce aux indicateurs de cette sous-finalité,

- identifier les activités les plus « impactantes » sur le milieu marin, peu ou pas compatibles avec le bon fonctionnement des écosystèmes et le maintien de la diversité des habitats et des espèces,
- développer des mesures de gestion dans le but de diminuer l'impact de ces activités, et d'évaluer la réponse des écosystèmes à ces mesures.

6.6.1.2. Pressions et impacts liés à la pêche

Concernant les activités de pêches professionnelles et de loisirs, les pressions et les impacts dépendent de plusieurs paramètres :

- le type d'engin utilisé et sa pratique, dont la fréquence et le nombre d'opérations de pêche avec un engin et la combinaison avec d'autres engins (effet cumulatif),
- la localisation géographique et saisonnière de l'activité, dont sa surface,
- le type d'habitat, d'espèces et de communautés présents et leur résilience intrinsèque (granulométrie du sédiment, type d'espèces, etc.),
- l'équilibre entre les activités de pêches et les phénomènes naturels ou les autres activités anthropiques (effet cumulatif).

Le référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 consacre un tome aux activités de pêche professionnelle et un tome aux activités de sports et de loisirs dont la pêche récréative (AAMP, 2010).

La mesure de l'effort de pêche professionnelle, nécessaire à l'évaluation des impacts de cette activité, peut être définie de plusieurs manières : via une capacité de pêche globale sur une période et un temps donnés (total des kw ou des GT sur une zone pendant une période), par engin, toujours sur une zone et une période données (par exemple, nombre de traits de senne tournante coulissante, longueur de filet exprimée en unités de 100 m x le nombre de traits effectués, nombre de jours consacrés à la pêche aux pièges x le nombre de pièges) ou par métier. Les métiers peuvent être considérés comme des unités homogènes pouvant être étudiées et interprétées individuellement pour ce qui est des pressions et impacts sur les ressources (Leleu, 2012). Cette entrée sera

privilegiée quand viendra le temps de suivre les impacts des activités de pêche professionnelle.

Pêche professionnelle

Biologiquement, les espèces halieutiques* les plus affectées par la pêche professionnelle (effets directs et indirects) sont caractérisées par une maturité tardive, une grande taille des individus et de potentiellement faibles taux d'augmentation de la population. La situation des ressources halieutiques sur le Parc est traitée dans le chapitre « ressources naturelles ».

Plusieurs processus distincts peuvent être considérés du point de vue de l'impact de la pêche professionnelle ou récréative. On considère globalement que tout engin de pêche remorqué à proximité des fonds altère, à divers degrés, le substrat et les communautés s'y développant. La drague et le chalut sont les engins que l'on considère les plus impactant pour les fonds marins, surtout sur les fonds récifaux ou d'herbiers. Les populations les plus à risque vis-à-vis des engins de pêche pélagiques sont quelques espèces d'oiseaux, les tortues, les requins et les mammifères marins via des captures accidentelles. Les filets et casiers perdus (pêche fantôme) peuvent continuer à pêcher jusqu'à ce que les engins soient cassés ou envahis d'espèces colonisatrices. Cette période peut être relativement courte : 2 ou 3 mois pour les filets en Méditerranée par exemple (AAMP, 2010). La pêche fantôme entraîne également des dommages sur la qualité des paysages (plongée). Les morceaux de filets accrochés aux récifs ou aux épaves peuvent rester déployés sur de longues périodes et constituent un risque pour les oiseaux et les tortues qui recherchent leur nourriture dans ces lieux (AAMP, 2010).

Photo 4 : Filet enchevêtré dans un récif artificiel (Saint-Cyprien) (Dalias *et al.*, 2014)



Pour les senneurs, surtout quand les opérations de pêche se déroulent sur de faibles profondeurs, la coulisse peut être en contact avec le fond et peut entraîner des impacts physiques, mais aucune étude ne quantifie actuellement ces impacts, qui pourraient être modérés au vu de la fragilité de ces filets.

Les impacts peuvent être biologiques (extraction d'espèces, perturbation physique sur les espèces, etc.), physiques (remise en suspension de sédiments, perte de substrat, dérangement, déplacement d'organisme, etc.), chimiques (pollution hydrocarbure, déchets, etc.).

Globalement, pour l'ensemble des engins utilisés par les petits-métiers du Parc, les pressions sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire Natura 2000 sont considérées comme faibles (Sacchi, 2008, AAMP, 2010). Pour les chalutiers, les senneurs, l'impact « théorique » sera à évaluer en fonction des pratiques dans le périmètre du Parc.

Cependant, à l'échelle locale, les interactions peuvent exister et sont à examiner en fonction des objectifs du Parc. Selon Caro *et al.* (2012), les risques de dégradation du biotope interviennent notamment lors des levées du filet, en cas de croche sur les fonds rocheux et les structures érigées, comme les gorgones ou le coralligène, ainsi que lors d'événement de fort courant où le filet peut dériver et racler le fond sur plusieurs dizaines de mètres (AAMP, 2010). Les captures de mammifères marins, d'oiseaux et de tortues marines sont relativement rares en Méditerranée française. Des observations ont été réalisées sur les récifs artificiels* montrant parfois de nombreux filets accrochés (Photo 4) sur les différents éléments (Dalias *et al.*, 2014). Si le Parc ne compte actuellement que quelques chalutiers français basés dans son périmètre ou à proximité, la pression globale sera à examiner en intégrant les chalutiers espagnols susceptibles de venir pêcher dans le Parc. La pression liée au chalutage et aux palangriers est bien à considérer dans sa globalité sur le Parc, avec probablement un nombre plus élevé de navires espagnols que de navires français travaillant dans le périmètre.

Le règlement CE n°1967 de 2006 impose des règles d'accès sur certains habitats ou espèces sensibles. Il est ainsi interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes coulissantes, sennes de bateau, sennes de plage ou des filets similaires au-dessus des prairies sous-marines, notamment de posidonies (*Posidonia oceanica*) ou d'autres phanérogames marines. Au-dessus des habitats coralligènes, il est interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaires. L'utilisation de dragues remorquées et de chaluts est interdite au-delà de 1 000 mètres de profondeur. Il est également interdit de pêcher des femelles de homards et langoustes œuvées. Des maillages minimaux sont instaurés sur les filets pour les chalutiers 40 mm maille carrée, 50 maille étirée ou losange). Des normes existent également pour les filets des petits-métiers et des lamparos et pour certaines espèces cibles.

Pêche récréative

En ce qui concerne la pêche récréative, les impacts potentiels sont liés au choix de l'engin et à sa pratique, avec un facteur prépondérant qui est l'intensité cumulée de la fréquentation des pratiquants sur un habitat ou du ciblage d'une espèce donnée. Les pêcheurs récréatifs utilisent des engins a priori peu

impactant individuellement sur les biocénoses. Cette activité reste cependant difficile à quantifier pour la partie pratiquée hors structures organisées, car ces pratiques sont souvent nomades, non encadrées et hétérogènes.

Suite au Grenelle de l'environnement, les fédérations ont ainsi, en concertation avec l'Etat, pu concrétiser plusieurs types d'actions : le principe des repos biologiques, le renforcement de l'information et la sensibilisation.

Afin de sensibiliser les pratiquants aux enjeux environnementaux de leurs pratiques, l'ensemble des acteurs de la pêche de loisir (pouvoirs publics, fédérations, conseil supérieur de la navigation de plaisance, Conservatoire du littoral et Agence des aires marines protégées) a signé le 7 juillet 2010 une charte pour une pêche de loisir éco-responsable. Associant les fédérations, les pêcheurs professionnels et les services de l'état, elle a pour but d'améliorer la gestion de la ressource (via la mise en place d'un suivi des activités, non encore finalisé en 2014), de renforcer les liens entre l'administration et les pêcheurs, de lutter contre la fraude, d'entériner le principe des déclarations des activités, de consolider le tissu réglementaire.

Au niveau national, la FNPPSF édite un « Guide de bonnes pratiques » qui sensibilise les lecteurs sur la cohabitation avec la pêche professionnelle, sur la sécurité, sur les bonnes pratiques de mouillage, sur la réglementation, sur les bonnes pratiques environnementales. Une édition locale de ce guide a été éditée en 2013, en collaboration avec le Parc, qui dispose d'un encart particulier pour présenter les grands principes qui le régissent. Une charte de bonne pratique pour les concours de pêche récréative a également été adoptée en 2014 dans le Parc, instaurant des tailles minimales de captures, des quotas par espèces, la notion de respect des habitats et des espèces sensibles.

En dehors de ces associations et des demandes d'autorisation de pêche dans la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls (1 500 demandes d'autorisation par an en moyenne), il est difficile d'estimer la fréquentation de cette catégorie d'usagers très dispersés sur un territoire aussi vaste. En attendant l'éventuelle mise en place d'un carnet de capture obligatoire par les services de l'Etat, des enquêtes sur le terrain devront être menées de manière récurrente.

Les activités de pêche professionnelle et récréative peuvent également entraîner une production de macro-déchets* (rejetés volontairement en mer à partir du

navire ou perte d'engins), de pollution par les émissions des moteurs (hydrocarbures, CO₂ et oxydes d'azote), de rejet d'eaux grasses de fond de cale et d'eaux de refroidissement des moteurs, de rejet d'eaux grises (part infime des rejets urbains), de pollution par les anti-fouling, de dérangement sonore et visuel des espèces. Pour chacune de ces sources de pollution, il est généralement considéré que les niveaux individuels sont faibles et peu fréquents au vu du nombre moyen de jours de sortie en mer de ces navires, ou en régression (produits interdits tels que TBT). Mais la caractérisation de l'impact global cumulé, pouvant être concentré sur certaines périodes et sites, reste à évaluer en termes d'intensité totale, de fluctuations et d'effets absolus et relatifs par rapport aux sources terrestres.

6.6.1.3. Impacts spécifiques des travaux ou aménagements anthropiques temporaires

Cette section illustre les impacts écologiques et biologiques consécutifs aux multiples pressions physiques s'exerçant sur les fonds marins et la colonne d'eau, liés à l'étouffement et au colmatage, à l'abrasion et à la modification de la nature des sédiments et de la turbidité. Ces pressions physiques sont spécifiques à une ou des activités humaines, et s'exercent sur les fonds marins et la colonne d'eau, de façon directe et indirecte et à différentes échelles spatiales et temporelles (DCSMM).

Etouffement et colmatage

Il s'agit de pressions de nature hydromorphologique, qui correspondent à des modifications d'habitats marins (substrat et/ou turbidité) pouvant entraîner la destruction des biocénoses associées de façon irréversible (DCSMM). Les sources de pressions anthropiques qui engendrent ces phénomènes de colmatage et / ou d'étouffement sont toutes les activités anthropiques qui conduisent à un recouvrement ponctuel des fonds marins : immersion de matériaux de dragage (chapitre « Qualité des eaux »), les phases de poses de câbles sous-marins, de récifs artificiels et d'épaves. Tout objet ou matériel posé sur le fond lors de l'opération (récifs artificiels, épaves, câbles sous-marins) entraîne le

recouvrement, et donc la destruction à terme des habitats et biocénoses présentes sous celui-ci.

Le Parc est aujourd'hui une zone fortement convoitée par les porteurs de projets d'Energies Marines Renouvelables, particulièrement des éoliennes flottantes (Carte 35), de par des conditions météorologiques favorables et la présence d'un grand plateau continental.

Les enjeux de suivi des poses de câbles reliant les éoliennes à terre vont devenir importants.

Abrasion

L'abrasion est un dommage physique consistant en l'usure ou l'érosion des fonds par interaction directe entre des équipements et le fonds (DCSMM). L'impact de l'abrasion ne concerne que le substrat et n'est dû qu'à l'activité humaine (pose, enlèvement et réparation de câbles sous-marins, pêche aux arts traînants, nettoyage mécanique des plages, zones de mouillages, etc.)

La complexité naturelle des écosystèmes marins rend l'estimation et la quantification de ces impacts très délicates (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Extraction de matériaux

L'extraction sélective de matériaux est définie comme le prélèvement par l'homme, de matières minérales et biologiques du sol et du sous-sol des fonds marins, engendrant des modifications topographiques et granulométriques (développé dans le plan d'action milieu marin). Les impacts des extractions sont liés à la modification, la suppression et la destruction totale ou partielle des biocénoses ciblées par l'exploitation, mais également la remise en suspension, et les surverses qui génèrent des panaches turbides susceptibles d'étouffer les habitats à proximité, lors des travaux d'extractions.

Les dragages portuaires sont traités dans le chapitre qualité des eaux.

Tableau 39 : Principales activités humaines et pressions physiques associées, classées de la côte vers le large (modifié de DCSMM)

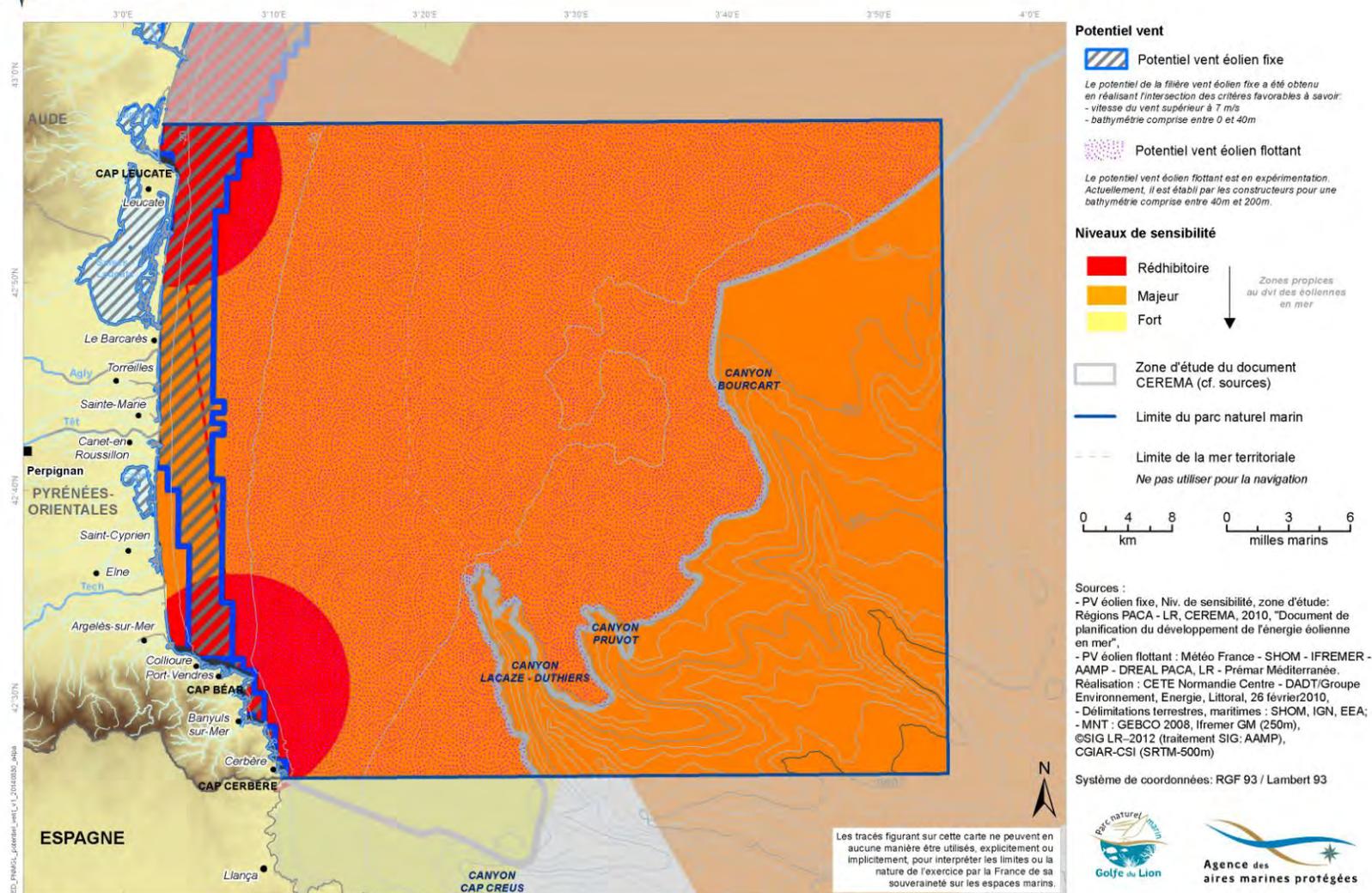
Activités	Colmatage	Etouff.	Abrasion	Extract.	Modif. Sédim.	Modif. turbidité
Aménagements côtiers	X	X			X	X
Rechargement de plage	X	X			X	
Nettoyage de plages			X	X	X	
Dragage ports et chenaux		X	X	X	X	X
Clapage et immersions		X			X	X
Zones de mouillage			X			
Poses de câbles sous-marins	X	X	X			
Extraction de matériaux		X	X	X	X	X
Pêche aux arts traînants de fond		X	X		X	X

Carte 35: Potentiel éolien fixé et flottant dans le Parc

POTENTIEL VENT

EDITEE LE :

08/2014



Les extractions dédiées au rechargement de plages (le rechargement étant une technique douce de gestion du trait de côte*), très utilisées depuis 1980 (comme indiqué dans l'introduction), proviennent de dragages portuaires ou d'extractions en mer. Ces extractions engendrent, sur la zone de dragage, la destruction des espèces et des habitats, la modification des conditions hydrodynamiques et de la bathymétrie, l'altération de la composition de la couverture sédimentaire et la remise en suspension de particules. Vue la quantité de sédiments et la récurrence des rechargements nécessaires à la stabilisation du trait de côte, sur le littoral du Languedoc-Roussillon, l'exploitation de nouveaux gisements au large semble la seule solution envisagée par les gestionnaires (projet ESPEXS (Cataliotti *et al.*, 2014) sur le plateau continental). Les stocks de sables reliques du large, ne participant plus à la dynamique littorale et ayant des caractéristiques granulométriques proches de celles des côtes à recharger, pourraient être extraits tous les 5 à 7 ans (surface envisagée de prélèvement < 10 km²). En 2014, les conclusions sur les Enjeux du Secteur Potentiellement Exploitable en Sable au large du golfe du Lion (conduite par l'AAMP) ont apporté un éclairage sur l'évaluation des enjeux écologiques et socio-économiques de l'exploitation du gisement. L'étude ESPEXS comporte deux phases, la première sur l'état des connaissances et la deuxième se focalisant sur le diagnostic. Chaque phase comporte 3 volets :

- Le volet « physique et écologique » porté par le CEFREM (Université de Perpignan, Via Domitia)
- Le volet « halieutique » porté par l'unité halieutique méditerranéenne de l'Ifremer
- Le volet « vocations et réglementations » porté par l'Agence des aires marines protégées et réalisé par le bureau d'études EgisEau.

Perturbations sonores sous-marines d'origine anthropique

Comme évoqué dans la partie sur les espèces et les communautés en bon état de conservation du chapitre « patrimoine naturel », le dérangement semble avoir un impact négatif non négligeable et ne peut être exclu. Il est important de rajouter les émissions des systèmes de sonar ou de sondeurs acoustiques de fréquence inférieure ou égale à 10 kHz, utilisés lors de campagnes de prospections pétrolières et gazières ou lors de campagnes de recherches et d'expérimentations scientifiques devront être évaluées plus spécifiquement au regard du dérangement des mammifères marins que peut occasionner leur utilisation. La pression due aux émissions sonores est plutôt en augmentation depuis quelques années en Méditerranée française (reprise des activités de prospection pétrolière).

Un niveau d'exigence commun a été identifié pour toutes ces activités ou aménagements.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Pressions et impacts exercés par chaque activité ou aménagement minimisés sur les habitats et espèces sensibles, et compatibles individuellement avec la préservation du milieu marin	Macro-indicateur « Pressions/impacts des activités et aménagements »

Composition du macro-indicateur « Pressions/impacts des activités »

Le macro-indicateur est obtenu par la synthèse de plusieurs indicateurs spécifiques à chaque activité présente dans le Parc.

Le type de suivis nécessaires à l'évaluation des pressions et des impacts des multiples activités et aménagements sur les nombreux habitats et espèces présents dans le Parc correspond à un investissement important en temps et en budget. Il est donc proposé de suivre les pressions et impacts des activités prioritairement sur un nombre défini d'habitats et d'espèces sensibles. Le protocole de détermination de ces habitats et espèces « prioritaires » sera établi ultérieurement en adéquation avec les objectifs des chapitres « patrimoine naturel » et « ressources naturelles ». Le même modèle que celui développé pour le choix des familles halieutiques « prioritaires » pourra être réutilisé, via une présélection multicritère objective. En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur du chapitre « patrimoine naturel » ou du chapitre « ressources naturelles », cette liste pourra être revue.

En parallèle, les données relatives à l'état de santé de ces habitats et espèces sensibles ainsi que leur degré de résilience*, seront suivies dans le cadre des finalités du chapitre « patrimoine naturel ».

Macro-indicateur	Indicateurs	Métriques	
Pressions¹/impacts des activités et aménagements	Pressions/impacts plongée	Fréquentation plongée	Grille de lecture voir tableau suivant
		Impacts plongée (dont comportements subaquatiques, mouillages forains, etc.)	
	Pressions/impacts plaisance	Fréquentation plaisance	
		Impacts plaisance (dont mouillages forains, pollutions, etc.)	
Pressions/impacts sports de glisse (planche à	Fréquentation sports de glisse		

¹ La pression d'une activité rend compte de l'intensité des pratiques, de leur fréquence, donc des effets cumulés « intra-activité »

Usages durables

	voile, surf, kitesurf, paddle, etc.)	Impacts sports de glisse (dont dérangement, piétinement, etc.)	
	Pressions/impacts motonautisme	Fréquentation motonautisme	
		Impacts motonautisme (dont bruits, dérangement, piétineme, etc.)	
	Pressions/impacts activités balnéaires	Fréquentation activités balnéaires	
		Impacts activités balnéaires (dont piétinement, dérangement, etc.)	
	Pressions/impacts transport de passagers et de marchandises	Pressions transport de passagers et de marchandises	
		Impacts transport passager et marchandise (dont introduction d'espèces invasives et de maladies, dérangement d'espèces, déchets, etc.)	
	Pressions/impacts de la pêche petits-métiers	Caractérisation spatio-temporelle de l'effort de pêche petits-métiers	
		Impacts des petits-métiers	
	Pressions/impacts des chalutiers	Caractérisation spatio-temporelle de l'effort de pêche* des chalutiers	
		Impacts des chalutiers	
	Pressions/impacts des senneurs et palangriers de plus de 20 m	Caractérisation spatio-temporelle de l'effort de pêche des senneurs et palangriers de plus de 20 m	
		Impacts des senneurs et palangriers de plus de 20 m	
	Pressions/impacts de la pêche récréative	Caractérisation spatio-temporelle de l'effort de la pêche récréative	
		Impacts de la pêche récréative	
	Fréquence ⁽²⁾ / Intensité ⁽³⁾ des travaux ou aménagements ponctuels	Superficie d'autorisation pour des activités générant des extractions ⁽¹⁾ , dépôts de matériaux ou des remises en suspension de sédiments	
		Volume de matériaux d'autorisation pour des activités générant des extractions ⁽¹⁾ , dépôts de matériaux ou des remises en suspension de sédiments	
		Répartition spatiale et temporelle des ondes acoustiques sous-marines / prospection sismique	

⁽¹⁾ L'extraction a également un effet sur le milieu marin par l'abrasion des fonds qu'il occasionne

⁽²⁾ Fréquence ou répétition des travaux ou aménagement ponctuels correspond aux « Pressions » des autres activités

⁽³⁾ Intensité, volume ou densité des travaux ou aménagement ponctuels est considéré comme l'équivalent de « Impacts » des autres activités

Composition des indicateurs spécifiques à chaque activité et grille de lecture de la métrique

La grille de lecture des métriques est établie sur la base de critères qualitatifs de l'état de conservation des habitats et espèces sensibles. La gradation proposée introduit une notion de hiérarchisation des mesures de gestion à prendre, en fonction du degré d'urgence de la situation. Elle est définie de manière identique pour toutes les activités maritimes. Cette grille est pour l'instant indicative, les seuils numériques seront affinés par la suite, après l'adoption du Plan de gestion.

Indicateur						
Pressions/impacts de l'activité considérée	Données absentes	La combinaison pressions / impacts met en danger à court terme les habitats et les espèces sensibles, ou peut entraîner leur dégradation irréversible	La combinaison pressions / impacts met en danger et de manière réversible à moyen terme les habitats et les espèces sensibles	La combinaison pressions / impacts met en danger à long terme et de manière réversible les habitats et les espèces sensibles	La combinaison pressions / impacts n'entraîne pas de dégradation des habitats et des espèces sensibles	L'activité n'a pas d'interaction avec les habitats et les espèces sensibles

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place un Observatoire des activités professionnelles, récréatives et touristiques incluant notamment : données quantitatives sur les différentes activités exercées dans le Parc ; données qualitatives sur les types d'usages, les comportements, les retombées environnementales, économiques et sociales, etc. → Caractériser les conditions durables, les pressions et les impacts de chaque activité par rapport à la capacité du milieu marin, évaluer les interactions entre l'activité et le patrimoine naturel → Contribuer à la caractérisation de l'impact des engins de pêche par rapport à l'acceptation du milieu → Contribuer à la caractérisation de la pêche par les engins perdus (pêche fantôme) → Définir des zones de moindres contraintes (pour les aménagements et les immersions de sédiments) → Participer à la planification de l'espace maritime
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Faciliter l'accès des usagers professionnels et récréatifs à l'information sur les bonnes pratiques, les réglementations et les enjeux locaux environnementaux → Impliquer et associer autant que possible les acteurs locaux notamment les professionnels au contrôle et au suivi du milieu → Favoriser une identification forte au territoire du Parc à travers les événements locaux → Contribuer à améliorer le cadre juridique et les statuts professionnels
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Proposer une régulation des pressions et impacts d'une activité par rapport à la capacité de charge du milieu → Proposer une régulation qui réduise les pressions et les impacts sur les habitats benthiques*
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Conseiller et impliquer les usagers professionnels, les prestataires d'offres touristiques et les structures d'usagers récréatifs dans la gestion durable de leurs pressions et impacts, et les inciter à adopter une pratique éco-responsable → Accompagner les usagers professionnels, les prestataires d'offres touristiques et les structures d'usagers récréatifs dans la démarche de transformation de leur activité vers des pratiques éco responsables lorsque nécessaire → Soutenir les activités maritimes pour adopter des technologies à faible impact environnemental → Participer à l'essor de projets d'entreprises locaux contribuant à améliorer la préservation du milieu marin dans le Parc

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

6.6.2. Sous-finalité : Les effets cumulés des activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu naturel marin

6.6.2.1. Enjeux de la sous-finalité

Le milieu marin subit une somme de pressions anthropiques d'origine très diverse. La prise en compte des effets cumulés de l'ensemble des activités et aménagements constitue une nécessité absolue dans le cadre de la gestion durable d'un espace tel qu'un Parc.

En effet, les pressions spécifiques de chaque activité et aménagement se combinent les unes aux autres, pour produire un effet dit cumulé sur le milieu marin. La réponse du milieu est alors fonction, non pas de chaque pression prise individuellement, mais de l'ensemble des pressions exercées, et de leurs distributions dans le temps et dans l'espace. Cette réponse peut-être très variable et dépend notamment de la capacité de charge du milieu.

Dans ce contexte, il paraît donc indispensable de considérer les effets cumulés de l'ensemble des activités et aménagements entraînant notamment des pollutions (macro-déchets, pollutions organiques et chimiques, etc.), des destructions d'habitats (réduction des zones de fonctionnalités, extraction de granulats, construction d'ouvrages de défense contre la mer, etc.), des dérangements et des destructions de populations marines, ou encore des mortalités d'individus (collisions, captures accidentelles, etc.).

Par ailleurs, à ces effets cumulés des activités et aménagements locaux s'ajoutent les effets d'autres activités anthropiques extérieures au Parc, mais sur lesquelles le Parc n'a que peu ou pas d'actions directes possibles. Il en est ainsi du panache du Rhône, qui a un impact sur les eaux du Parc. Il en est de même concernant le réchauffement climatique global, dont les effets concernent directement les écosystèmes marins.

La réflexion menée lors de l'élaboration de ce Plan de gestion amène à considérer une gradation des effets cumulés sur le milieu marin. Cette démarche permettrait par la suite de pouvoir hiérarchiser les mesures de gestion à proposer, en fonction du degré d'urgence de la situation.

A titre d'exemple, la classification des effets cumulés des activités et aménagement sur les habitats sensibles pourrait être la suivante, sur la base de critères qualitatifs de l'état de conservation du milieu :

- L'effet cumulé met en danger à court terme les habitats sensibles ou peut entraîner leur dégradation irrévocable,
- L'effet cumulé met en danger à moyen terme les habitats sensibles,
- L'effet cumulé met en danger à long terme les habitats sensibles,
- L'effet cumulé n'entraîne pas de dégradation des habitats sensibles, il est totalement compatible avec la préservation des habitats sensibles,
- L'effet cumulé est nul sur les habitats sensibles.

L'enjeu de la présente sous-finalité est la maîtrise des impacts cumulés à plusieurs activités et aménagements sur le milieu marin du Parc. Cette sous-finalité permet notamment de mettre en exergue les effets cumulés des signaux faibles, c'est-à-dire de déterminer l'impact global de petits événements qui se répéteraient de nombreuses fois. A titre indicatif, cette approche permet de quantifier le piétinement de l'habitat trottoir à *Lithophyllum* rapporté à l'ensemble des pratiquants de randonnée aquatiques (comme le kayak et le paddle), ou encore le prélèvement en petite quantité de telle ou telle espèce, rapporté à l'ensemble des usagers de l'année.

6.6.2.2. Les enjeux et impacts spécifiques aux constructions et aménagements anthropiques permanents

Pour lutter contre l'érosion du littoral et la montée du niveau de la mer, et compte-tenu des besoins de protection des biens et des personnes, des aménagements permanents sont mis en place ou envisagés. Toute construction permanente empiétant sur le milieu marin provoque dans un premier temps une destruction (lors de l'installation d'ouvrages de protection longitudinaux, transversaux ou portuaires, de récifs artificiels, etc.) des habitats et des biocénoses associées, sur une emprise supérieure à celle de l'ouvrage sur le fond. Localement, l'enrochement et le bétonnage modifient l'hydrodynamisme, le transport et le dépôt sédimentaire, induisant ainsi un piégeage et une accrétion de sédiments. Ces effets induits provoqueront un colmatage ou un étouffement (comme évoqué ci-dessus) par recouvrement, une baisse de la luminosité par l'augmentation de la turbidité et une modification du substrat avoisinant.

Comme évoqué dans le paragraphe précédent, en fonction de la profondeur, de leur distance à la côte et des pressions qu'elles reçoivent, les différentes biocénoses des substrats meubles ne vont pas obligatoirement être sensibles aux mêmes pressions. Toutefois, si elles l'étaient, leurs réponses seraient différentes.

La distinction de l'artificialisation occupant les surfaces comprises entre 0 et -0 m et -10 à -20 m permet de différencier les espèces impactées par le colmatage. En effet, aux faibles profondeurs (0/-10 m) sont surtout présentes des espèces photophiles alors qu'entre -10 et -20 m les espèces sciaphiles prédominent (Meinesz *et al.* 2006). Ainsi, l'artificialisation des côtes représente un impact pour la répartition qualitative et quantitative des espèces médiolittorales. Les espèces se développant sur un substrat rocheux sont favorisées, mais certaines espèces fréquentes sur des roches naturelles ne recolonisent pas les amoncellements de roches artificielles (Meinesz *et al.*, 2006).

Les récifs artificiels représentent une problématique forte avec différents enjeux (gestion de la ressource halieutique, activités ludiques, etc.). Les principaux enjeux peuvent se décomposer comme suit :

- Enjeux écologiques :

- Protection et conservation des habitats non sanctuarisés.
 - Aider à la restauration des fonds dégradés (récifs anti-chalutage) : les récifs anti-chalutage ont prouvé leurs limites face à l'amélioration des moyens de positionnement et à la connaissance précise de l'emplacement des récifs par les chalutiers. Il vaut mieux développer les récifs de restauration de l'habitat, profitables à de nombreuses activités (pêche petits-métiers ou récréative, plongée, etc.) (Document stratégique pour l'implantation des récifs artificiels en régions Languedoc Roussillon et Provence Alpes Côte d'Azur, 2012).
 - Protection des espèces dans les récifs contre leurs prédateurs (anfractuosités) et création d'un habitat préservé du chalutage pour certaines espèces.
 - Augmentation de la biomasse de certaines espèces.
 - Délocalisation de l'effort de pêche vers les zones de récifs et diminution la pression sur certaines zones naturelles.
 - Création d'un lien entre nurseries et reste du milieu.
 - Amélioration possible de la connectivité côte sableuse – côte rocheuse.
 - Création d'un nouvel écosystème qui sera colonisé par des organismes non présents sur le site.
- Enjeux socio-économiques :
- Maintien et / ou création d'emploi : création de nouveaux sites de plongée et de pêche.
 - Diminution de la concentration des activités humaines (plongée et pêche) sur un même site, et donc la diminution de l'impact de ces activités sur ce milieu.

Les concessions de Canet-en-Roussillon et de Saint-Cyprien arrivent à terme en 2015 (Figure 38). Le retour d'expérience existant n'a pas permis de tirer des enseignements définitifs sur l'effet des implantations de récifs artificiels. La Région Languedoc-Roussillon et le Cépralmar ont initié une première réflexion globale sur les enseignements scientifiques, mais aussi et surtout économiques, à tirer des implantations de récifs artificiels existantes.

Parallèlement à la démarche régionale, l'Etat a élaboré un Document stratégique pour l'implantation des récifs artificiels en régions Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-D'azur, en 2012, afin de définir des lignes directrices pour le traitement des nouveaux projets d'implantations de récifs artificiels, mais aussi les modalités de traitement de la fin de concession et les conditions du renouvellement (immerger de nouveaux récifs artificiels dans ces concessions, laisser en l'état les zones de concessions, enlever les récifs artificiels inactifs dans les concessions, et/ou améliorer l'efficacité des récifs artificiels, au regard des orientations de gestion du Parc et des enjeux locaux). La région prépare également un guide pratique d'aide à l'élaboration, l'exploitation et la gestion des récifs artificiels en Languedoc-Roussillon (Cépralmar, 2014).

Le Parc a initié une étude d'opportunité pour la gestion des récifs artificiels dans son périmètre afin d'avoir une vision globale des immersions à l'échelle du Parc, afin de :

- reconsidérer les suivis et les objectifs de ces immersions
- alimenter une réflexion stratégique à l'échelle du Parc, mais également à l'échelle régionale, en lien avec le document stratégique national :
 - la nécessité d'avoir une vision globale des immersions à l'échelle du Parc, afin d'obtenir une meilleure efficacité et une meilleure cohérence des projets entre eux,
 - la nécessité de définir et de mettre en œuvre des moyens de gestion appropriés de ces outils d'aménagement dans le but de structurer les différents acteurs de la bande côtière,
 - la nécessité de mettre au point des cahiers des charges « types » des suivis scientifiques adaptés aux différentes immersions pour comparer les résultats obtenus sur l'ensemble des récifs artificiels et en tirer des conclusions globales,
 - et surtout, la nécessité de s'interroger sur la « valeur » des récifs artificiels autant d'un point de vue économique que social, afin de disposer d'indicateurs de performance pouvant permettre de calculer un

retour sur les investissements engagés. Ceci dans le but de trouver la manière la plus adaptée de développer ce type d'aménagements.

Figure 38 : localisation des récifs artificiels de Canet et Saint-Cyprien



Cette sous-finalité concerne plusieurs types d'effets cumulés liés aux pressions exercées par les activités maritimes avec les exigences à atteindre listées dans le tableau ci-après.

Un autre point de vue sur les effets cumulés de ces activités ou aménagements concerne le bilan des effets sur la qualité des eaux (il est estimé que 20% des pollutions seraient liées aux activités maritimes) ; ce point de vue est traité dans le chapitre « Qualité des eaux ».

Niveaux d'exigence	Évaluation de la gestion
Effets cumulés des activités et aménagements permanents sur la dégradation des habitats sensibles minimisés et compatibles avec les enjeux environnementaux du Parc	Indicateur « Pressions cumulées sur habitats »
Effets cumulés des activités et aménagements permanents n'entraînant pas d'altération majeure des populations marines du Parc	Indicateur « Pressions cumulées altérations populations »
Effets cumulés des activités et aménagements permanents entraînant un dérangement ou une mortalité d'individus ⁽¹⁾ appartenant à des espèces sensibles minimisés et compatibles avec les enjeux environnementaux du Parc	Indicateur « Pressions cumulées dérangements »
Effets cumulés de l'artificialisation du milieu marin, notamment de la frange littorale*, minimisés	Macro-indicateur « Artificialisation du milieu marin »

⁽¹⁾ Cette mortalité d'individus appartenant à des espèces sensibles comprend entre autres les collisions et les captures accidentelles.

Concernant les indicateurs de cette sous-finalité, le suivi des effets cumulés des activités et aménagements pourrait être ciblé sur les habitats et espèces prioritaires déterminés selon la méthode de présélection multicritère, tel qu'expliqué dans la sous-finalité précédente. En cas d'évènement majeur, signalé ou non par un indicateur du chapitre « patrimoine naturel » ou du chapitre « ressources naturelles », cette liste pourra être revue.

Composition des indicateurs « Pressions cumulées sur habitats », « Pressions cumulées altérations populations », « Pressions cumulées dérangements »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées aux indicateurs proposés.

En l'état, il est envisagé que les métriques soient établies selon un même protocole pour l'ensemble de ces indicateurs. Ce protocole pourrait être de prendre en compte la somme des effets de chaque activité et aménagement, pondérés en fonction des caractéristiques de ces effets (intensité, fréquence d'occurrence, etc.), et rapportée à la somme pondérée des effets maximums potentiels.

A titre indicatif, les métriques qui seraient obtenues par cette méthode sont référencées ci-dessous :

- la métrique de l'indicateur « Pressions cumulées sur habitats » pourrait être le rapport de la somme pondérée des effets des activités et aménagements entraînant une dégradation des habitats sensibles, sur la somme pondérée des effets maximums potentiels.
- Par exemple, des travaux de restauration de digues, brise-lames ou jetées dégradés (durée de vie des ouvrages, événements climatiques, etc.) entraîneront une dégradation du rôle de nourriceries des enrochements (rôle de récifs artificiels).
- La métrique de l'indicateur « Pressions cumulées altérations populations » pourrait être le rapport de la somme pondérée des effets des activités et aménagements entraînant une altération des populations marines, sur la somme pondérée des effets maximums potentiels.
- La métrique de l'indicateur « Pressions cumulées dérangement » pourrait être le rapport de la somme pondérée des effets des activités et aménagements entraînant un dérangement des espèces sensibles, sur la somme pondérée des effets maximum potentiels.

Composition du macro-indicateur « Artificialisation du milieu marin » et grille de lecture des métriques

L'artificialisation anthropique est évaluée à travers les impacts sur les écosystèmes du milieu marin causés directement par les aménagements gagnés sur la mer.

L'emprise des ouvrages gagnés sur la mer, comparée aux surfaces et linéaires initiaux, permet de donner des évaluations quantitatives fiables :

- par recouvrement ou endigage entraînant une destruction irréversible des petits fonds concernés (digues, épis, pose de coffre pour l'ancrage d'éolienne marine ou de croisiéristes, etc.),
- en considérant le taux de littoral artificialisé (MEDAM) (y compris le suivi des plages frangeantes et du trait de côte de part et d'autre d'un ouvrage).

Métriques du macro-indicateur « Artificialisation du milieu marin »

Indicateurs	Métriques							
Surfaces gagnées sur la mer	Taux d'occupation des petits fonds							

Indicateurs	Métriques							
Linéaire de littoral artificialisé	Taux d'artificialisation du trait de côte							

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place des suivis de la fréquentation des sites de mouillage pratiqués dans le parc et modéliser les reports d'ancrages ainsi que les relations entre pratiques de mouillage et capacités d'accueil des ports → Suivre les collisions et captures accidentelles recensées dans le Parc → Améliorer la connaissance sur l'impact des pollutions maritimes des ports d'origine terrestre sur la faune et la flore à différente période de leur cycle de vie → Améliorer la connaissance sur les fonctionnalités écologiques des ports dans le cycle de vie des espèces animales et végétales → Participer au suivi scientifique des récifs artificiels du Parc (y compris pour les digues, les enrochements, etc.) → Définir des zones de moindres contraintes pour les aménagements et les immersions de sédiments → Définir les termes d'écocompatibilité pour les activités et une liste d'actions « écocompatibles »
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser les professionnels et les différents usagers à la gestion de leurs déchets → Mettre en place une concertation pour une gestion intégrée des mouillages forains et organisés sur l'ensemble du Parc → Contribuer lorsque nécessaire à la mise en place de zones de mouillages organisés limitant l'érosion des fonds et utiles aux activités maritimes → Sensibiliser les gestionnaires, les décideurs et le grand public aux potentialités de frayère et de nourricerie des ports → Promouvoir les équipements en motorisation peu bruyante, moins consommateurs de carburant (développement de moteurs propres, etc.)
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Participer à la planification de l'espace maritime dans un but de mieux répartir les effets cumulés en fonction de la capacité du milieu naturel marin → Privilégier l'accès aux mouillages organisés pour les navires garantissant des rejets réduits et maîtrisés → Proposer d'interdire l'ancrage sur les habitats les plus sensibles (par ex. herbiers sous-marins, coralligène, etc.) → Sensibiliser les usagers sur l'impact du piétinement sur les trottoirs à <i>Lithophyllum</i>
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Elaborer des « chartes » établissant des règles d'usages et de comportement visant à rendre une activité ou un aménagement écocompatible → Participer à la restauration des habitats benthiques impactés lorsque nécessaire → Encourager la mise en place d'aménagements plus respectueux de l'environnement → Développer de zones de fonctionnalités pour la faune marine dans les zones artificialisées (ports, digues, jetées, etc.) → Favoriser la réalisation de quais offrant des abris pour la faune dans les ports non ou peu pollués → Mettre en place à l'échelle du Parc une gestion globale et cohérente des mouillages forains et organisés → Accompagner les demandeurs d'autorisation d'occupation temporaire (AOT) dans une démarche de diminution de leurs impacts → Organiser le mouillage des navires de plaisance et de transport de passagers de grande taille (> 24 mètres) dans le Parc pour éviter l'érosion des fonds → Favoriser l'utilisation de techniques de mouillage limitant les impacts sur les écosystèmes (ancres flottantes, etc.) → Equiper des sites prioritaires à forte fréquentation en mouillage organisé → Soutenir et encadrer le développement raisonné des activités d'observation de la faune tout en limitant le dérangement (mammifères marins et oiseaux) → Développer et faciliter l'accès aux systèmes de récupération des déchets dans les ports pour les plaisanciers et les professionnels → Inciter à l'équipement des bateaux pour la récupération des effluents (cuves à eaux noires et grises, fond de cale) → Contribuer aux initiatives des acteurs de l'économie maritime en faveur d'une meilleure protection du milieu, permettant de réduire les impacts des activités (par ex. l'organisation de systèmes de collecte d'effluents et déchets au mouillage, l'utilisation de peintures moins nocives, la généralisation des caisses de rétention d'eaux noires, etc.)

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Éléments de stratégie d'action pour les mouillages organisés

Les mouillages organisés ont clairement des avantages pour la préservation des fonds marins. L'intérêt est important pour la sécurité des plaisanciers qui peuvent mouiller sans risque par rapport à un mouillage avec une ancre qui peut céder ou riper voire « s'enrager ». Les manœuvres sont aussi largement facilitées ce qui génère un confort pour tous et aussi un gain de temps pour les professionnels (structure de plongées par exemple) utilisant plusieurs fois par jour ces systèmes. Cependant, la mise en place de mouillages organisés a ses revers. On peut citer les phénomènes de report inhérents à l'aménagement d'un site. C'est ce qui s'est produit dans l'anse des batteries lorsque de tels mouillages ont été installés à l'intérieur de la baie de Collioure. A l'inverse, le phénomène d'attractivité peut aussi se produire. Un site fragile peut voir sa fréquentation augmenter suite à son aménagement, avec des effets induits négatifs. L'impact sur la pêche n'est pas non plus à écarter, car la pose de filet peut éventuellement être gênée par la présence de bouée d'amarrage. La mise en place de zones de mouillages organisés nécessite donc une réflexion globale avec l'ensemble des acteurs concernés et en identifiant bien à l'amont les objectifs recherchés.

6.6.3. Sous-finalité : Des usagers engagés dans une démarche Parc d'éco-compatibilité spécifique à leur activité

Cette sous-finalité prend en compte l'ensemble des acteurs dans le périmètre du Parc, à savoir les usagers professionnels, les usagers récréatifs, les prestataires touristiques ainsi que les touristes ayant une activité maritime.

L'objectif est d'engager une modification des pratiques maritimes permettant de minimiser l'impact de chacune de celles-ci sur le milieu marin, afin que le périmètre du Parc devienne un espace d'excellence en matière de développement durable des activités maritimes.

Cette démarche s'appuiera sur l'engagement des usagers dans une démarche d'éco-compatibilité définie par le Parc, via des cahiers des charges spécifiques à chaque activité. Ces cahiers des charges seront construits de manière concertée avec les différents usagers.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ 80 % des activités présentes dans le Parc adoptent un cahier des charges d'éco-compatibilité spécifique à leur activité	Indicateur « Couverture cahiers des charges »
→ Engagement dans une démarche Parc d'éco-compatibilité des professionnels et des usagers récréatifs respectivement à 70 % et à 50 %	Indicateur « Taux d'engagement »
→ 100 % des signataires de la démarche Parc respectant leurs engagements	Indicateur « Respect des engagements »

Composition de l'indicateur « Couverture cahiers des charges »

En l'état, la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir complètement à la définition des seuils, qui sont donc susceptibles d'évoluer.

Métriques	Pas de valeur						
Ratio nombre d'activités ayant un cahier des charges sur le nombre d'activités présentes dans le Parc		[0-30%]	[30%-50%]	[51%-70%]	[71%-80%]	[81%-100%]	

Composition de l'indicateur « Taux d'engagement par activité »

L'indicateur est obtenu par la synthèse de plusieurs métriques spécifiques. C'est au niveau des métriques qu'est prise en compte la spécificité de chaque activité. En l'état, la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir complètement à la définition des seuils.

Métriques	Pas de valeur						
Taux d'usagers professionnels ayant signé le cahier des charges d'éco-compatibilité spécifique à leur activité quand il existe		[0-10%]	[11%-30%]	[31%-50%]	[51%-70%]	[71%-100%]	
Taux de structures d'usagers récréatifs ayant signé le cahier des charges d'éco-compatibilité spécifique à leur activité quand il existe		[0-10%]	[11%-25%]	[25%-40%]	[41%-50%]	[51%-100%]	
Taux de professionnels engagés dans une autre démarche éco-responsable reconnue par le Parc	A stabiliser						

Composition de l'indicateur « Respect des engagements »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé.

Métriques	Pas de valeur						
Ratio nombre d'usagers professionnels respectant leurs engagements sur le nombre d'usagers professionnels ayant signé le cahier des charges d'écocompatibilité spécifique à leur activité, lorsqu'il existe		[0-50%]	[51%-70%]	[70%-90%]	[90%-99%]	100%	
Ratio nombre de structures d'usagers récréatifs respectant leurs engagements sur le nombre de structures d'usagers récréatifs ayant signé le cahier des charges d'éco compatibilité spécifique à leur activité, lorsqu'il existe		[0-30%]	[31%-60%]	[61%-80%]	[81%-99%]	100%	

Principes d'action	
Connaissance	→ Mettre en place un observatoire des activités professionnelles, récréatives et touristiques incluant l'adhésion et des critères de respect des chartes en vigueur
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Contribuer au développement d'initiatives ayant pour objet une meilleure prise en compte de l'environnement, de ses richesses et de sa fragilité, dans la pratique de toutes les formes de tourisme littoral et nautique → Favoriser l'éco-tourisme et la mise en place de circuits touristiques favorisant les pratiques à faible impact environnemental → Impliquer et associer autant que possible les acteurs locaux notamment les professionnels au contrôle et au suivi du milieu → Favoriser une identification forte au territoire du Parc à travers les événements locaux
Protection	→ Mettre en place un contrôle de l'engagement des usagers dans les objectifs du Parc, notamment l'engagement sur les différents cahiers des charges
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place une construction concertée avec les acteurs locaux des différents cahiers des charges spécifiques aux activités → Accompagner les organisateurs de manifestations nautiques dans une démarche de diminution de leurs impacts → Accompagner les usagers professionnels, les prestataires d'offres touristiques et les structures d'usagers récréatifs dans la démarche de transformation de leur activité vers des pratiques éco-responsables lorsque nécessaire → Conseiller et impliquer les usagers professionnels, les prestataires d'offres touristiques et les structures d'usagers récréatifs dans la gestion durable de leurs pressions et impacts, et les inciter à adopter une pratique éco-responsable → Contribuer aux initiatives des acteurs de l'économie en faveur d'une meilleure protection du milieu marin, utiles aux activités maritimes et permettant de réduire leurs impacts (par exemple : l'organisation de systèmes de collecte des effluents et déchets au mouillage, l'utilisation de peintures moins toxiques, etc)

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

6.7 Finalité : Des activités maritimes valorisées et pérennisées, sous condition d'engagement dans les objectifs de préservation du milieu naturel marin

Objet de la finalité

Les activités qui seront valorisées dans le cadre de cette finalité correspondent aux usagers de la mer qui se seront engagés dans une démarche d'« écocompatibilité » mise en place ou soutenue par le Parc et qui seront respectueux de leurs engagements. Ce critère constitue une condition indispensable et préalable à toute démarche de valorisation ou de pérennisation soutenue par le Parc.

Dans ce contexte, l'objet visé par cette finalité est d'assurer autant que possible la pérennité et la viabilité de ces activités éco-responsables au sein du Parc.

La valorisation et la pérennisation des activités maritimes répondant aux critères d'engagement dans une démarche du Parc d'éco-responsabilité et de gestion intégrée du milieu marin pourront prendre des formes très diverses, selon le type d'activité pratiquée et les enjeux spécifiques du secteur concerné.

Cette finalité aborde la pérennisation des activités maritimes selon deux approches complémentaires, l'une abordant la pérennité de la diversité des métiers de la mer et l'autre la valorisation des produits et prestations.

Maintenir une diversité des activités et usages maritimes, lorsqu'ils sont compatibles avec la préservation du milieu naturel marin, garantit un équilibre harmonieux des usages dans le paysage local, mais aussi et surtout une meilleure résistance du tissu socio-économique du secteur aux fluctuations de l'économie et des ressources naturelles.

Les différents objectifs liés à la pêche professionnelle ont été regroupés avec les autres activités lorsque cela était pertinent (objectifs communs avec les autres activités). Une sous-finalité particulière ayant pour objet un soutien socio-économique à la pêche a été conservée pour tenir compte des spécificités de ce secteur, rappelées lors de la phase de concertation.

6.7.1. Sous-finalité : Un panorama des activités maritimes diversifié, pérennisé et compatible avec la préservation du milieu marin

Objet de la sous-finalité

La diversité des activités au sein du Parc constitue à la fois une part importante de la richesse du secteur d'activités maritimes et un facteur clef de pérennité des activités socio-économiques. Cette diversité contribue par ailleurs à équilibrer les effets cumulés des activités sur le milieu marin.

Maintenir cette diversité permet d'éviter la mise en place d'un secteur d'activités maritimes dominé par une mono-activité. Une telle réduction du tissu socio-économique aurait en effet pour conséquences néfastes notamment, d'une part, d'impacter les usagers professionnels et de loisirs et, d'autre part, de rendre le secteur d'activités maritimes moins adaptable aux fluctuations économiques (donc plus fragile).

L'enjeu principal de cette sous-finalité est d'accroître et d'encourager la diversité des métiers de la mer éco-responsables au sein du Parc.

Plusieurs leviers permettant d'atteindre cet objectif ont été identifiés lors de l'élaboration du Plan de gestion. Il s'agit notamment :

- d'améliorer l'attractivité des métiers de la mer lorsqu'ils sont compatibles avec les objectifs du Parc de préservation du milieu marin
- de renforcer l'adéquation entre les métiers et emplois maritimes et les formations
- d'augmenter la qualité des formations professionnelles
- de contribuer à des conditions favorables à l'installation des jeunes
- de faciliter l'accès aux ressources naturelles des différentes activités
- de soutenir la viabilité socio-économique de la pêche professionnelle.

Les enjeux liés à l'accès aux ressources naturelles, à la répartition de leur utilisation par les activités maritimes et à la gestion de la fréquentation sur les différents sites de pratiques sont traités dans le chapitre « Ressources naturelles » du Plan de gestion. L'enjeu lié aux conditions favorables à l'installation des nouvelles activités et aménagements est traité dans la dernière finalité de ce chapitre.

Un focus particulier est réalisé dans cette sous-finalité sur la filière pêche professionnelle, compte tenu des spécificités de ses métiers. Par exemple, la question de la relève est régulièrement posée par les patrons pêcheurs. Historiquement « transmis » de père en fils, le statut de pêcheur s'est professionnalisé au cours des ans avec des diplômes spécifiques à la clef. L'installation d'un jeune dans ce type d'activité se fait en fonction des possibilités d'accès à la ressource, du prix des navires, des coûts d'investissements et de fonctionnement, de la solidité conjoncturelle de la filière, du niveau d'acceptation des risques liés au métier, de la rémunération espérée, de la qualité de vie attendue, etc.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ La diversité des métiers de la mer éco-responsables maintenue au sein du Parc	Indicateur « Diversité des métiers »
→ L'adéquation entre emplois maritimes dans le Parc et formations renforcée	Indicateur « Adéquation emploi/formation »
→ Un espace attractif à l'installation des jeunes sur des métiers de la mer éco-responsables	Indicateur « Attractivité métiers »
→ Diminution de la part des activités impactant le milieu marin, permettant une éventuelle croissance des autres activités dans le cadre d'une utilisation optimum du milieu respectant sa capacité de charge*	Indicateur « Part des activités impactantes »
→ Des métiers de la pêche professionnelle attractifs : une relève assurée	Indicateur « Relève » (pêche professionnelle)
→ Des métiers de la pêche professionnelle attractifs : un nombre d'emplois actuels maintenu ou augmenté	Indicateur « Emploi » (pêche professionnelle)
→ Des métiers de la pêche professionnelle attractifs : une amélioration de la notion de « bien-être » au travail	Indicateur « Bien être au travail » (pêche professionnelle)

A titre indicatif, il est envisagé, en parallèle à ces indicateurs, de réaliser un suivi économique des activités professionnelles maritimes au sein du Parc en concertation avec les professions concernées. Ce suivi permettrait de mieux définir le poids économique de ces activités au sein du territoire et les unes par rapport aux autres, ainsi que de mettre en évidence d'éventuelles modifications du paysage des activités.

Composition de l'indicateur « Diversité des métiers »

Cet indicateur permet de suivre à la fois l'évolution du paysage des métiers de la mer éco-responsables et de manière indirecte l'attractivité de ces métiers. La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Nombre de métiers de la mer éco-responsables présents dans le Parc	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Adéquation emploi/formation »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées. Plusieurs options envisagées sont présentées à titre indicatif :

- un indicateur basé sur le pourcentage d'adéquation entre l'offre d'emplois dans le secteur et la demande ;
- un indicateur de synthèse incluant le nombre de formations proposant des cours sur les métiers de la mer ;
- un indicateur de synthèse incluant le nombre d'élèves sortant des formations aux métiers de la mer et trouvant un emploi dans le Parc ;
- un indicateur de synthèse incluant nombre d'offres d'emplois dans ce domaine.

Composition de l'indicateur « Attractivité métiers »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Ratio entre le nombre de nouvelles installations et le nombre de départs	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Part des pratiques impactantes »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Evolution du nombre des activités impactant le milieu dans le Parc	A stabiliser	↗↗	↗	=	↘	↘↘	

Composition de l'indicateur « Relève » (pêche professionnelle)

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeur-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue. Les seuils ne sont qu'indicatifs.

Métrique							
Nombre de diplômés du lycée maritime	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	=↗	↗↗	
Nombre de nouvelles installations - Nombre de départs	A stabiliser	$X \leq -3$	$-2 \leq X \leq -1$	$X=0$	$1 \leq X \leq 3$	$4 \leq X$	
Moyenne d'âge des pêcheurs	A stabiliser	Net vieillessement	Vieillessement	Egal	Rajeunissement	Net rajeunissement	

Composition de l'indicateur « Emploi » (pêche professionnelle)

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeur-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs.

Métrique							
Nombre d'emplois directs* à la pêche professionnelle embarquée	A stabiliser	↘↘	↘	=	↗	↗↗	
Nombre d'emplois induits* à terre par la pêche professionnelle embarquée	A stabiliser	↘↘	↘	=	↗	↗↗	

Le taux de participation d'un proche à la vie de l'entreprise pourrait être pris en compte dans cet indicateur.

Composition de l'indicateur « Bien-être au travail » (pêche professionnelle)

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs.

Métrique							
Salaires nets des pêcheurs et accès à des « avantages sociaux »	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	↗	↗↗	
Nombre d'accidents au travail	A stabiliser						
Perception des pêcheurs sur leur métier	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	=	↗↗	↗↗↗	

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Caractériser et faire un diagnostic des emplois maritimes existant dans le Parc → Suivre le devenir des lycéens maritimes → Réaliser une étude de perception des professionnels de la mer sur leur métier → Réaliser un suivi économique des activités professionnelles maritimes au sein du Parc → Réaliser un état des lieux de la situation bio-socio-économique de la pêche professionnelle
Mise en valeur	<p><i>Métiers de la mer :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> → Faire connaître les métiers de la mer du Parc, entre autres sensibiliser les scolaires → Revaloriser l'image des métiers de la mer → Inciter les jeunes à se tourner vers les formations des métiers de la mer (lycées de la mer, Institut nautique de Méditerranée, etc.) → Organiser un forum des métiers de la mer <p><i>Pêche professionnelle :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> → Favoriser le bien-être au travail → Promouvoir et valoriser les métiers de la pêche professionnelle et améliorer leur attractivité → Améliorer le statut de pêcheur professionnel lorsque pertinent → Faire découvrir les potentialités de soutien à l'installation des jeunes → Favoriser la mise en réseau entre les pêcheurs et les autres partenaires
Protection	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Soutenir les formations des métiers de la mer en réalisant des interventions au sein des structures de formation → Développer une offre de formation spécifique sur les aires marines protégées* → Contribuer à la création de formations aux métiers de la mer en adéquation avec les besoins au sein du Parc → Contribuer au développement de lieux de formation aux métiers de la mer avec une partie dédiée à la sensibilisation environnementale

Services de l'État et établissements publics :
 Préfecture maritime de Méditerranée, préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DREAL, DIRM, DDTM, DPMA, ministères jeunesse et sports et éducation nationale, lycée maritime de Sète et lycée de Canet-en-Roussillon, etc.

Collectivités territoriales :
 Conseil régional Languedoc-Roussillon, Conseils généraux Aude et Pyrénées-Orientales, communes, comité départemental du tourisme, offices du tourisme, etc.

Organisations professionnelles :
 GS3PO, SNEPL, etc.

Associations :
 FFV, FFESSM, etc.

Autres :
 Universités, CNRS, Ifremer, RNMCB, CCI, etc.

6.7.2. Sous-finalité : Des activités maritimes éco-responsables pérennes via une valorisation de leurs produits et prestations

Objet de la sous-finalité

Le terme de valorisation intègre la notion de « bénéfices attendus ». Dans le contexte du Parc il s'agit de contribuer activement à la pérennisation des activités via leur valorisation.

L'enjeu de cette sous-finalité est donc d'accompagner les activités maritimes afin qu'elles puissent bénéficier d'une croissance à la fois au niveau :

- qualitatif via l'amélioration de la qualité des produits et prestations proposées
- quantitatif c'est-à-dire en termes de retombées économiques, contribuant ainsi à la pérennité de la filière et du système productif.

La valorisation d'une activité peut prendre différentes formes dont voici quelques exemples :

- communiquer sur une activité maritime afin d'en améliorer l'image et par conséquent la perception par le grand public,
- diffusion de l'information sur des produits éco-responsables et/ou nouveaux proposés par les acteurs locaux,
- valoriser certains métiers de la mer en contribuant à mettre en adéquation les formations professionnelles destinées aux jeunes avec les besoins de la filière ou en œuvrant à l'amélioration des conditions d'exercice de ces métiers (diminuer la dangerosité par exemple),
- contribuer à élargir la période d'activité des professionnels de la mer tout au long de l'année via par exemple un équipement adapté à la basse saison (par exemple des séchoirs à combinaisons pour les activités subaquatiques),
- contribuer à la création de nouvelles niches économiques destinées aux activités éco-responsables en leur donnant des conditions favorables à l'installation.

Cette sous-finalité intègre à la fois les prestataires d'offres et les usagers du milieu marin.

La croissance régulière de l'engagement des usagers dans une démarche éco-responsable est suivie et évaluée dans la sous-finalité « Des usagers engagés dans une démarche d'éco-compatibilité spécifique à leur activité ».

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Les activités professionnelles maritimes éco-responsables du Parc maintenues	Indicateur « Maintien activités professionnelles éco-responsables »
→ Croissance de la qualité des offres de prestations touristiques éco-responsables dans le respect de la capacité de charge du milieu marin et d'un partage harmonieux de l'espace marin	Indicateur « Croissance qualité prestations touristiques éco-responsables »
→ Des niveaux de prix locaux élevés pour les produits de la mer maintenus et une régularité annuelle des prix moyens	Indicateur « Prix des produits de la mer issus du Parc »

Composition de l'indicateur « Maintien activités éco-responsables »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances envisagées sont référencées à titre indicatif.

Métrique							
Evolution du nombre de professionnels de la mer éco-responsables dans le Parc		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Croissance qualité prestations touristiques éco-responsables »

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées. Plusieurs options envisagées sont présentées à titre indicatif. Il s'agit d'indicateurs prenant en compte notamment la répartition de l'offre sur l'année, les créations d'emplois, la plus-value sociale (équité homme-femme, etc.), les retombées environnementales.

Composition de l'indicateur « Prix des produits de la mer »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs.

Métrique							
Prix moyens des espèces dans le Parc par rapport au prix méditerranéen, par type de vente et espèces (vente directe, mareyeur, criée, etc.)	A stabiliser	↘↘↘	↘↘	↘	=↗	↗↗	

	Principes d'action	Partenaires
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Etudier et caractériser les pratiques des prestataires de services touristiques maritimes privés, publics et associatifs → Contribuer à la mise en place d'un observatoire du tourisme lié aux pratiques maritimes, intégrant l'ensemble des communes littorales du Parc ainsi que les données qualitatives sur les types d'usages, les comportements, les retombées économiques environnementales et sociales → Sensibiliser les professionnels à la richesse des milieux et aux possibilités de les faire découvrir → Connaître les démarches de « labellisation » et autres moyens de valorisation → Diagnostic de la qualité de la production de la pêche professionnelle → Caractérisation des circuits de commercialisation de la pêche professionnelle → Suivi des évolutions des marchés pour les stocks halieutiques* suivis 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime de Méditerranée, préfectures des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, DREAL, DIRM, DDTM, DPMA, ministères jeunesse et sports et éducation nationale, etc.</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional Languedoc-Roussillon, Conseils généraux Aude et Pyrénées-Orientales, communes, comité départemental du tourisme, offices du tourisme, etc.</p> <p>Organisations professionnelles : GS3PO, SNEPL, etc.</p> <p>Associations : FFV, FFESSM, etc.</p> <p>Autres : Universités, CNRS, Ifremer, RNMCB, CCI, etc.</p>
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Accompagner les prestataires d'offres touristiques et récréatives pour définir des produits en cohérence avec les objectifs de protection du milieu marin → Accompagner les professionnels de la mer pour définir des produits en cohérence avec les objectifs de protection du milieu marin → Faciliter l'accès à l'information sur les bonnes pratiques, les réglementations et les enjeux locaux → Contribuer à faire respecter les règles d'éco-responsabilité et d'engagement des professionnels, des prestataires et des usagers → Accompagner les organisateurs de manifestations en milieu marin dans une démarche d'évaluation et de diminution de leurs impacts → Renforcer les contrôles au niveau de la qualité et au niveau de la fraude sur les produits de la mer, avec les moyens de contrôles existants 	
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Impulser et accompagner l'amélioration de la qualification des prestataires et de la qualité de l'offre touristique maritime → Participer à l'animation du réseau des offices du tourisme et des professionnels → Contribuer à améliorer les conditions d'accueil tout au long de l'année sur les produits et inciter les prestataires à adapter leur offre à la demande de pratiques extra-saisonnnières : pour la plongée par exemple via l'aménagement de pièces adaptées (séchage des combinaisons, etc.) → Favoriser une identification forte au territoire du Parc à travers les événements locaux, nouveaux ou existants → Promouvoir les bonnes pratiques des pêcheurs professionnels et récréatifs → Sensibilisation des consommateurs aux produits pêchés dans le Parc 	

Développement durable	<ul style="list-style-type: none">→ Identifier et favoriser la création d'une niche de nouvelles activités respectueuses de l'environnement naturel marin→ Contribuer aux initiatives des acteurs de l'économie maritime en faveur d'une meilleure protection du milieu, permettant de réduire les impacts des activités (par exemple l'organisation de systèmes de collecte des effluents et des déchets au mouillage, l'utilisation de peintures moins nocives, généralisation des caisses de rétention d'eaux noires, etc.)→ Informer les professionnels sur les possibilités de diversification vers le tourisme durable et les y encourager (exemple : pêche-tourisme)→ Inciter les professionnels à adopter une gestion durable et une démarche qualité valorisable (labellisation, etc.)→ Contribuer à la mise en réseau des prestataires pour créer des offres touristiques et récréatives « multi partenariales »→ Développer le lien terre-mer (par exemple selon le principe ODYSSEA) et le lien transfrontalier→ Contribuer au développement durable de l'offre locale d'escales de navires de croisière→ Définir une stratégie touristique à l'échelle du Parc→ Promouvoir une plaisance propre dans les ports et sur les sites de mouillages forains et organisés→ Développer de nouveaux sites de sentiers sous-marins, en préservant les écosystèmes sensibles→ Promouvoir les équipements en motorisation peu bruyante par rapport aux équipements plus bruyants→ Soutenir et encadrer le développement raisonné des activités d'observation de la faune tout en limitant le dérangement acoustique (mammifères marins et oiseaux)→ Inciter l'utilisation des techniques de mouillage limitant les impacts sur les écosystèmes (ancres flottantes, zones de mouillages organisés)→ Inciter les prestataires d'activités nautiques (kayaks de mer, VNM, etc.) à adopter une gestion durable→ Faciliter l'accès aux infrastructures nécessaires aux pratiques éco-responsables→ Valoriser les espèces ciblées par la pêche professionnelle dans le Parc→ Expérimenter de nouvelles formes de commercialisation et optimiser les circuits de vente (stratégie de vente directe globale à l'échelle du Parc, place au côté des produits de la ferme, place sur les marchés de producteurs, commercialisation dans les terres, valorisation des espèces à moindre valeur commerciale, amélioration des liens avec les restaurateurs pour valoriser la pêche locale, soutien aux démarches de vente de proximité, amélioration de la traçabilité, etc.)→ Accompagner les mareyeurs et les unités de transformation à la transformation des produits de la mer	
------------------------------	---	--

6.7.3. Sous-finalité : Une pêche artisanale soutenue et socio-économiquement viable, lorsqu'il y a engagements des professionnels dans les objectifs du Parc de préservation du milieu naturel marin, en adéquation avec la biomasse disponible

Seule activité du secteur primaire « nourricière » sur le Parc, la pêche professionnelle est une activité socialement et économiquement importante le long du littoral. Jadis florissante, elle fait cependant face à de nombreuses difficultés socio-économiques.

Dans de nombreux départements méditerranéens, on constate pour les grandes unités notamment, des arrêts prématurés, définitifs ou partiels des activités (plans de sortie de flotte pour les chalutiers par exemple) s'ajoutant aux départs en retraite (Tableau 40). De nombreux professionnels alertent également sur les difficultés d'installation des plus jeunes et sur la viabilité à long terme de certains métiers. Cependant, aucune donnée n'est actuellement disponible pour mesurer la rentabilité des entreprises. Les armateurs s'accordent à dire que l'augmentation du poste carburant peut mettre en danger les entreprises quand les cours s'envolent, notamment pour les chalutiers. Parallèlement à ce constat, les populations de sardines et d'anchois, principalement ciblées par les lamparos et les chalutiers, ont vu l'émergence d'un phénomène de baisse des taux de croissance, de l'effondrement du stock* de géniteurs, de la diminution des taux de fertilité et de l'état des poissons (campagnes PELMED). Les chalutiers pélagiques réalisaient une part importante de leur chiffre d'affaire sur les poissons bleus l'été.

Les conséquences économiques de ces variations de ressources, des plans de sortie de flotte, du ralentissement voire de l'arrêt des activités des criées, peuvent déstabiliser la filière au complet. Des matelots aux armateurs, des poissonniers et aux mareyeurs au personnel de la criée, tous les travailleurs de la filière en subissent les conséquences.

Les petits-métiers sont plus économes en carburant et en frais d'entretien, nécessitent moins de matelots à bord et sont moins dépendants d'une ou de deux populations de poissons, car ils pratiquent plus facilement que les grandes unités plusieurs métiers. Leur nombre a peu varié en dix ans sur le quartier maritime de Port-Vendres. La situation de ces petites unités œuvrant dans les 12 milles, qui constituent 85 % des unités de pêche hors étangs dans la région Languedoc-Roussillon (source SIH), n'est cependant pas très confortable en 2014 : raréfaction de la ressource, stagnation voire baisse des prix de vente en gros, augmentation des frais fixes, concurrence avec les pratiques récréatives sur les prélèvements de certaines espèces, interrogation sur l'état du milieu et des ressources sont autant de petites briques qui s'additionnent pour former un environnement économique peu stimulant. Pour ces entreprises également, la relève n'est pas toujours assurée.

Tableau 40 : Evolution du nombre de navires immatriculés dans le quartier maritime de Port-Vendres par catégorie de longueur (source : SIH) et pratiquant en mer ou dans les étangs (inclus dans les moins de 12 m).

Catégorie de longueur	Evolution 2002 à 2012
Moins de 12 m	+4 %
De 12 à 18 m	-14 %
De 18 à 25 m	-66 %
Plus de 25 m	-50 %
Total	-7 %

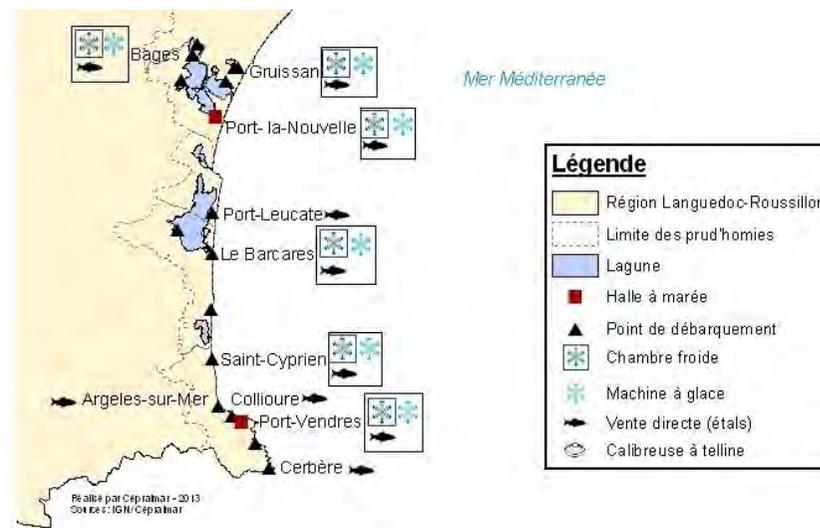
Les circuits de vente sont au nombre de trois sur le Parc : vente directe au consommateur, vente en criée, vente à un mareyeur, un poissonnier ou un restaurateur. Les ports de la côte sont nombreux à accueillir des pêcheurs, à des échelles différentes selon les aménagements et équipements présents et l'importance des ports. L'un des équipements d'importance majeure est constitué par les points de débarquement et de vente. Les points de débarquement constituent des espaces de focalisation des activités de pêche, charnière entre l'étape du débarquement et celle de la 1^{ère} mise en marché.

Usages durables

Sur le périmètre du Parc existent huit points de débarquement de poissons, de Cerbère jusqu'à Port-Leucate, fixé par deux arrêtés préfectoraux 66 et 11. Leur niveau d'équipement est très variable suivant l'importance des ports (Figure 39):

- appui à la pêche :
 - amarrage, espace de travail (nettoyage du bateau et réparation des filets par exemple), espace de rangement du matériel (directement sur le quai ou dans des locaux attenants), station de carburant, engin de levage
- commercialisation du poisson :
 - équipements dédiés au respect des mesures d'hygiène propres à la profession : machine à glace et chambres froides,
 - équipements dédiés à la vente en direct : de quelques étals simples et individuels de vente en direct à des étals plus conséquents en terme d'équipements (chambres froides et cabanes en dur) et organisés sur un même espace portuaire,
 - équipements dédiés à la vente en criée : Port-La Nouvelle à proximité du Parc.

Figure 39 : Carte des équipements portuaires dédiés à la pêche sur le territoire du Parc et à proximité de sa limite nord. Source : CEPRALMAR 2013, redimensionné à l'échelle du Parc. Il est à noter que la criée de Port-Vendres n'est plus active en 2014.



Les pêcheurs petits-métiers vendent pratiquement l'intégralité de leur production sur les étals de vente en direct dans les ports d'attache de leurs navires ou directement à un intermédiaire (mareyeurs, poissonniers ou restaurateurs). Durant la saison hivernale, une partie des pêcheurs de la côte sableuse vendent leur production à la criée de Port-La Nouvelle grâce à un système de collecte des débarquements. Les lamparos et les chalutiers vendaient l'essentiel de leur production de poissons blancs et bleus à la criée de Port-Vendres ou de Port-La Nouvelle. La criée de Port-Vendres a cependant fermé ses portes début 2014 pour les activités de première mise en marché, faute d'un nombre suffisant de navires y débarquant. Seule une activité de collecte des captures des senneurs y perdure, en vue de leur acheminement vers la criée de Port-La Nouvelle. Un projet de reprise de la vente en criée par la criée de Port-la-Nouvelle est en cours en 2014 par une convention entre les CCI de Perpignan et de Narbonne (ateliers, machine à glace, etc.). La fermeture de la criée et la liquidation de l'organisation de producteurs (OP) Proquaport, spécialisée dans le poisson bleu, en décembre

2013 suite à une année particulièrement difficile, témoignent des difficultés économiques que traversent les grosses unités de pêche. Proquaport rassemblait des thoniers, des chalutiers, des lamparos et des petits-métiers. La saison 2012 laissait espérer une reprise à l'OP, mais en 2013 le tonnage de sardines et d'anchois déchargés à Port-Vendres a été divisé par deux (450 tonnes). Cette constante diminution des débarquements et du nombre de grosses unités de pêche adhérentes de l'OP a fragilisé les structures spécialisées dans les poissons bleus. Le prix moyen de vente de la sardine à Port-Vendres a été divisé par deux en 2013 à moins d'un euro du kg et est parfois descendu à moins de 30 centimes du kg. La liquidation de l'OP est également la conséquence de l'échec de la fusion des trois OP en 2013 (Proquaport, Sathoan à Sète et Copemart à Port de Bouc). Cette fermeture témoigne de la période de morosité économique que connaissent certains types de pêche et de la difficulté de réorganiser les activités.

Concernant la valorisation des produits de la pêche, une réflexion est à engager sur les signes de reconnaissance (labels, marque, etc., assortis de cahier des charges) qui pourraient offrir un appui économique à la pêche tout en étant les garants du respect des enjeux de développement durable propre à ce secteur dans le Parc. Les petits-métiers peuvent, par exemple, bénéficier de la marque régionale Sud de France, qui met à leur disposition des outils de communication spécifiques comme les flyers de présentation des étals de vente en direct. Cette marque n'est pas contraignante sur les enjeux de développement durable du Parc, mais offre un soutien à la valorisation économique des produits de la pêche locale.

En 2012 (source : SIH), le nombre moyen de marins embarqués sur le quartier maritime de Port-Vendres varie fortement selon les flottilles considérées (typologie Ifremer SIH) : 1,2 en moyenne pour les petits-métiers divers à la mer, 1,6 pour les fileyeurs, 4,3 pour les chalutiers de fond, 5 pour les chalutiers pélagiques, 4,3 pour les senneurs, 11 pour les senneurs à thons rouges (donnée SIH 2011), 1,5 pour les métiers de l'hameçon. Au total, sur tout le quartier maritime de Port-Vendres on dénombre 276 marins (étangs et mer).

Les jours où les navires ne sortent pas, le temps des pêcheurs se partage entre l'entretien et la réparation des navires et de leurs équipements, le

remplissage des documents comptables et administratifs, la participation à la vie des structures professionnelles ou à des activités complémentaires ponctuelles ou récurrentes.

Il conviendra de définir la population de navires de référence, actifs sur le Parc, préalablement à l'étude des caractéristiques socio-économiques de la pêche professionnelle : navires fréquentant le Parc et navires susceptibles de le fréquenter (espagnols, quartiers maritimes de Sète, Marseille et nord du quartier de Port-Vendres), en fonction de leur degré de dépendance à la zone.

Les notions de polyvalence et de diversité des productions ont été développées dans le chapitre « ressources naturelles » dans le but de pérenniser les ressources dont les pêcheurs professionnels et récréatifs dépendent. Dans cette sous-finalité, les notions de polyvalence et de diversité des productions de l'exploitation peuvent être à nouveau développées dans le but, cette fois, de pérenniser la viabilité économique des flottilles par une réduction de la dépendance des navires à un seul type de ressource.

La notion de diversification des activités de l'exploitation est ajoutée ici dans ce même but : stratégie de commercialisation différente, activités de tourisme type pêche-tourisme, etc.

Les aspects de cohésion sociale et de perception du secteur de la pêche sur lui-même et de la société sur ce secteur sont trois aspects très importants de la viabilité socio-économique de la pêche professionnelle. Dans le rapport 2014 du sondage IPSOS du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins sur les marins pêcheurs face à leur métier (situation économique, perception et image), il est mesuré que la majorité des pêcheurs a confiance dans leur capacité à maintenir les emplois, pas à en créer ni à développer leur activité. Les pêcheurs considèrent qu'ils font beaucoup d'effort pour améliorer leur image (66 %), mais qu'ils ne sont pas un secteur d'avenir (65 %). Par ailleurs, 96 % des pêcheurs pensent qu'ils ont fait un réel effort sur la protection de l'environnement dans les cinq dernières années. Environ 77 % des Français pensaient la même chose de la pêche en 2012 (sondage 2012 IPSOS pour le CNPMM). Si les pêcheurs sont fiers de leur métier (94 %), ils ont aussi conscience des risques inhérents à leurs activités (53 %). Si c'était à refaire, 71 % choisiraient à nouveau de devenir marin

Usages durables

pêcheur. A l'échelle du Parc, de telles informations n'existent pas en 2014. Cependant, l'enjeu principal dans le Parc est de créer une forme de cohésion sociale autour des enjeux du Parc, par l'acceptation/appropriation de ces enjeux communs.

Usages durables

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maintenir et développer une diversification des activités de l'exploitation et/ou de la production permettant aux navires de diversifier leurs sources de revenus	Indicateur « Diversification de la production » Indicateur « Diversification des activités et pluriactivité »
→ Une solide « santé économique » des entreprises de pêche	Indicateur « Santé économique »
→ Maintien de la capacité d'investissement des flottilles	Indicateur « Capacité d'investissement »
→ Une bonne cohésion sociale autour des enjeux du Parc	Indicateur « Cohésion sociale autour des enjeux du Parc »
→ Une perception de leur activité meilleure qu'au niveau national ou méditerranéen et s'améliorant	Indicateur « Auto-perception de la pêche professionnelle »
→ Une perception de la société sur leur activité meilleure qu'au niveau national ou méditerranéen et s'améliorant	Indicateur « Perception extérieure sur la pêche professionnelle »

Définition des termes :

La diversification de la production : lorsque le patron pêcheur décide de reporter son effort de pêche* vers d'autres espèces, lorsqu'il décide d'adopter une nouvelle technique de pêche ou lorsqu'il transforme sa pêche pour la première vente (exemple : poisson en filets). Dans les deux cas, il ajoute un produit ou il transforme sa gamme initiale.

La diversification des activités de l'exploitation : le patron peut s'engager dans une stratégie de commercialisation (sous une forme de vente directe ou sur internet), il peut décider de transformer sa production. Il peut également décider d'engager des activités de tourisme bleu*, des éco-activités ou des activités de participation à la formation.

La pluriactivité : c'est l'exercice d'une activité en dehors du statut de pêcheur. Ce pourrait être la création d'un restaurant ou de toute autre activité sans lien direct avec son activité principale.

La polyvalence : concerne l'activité de pêche (pratique de plusieurs métiers et de plusieurs lieux : étang, bande côtière, large), et les saisons et donc d'espèces capturées.

Composition de l'indicateur « Diversification de la production »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs. D'autres pistes d'indicateurs pourront être explorées, notamment les taux de dépendance à une espèce ou un groupe d'espèces : on parle notamment de dépendance lorsque la production annuelle de cette espèce rapportée à la production annuelle totale est supérieure à 30 %.

Métrique							
Nombre d'espèces sur lesquels sont réalisés 80 % des débarquements	A STABILISER						
Nombre d'espèces et de produits sur les étals en vente directe notamment	A STABILISER	↘↘	↘	=	↗	↗↗	

Usages durables

Définition du terme :

La dépendance à une espèce : production annuelle de cette espèce rapportée à la production annuelle totale (si le taux est supérieur à 30 % alors il y a dépendance).

Composition de l'indicateur « Diversification des activités de l'exploitation »

On souhaite mesurer l'effet mobilisateur de la pêche par rapport à d'autres activités n'ayant pas de rapport avec cette filière dans les entreprises de pêche : quelle est la part des activités liées à la pêche (directement par la 1^{ère} vente ou indirectement comme la valorisation d'éco-produits, la transformation, les activités de pêche tourisme) par rapport aux activités indépendantes de la pêche. La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé.

Métrique							
Ratio des revenus issus de la pêche / revenus issus d'activités non liées à la pêche	A STABILISER	X << 1	X < 1	=1	1 < X	1 << X	
Nombre d'activités rémunératrices des entreprises en lien avec la pêche et sans lien avec la pêche	A STABILISER						

Composition de l'indicateur « Santé économique »

En l'état, la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur ou des indicateurs et métriques associées, parmi plusieurs options envisagées. Cet indicateur sera identifié ultérieurement.

Métriques envisagées							
Chiffre d'affaire par flottille ou excédent brut d'exploitation / chiffres d'affaires ou valeur ajoutée brute / chiffre d'affaire ou chiffre d'affaire par homme et par jour, etc.	A DETERMINER						
Âge des navires	A DETERMINER						

Composition de l'indicateur : « Capacité d'investissement »

Chaque pêcheur a une gestion de son travail propre dont dépend directement sa stratégie de pêche puisque la rémunération dépend en partie du temps passé en mer. L'idée développée dans cet indicateur est de mesurer la visibilité économique que peuvent avoir les entreprises travaillant sur le Parc. La pratique de la pêche nécessite à la fois des investissements nécessaires pour maintenir le matériel en état, des investissements liés à la conjoncture du moment (adaptation à des changements naturels, réglementaires ou autres) et des investissements permettant de développer l'activité. Le professionnel peut également choisir d'investir dans une activité totalement différente de la pêche. La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé.

Métrique							
Nombre de projets d'investissement en pêche / nombre de	A						

Usages durables

projets aboutis (modernisation, entretien, diversification, changement de navire, etc.)	STABILISER						
---	------------	--	--	--	--	--	--

D'autres pistes d'indicateurs pourront être explorées : taux d'équipements et taux de renouvellement des équipements, niveau d'endettement par type d'endettement (achat navire, travaux de première nécessité ou investissements d'avenir, etc.), etc.

Composition de l'indicateur « Cohésion sociale autour des enjeux du Parc »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs.

Métrique							
Taux de participation aux réunions communes autour des enjeux du Parc	A STABILISER	Très mauvais	Mauvais	Bon	Bon et en augmentation	Très bon	

D'autres pistes d'indicateurs pourront être explorées.

Composition de l'indicateur « Auto-perception de la pêche professionnelle »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs. D'autres pistes d'indicateurs pourront être explorées.

Métrique							
Mesures de l'auto-perception	A STABILISER	Une auto perception moins bonne qu'au niveau national et se dégradant	Une auto perception moins bonne qu'au niveau national	Une auto perception identique au niveau national	Une meilleure auto perception qu'au niveau national, mais stagnant	Une meilleure auto perception qu'au niveau national et s'améliorant	

Composition de l'indicateur « Perception extérieure sur la pêche professionnelle »

En l'état, le choix de l'indicateur est considéré comme adéquat, mais l'analyse ne permet pas d'identifier précisément les valeurs-seuils optimums correspondant à l'exigence retenue, notamment à cause d'un manque de connaissance de la situation actuelle. Les seuils ne sont qu'indicatifs. D'autres pistes d'indicateurs pourront être explorées.

Métrique							
Mesure de la perception extérieure sur la pêche	A STABILISER	Une perception moins bonne qu'au niveau national et se dégradant	Une perception moins bonne qu'au niveau national	Une perception identique au niveau national	Une meilleure perception qu'au niveau national, mais stagnant	Une meilleure perception qu'au niveau national et s'améliorant	

Usages durables

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Réaliser un état des lieux de la diversité des activités des entreprises de pêche → Réaliser un état des lieux de la diversité des productions des entreprises de pêche → Réaliser un état des lieux de l'économie locale de la pêche, dont la solidité socio-économique des entreprises 	<p>Services de l'État et établissements publics : Préfecture maritime, Préfecture des Pyrénées-Orientales, DIRM, DDTM, DREAL, DPMA, France Agrimer, Institut Maritime de prévention, ENIM</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, CCI de Narbonne</p> <p>Universités et scientifiques : IFREMER, UPVD/CEFREM, Laboratoire ARAGO</p> <p>Organisations professionnelles : CRPMEM LR, CIDPMEM 66-11, Prud'homie de Saint-Cyprien, Prud'homie du Barcarès, Prud'homie de Leucate, criées, CCI</p> <p>Associations : CEPRALMAR, PPM, offices du tourisme</p> <p>Autres : France filière pêche, Lycée maritime, Institut nautique méditerranéen</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Accompagner et valoriser les initiatives de diversification des activités permettant aux navires de diversifier leurs sources de revenus (activités liées au tourisme, activités liées au marché, éco-activités, etc.) → Travailler sur les différents aspects pouvant amener plus de cohésion sociale dans le secteur de la pêche professionnelle autour des enjeux du Parc : promouvoir les métiers de la pêche et les hommes (dont leurs valeurs) du Parc, sensibiliser les professionnels à la richesse des milieux et aux possibilités de les faire découvrir, etc. 	
Protection		
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la diversification de la pêche artisanale → Soutenir les démarches collectives autour de la polyvalence (exemple : navires polyvalents) et de la diversification des productions et des activités (exemples : pêche tourisme, diversité des espèces pêchées) → Expérimenter de nouvelles pratiques moins consommatrices d'énergies et plus respectueuses du milieu → Suivre et maintenir l'investissement des flottilles et la rentabilité des entreprises de pêche et éventuellement avoir une valeur ajoutée dans le Parc → Prendre en compte les filières aval de la pêche → Concentrer les points de débarquement (regrouper les points de vente par site et par espèce, notamment le poisson bleu) 	

6.8 Finalité : De la défense contre la mer vers la gestion du trait de côte : un aménagement littoral respectueux de l'environnement marin

Enjeux de la finalité :

Résoudre, à l'échelle de la cellule sédimentaire, le problème d'érosion qui nuit aux plages situées en aval-dérive des ouvrages en enrochements (ouvrages portuaires ou de protections). Ces problèmes d'érosions engendrent des impacts socio-économiques et environnementaux pour les communes de la côte sableuse.

Améliorer et diffuser la connaissance, pour une gestion globale des processus de transport des sédiments côtiers afin d'éviter l'adoption de mesures inappropriées pour tenter de remédier à l'érosion côtière.

6.8.1. Sous-finalité : Vers une gestion durable du trait de côte respectant le fonctionnement naturel de la dynamique sédimentaire

6.8.1.1. Enjeux du territoire

En Languedoc-Roussillon, comme dans de nombreuses régions du monde, le couplage d'une croissance importante des enjeux (démographie, économie, écologie, etc.) avec les aléas littoraux (érosion, submersion marine) a généré une augmentation des enjeux de vulnérabilité. Ces risques menacent aujourd'hui une grande partie de la population de la région, des voies de communication, des

secteurs économiques et l'écosystème du littoral. Les deux facteurs qui sont les temps courts d'évolution des enjeux (croissances démographiques et économiques rapides, écologie) et l'espace limité des zones considérées poussent les acteurs du Parc à mettre en place des solutions de gestion équilibrées et durables du littoral à une échelle globale. C'est dans ce cadre que s'inscrit le Plan de gestion du Parc.

6.8.1.2. Evolution du trait de côte et bilan sédimentaire

L'évolution du trait de côte est sensible.

Les effets conjugués de l'artificialisation du littoral (transit sédimentaire « bloqué » en amont-dérive des ouvrages) et de la réduction des apports sédimentaires par les fleuves due aux interventions humaines (phénomènes d'érosion en aval-dérive) provoquent des déséquilibres des bilans sédimentaires naturels.

Dans les Pyrénées-Orientales, l'érosion est significative au niveau de la côte sableuse. Ainsi, en 25 ans (1980 à 2004), il a été estimé des taux de recul compris entre 0,5 et 2,4 m/an, les reculs les plus importants étant observés au niveau du débouché de la Têt (jusqu'à 2,4 m/an localement) (SOGREAH consultants et biotope, Avril 2007) et au nord immédiat de la zone des épis de Sainte-Marie (2,9 m/ 5 ans) (DREAL-LR et UPVD, 2013).

Sur la commune d'Argelès-sur-Mer, la plage du Racou, en accrétion sur la période 1942 – 1953, est globalement en érosion. Ce phénomène semble avoir été accentué par la construction du port en 1976 (Tableau 41 et Figure 41).

Tableau 41 : Evolution du trait de côte de la plage du Racou (Argelès-sur-Mer) entre 1942 et 1988 (Chini, 2003)

Période	1942 – 1953	1953 – 1962	1962 – 1977	1977 - 1988
Evolution	+ 45 m	- 18 m	- 2 m	- 11 m

Le recul du trait de côte n'est pas linéaire, l'érosion affecte principalement la partie sud de la plage (Figure 40).

Figure 40 : Evolution du trait de côte de 1850 à 2009 sur la plage du Racou (point d'inflexion entre la côte sableuse et la côte rocheuse, au sud du port d'Argelès-sur-Mer) depuis 1850



La maîtrise de l'évolution du trait de côte est par conséquent un enjeu pour l'ensemble des communes de la côte sableuse.

Durant la période 1895/1984, le bilan sédimentaire au sein du Parc est en léger excédent, avec un gain sédimentaire de $100\,000\text{ m}^3/\text{an}$.

Sur une période plus actuelle (1984 – 2009), on observe une inversion de la tendance qui passe d'un léger excédent sur une période de 90 ans (1895 / 1984) à une généralisation de déficit du bilan sédimentaire de l'ensemble de la côte sableuse avec comme conséquence principale l'érosion de l'avant-côte. Cette inversion de tendance est due à l'artificialisation du littoral (ouvrages portuaires et de protections), mais également à une forte diminution de l'apport de sédiment à la mer par les fleuves côtiers (extractions de granulats dans le lit des fleuves et constructions de barrages).

Pour le Parc, le bilan sédimentaire devient déficitaire avec une perte de sédiment de l'ordre de $-300\,000\text{ m}^3/\text{an}$ (Tableau 42).

Tableau 42 : Evolution des bilans sédimentaires dans le Parc, de 1895 à 2009.

Période	Bilan sédimentaire
1895 – 1984 :	+ $100\,000\text{ m}^3/\text{an}$
1984 – 2009 :	- $300\,000\text{ m}^3/\text{an}$

Corrélation évolution trait de côte / bilan sédimentaire

Afin de comprendre et tenter d'appréhender le phénomène d'érosion aval-transit des ouvrages portuaires et de protection du littoral (Figure 42), Brunel *et al.* (2014) ont comparé l'évolution diachronique de la position du trait de côte à partir de cartes numérisées, de relevés au DGPS et de la photo interprétation (avant et après l'implantation des ouvrages) avec le bilan sédimentaire de l'avant-côte. L'évolution diachronique de la limite terre / mer traduit précisément en milieu microtidal le gain ou la perte de surface de plage émergée. Elle était, jusqu'à maintenant, considérée comme un indicateur de référence de la dynamique sédimentaire côtière.

En comparant ces deux indicateurs, Brunel *et al.* (2014) montrent une modification de corrélation entre ces deux paramètres. Jusqu'en 1984, on

observait une corrélation linéaire entre l'évolution du trait de côte et le bilan sédimentaire (à l'époque positif) de l'avant-côte. Ils permettent dorénavant d'identifier un fonctionnement basé sur six types de comportements du littoral différents (Tableau 43). Par exemple :

- le type « progradant » gagne en moyenne 0,9 m/an d'avancée du trait de côte pour 0,32 m³/m/an gagnés sur l'avant-côte,
- type « accumulant » qui gagne en moyenne 0,28 m/an au niveau du trait de côte pour 0,96 m³/m/an gagnés en mer.

Sans les développer, les quatre autres types sont décrits dans le Tableau 43.

Figure 41 : évolution diachronique du trait de côte sur la commune de Sainte-Marie.



Tableau 43 : Moyenne et représentation numérique des valeurs d'évolution du trait de côte et du bilan sédimentaire par types de comportements identifiés (Brunel, 2014)

Type de comportement		TDC (m/an)	Bilan (m ³ /m/an)	Profils (Nbre.)	Linéaire côtier (%)
1895/1984	Accumulant	0,32	0,68	57	17
	Progradant	1,02	0,43	82	25
	Erosif	-0,28	-0,63	51	15
	Rétrogradant	-0,79	-0,35	66	20
	Rétrogradant-accumulant	-0,34	0,35	45	14
	Progradant-érosif	0,40	-0,22	29	9
1984/2009	Accumulant	0,28	0,90	14	4
	Progradant	0,96	0,32	19	6
	Erosif	-0,52	-1,62	117	35
	Rétrogradant	-1,19	-0,77	39	12
	Rétrogradant-accumulant	-0,43	0,33	19	6
	Progradant-érosif	0,66	-1,05	121	37

Pour le type « progradant », le gain de surface est 3 fois plus important que pour le type « accumulant ». Parallèlement, le gain sédimentaire du type « accumulant » est 3 fois et demie plus élevé sur l'avant côte que pour le type « progradant ». Les types identifiés correspondent à des unités géomorphologiques homogènes caractérisées par des morpho-dynamiques propres qui illustrent les causes / effets des déconnexions progressives trait de côte / bilan sédimentaire. L'évolution séculaire de ces unités géomorphologiques et anthropiques* peut être synthétisée.

Il est établi dans la littérature (Brunel, 2014) que la majorité des secteurs équipés d'épis et d'enrochements sont de type « érosifs ».

6.8.1.3. Effets et enjeux de l'artificialisation

Dans le Parc, Samat (2007) et Aleman (2013) mettent en évidence l'importance des ouvrages portuaires et de défense contre la mer dans les phénomènes d'érosions qui en résultent (Carte 33 p.397). La construction d'ouvrages

portuaires est concomitante avec l'augmentation de l'érosion des côtes aval-transit et la baisse des apports de sédiments par les fleuves. Toutefois, ces installations portuaires ont eu une action d'amplification de l'effet érosif, ce qui a engendré l'installation d'ouvrages de défense contre la mer à proximité des ports pour tenter de contrer, ou du moins de fixer cette érosion (ils n'ont fait que décaler latéralement l'érosion).

Impacts des ouvrages portuaires

Aleman (2013) a montré l'influence des ouvrages portuaires, tant sur le bilan sédimentaire, que sur l'évolution du trait de côte et la morphologie des barres sédimentaires.

L'exemple du port de Canet-en-Roussillon (Figure 42), construit en 1968 illustre l'impact des ouvrages portuaires sur le littoral. Avec une emprise de 370 m sur la plage immergée, il est situé à 1 km au sud de l'embouchure de la Têt, elle-même à 1 km au sud du port de Sainte-Marie (situé sur un ancien débouché de fleuve) (Figure 44). Aleman (2013) a effectué une analyse diachronique de photographies aériennes : en 1962 (avant la construction des ouvrages portuaires), en 1980 et en 2009 (outil LIDAR) (Figure 43). Dès la création du port, on observe en amont-dérive l'avancée du trait de côte (1 m/an) jusqu'au aux abords de l'ouvrage. En aval-dérive, le littoral subit un recul. Les clichés de 1962, post-construction du port de Canet-en-Roussillon, permettent de caractériser la morphologie des barres sans perturbation anthropique. La construction du port de Canet-en-Roussillon n'engendre pas de modification majeure sur la typologie des barres qui restent festonnées. Toutefois, elle génère la rupture de la barre interne. La barre externe arrive à franchir l'obstacle, mais sa rupture est possible dans le temps (1989, 1992 et 1995). La barre interne en aval-dérive était initialement rompue par le delta de la Têt. Le recul progressif du lobe lui permet finalement de retrouver une continuité à partir de 1995. La distance de la barre externe au trait de côte ne varie pas plus d'une dizaine de mètres en amont comme en aval et la position des barres semble suivre plus ou moins l'évolution du trait de côte.

L'érosion du lobe deltaïque est significative (recul de 115 m entre 1962 et 2009) et est surtout marquée par l'accélération du phénomène depuis 1980 (blocage du transit sédimentaire et construction d'un important barrage sur la Têt). Les sédiments érodés du lobe deltaïque de la Têt sont redéposés plus en aval-transit,

au voisinage du port de Sainte-Marie. Michel *et al.* (2011) expliquent que la distance d'éloignement de l'impact des ouvrages portuaires sur l'évolution du trait de côte est en relation directe avec la dimension des ouvrages.

Figure 42 : Impact des ouvrages portuaires de Canet-en-Roussillon sur l'évolution diachronique du trait de côte.



Figure 43 : Evolution du trait de côte amont-aval entre 1962 et 2009, avant et après l'installation des ports de Canet-en-Roussillon et de Sainte-Marie.

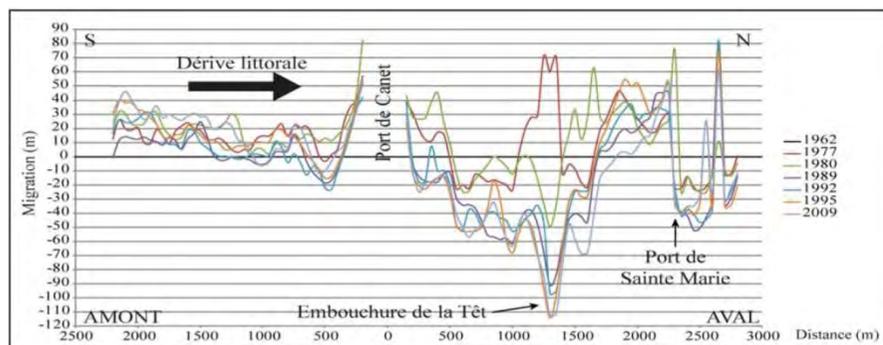
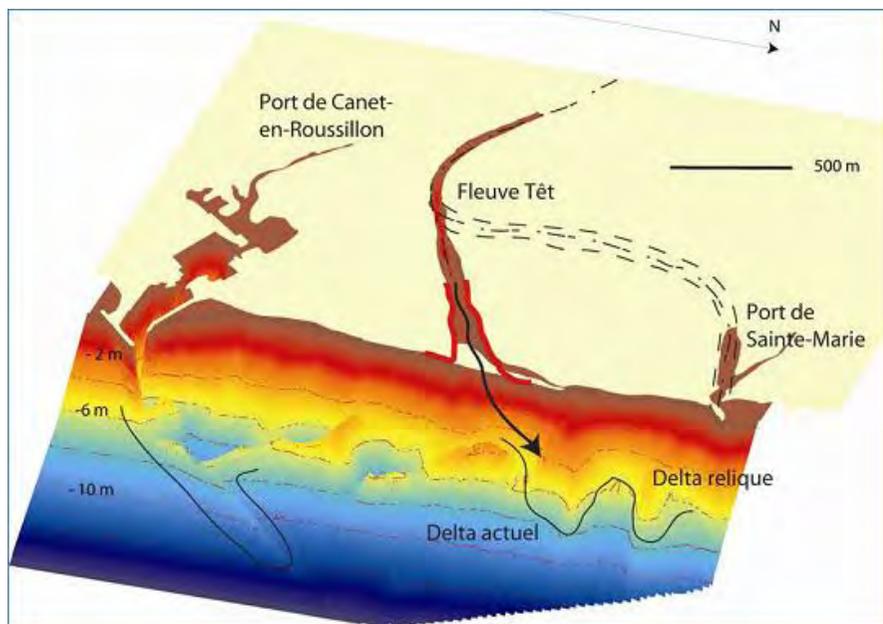


Figure 44 : Carte morpho-bathymétrique de l'embouchure de la Têt réalisée à partir de données bathymétriques du 18 avril 2004 (Bourrin, 2007).



Barres sédimentaires et ouvrages portuaires

Impacts des ports sur la continuité des barres d'avant-côte (Aleman, 2013)

Les nombreux ouvrages portuaires construits sur le littoral du Languedoc-Roussillon présentent une grande variabilité de leurs paramètres d'ingénierie. Ces paramètres dépendent fortement des enjeux liés au tourisme (e.g. surface du port) ainsi qu'aux paramètres hydrodynamiques et météorologiques (e.g. direction de l'embouchure en fonction de l'angle d'incidence de la houle).

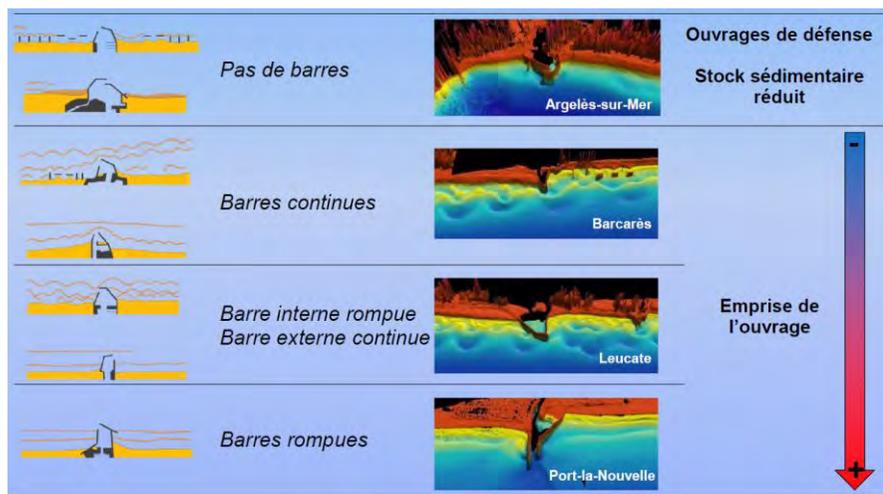
Le modèle conceptuel de l'impact des ports sur les barres d'avant-côte indique une forte relation entre l'extension du port sur le prisme sableux immergé et la continuité du système de barres. Aleman (2013) montre que lorsque l'emprise d'un port sur la mer est faible (avancée des jetées en mer), les barres sédimentaires parviennent à contourner l'obstacle. Lorsque l'emprise est moyenne (entre 220 et 300 m) les barres internes vont se rompre alors que la barre externe, plus éloignée, parvient à franchir l'ouvrage. Enfin, lorsque l'emprise du port est importante (longueur des jetées supérieure à 370 m), la forte extension du port vers la mer entraîne la rupture du système de barres dans son ensemble (barre interne et externe).

La rupture ou non des barres d'avant-côte est fonction de l'accumulation sédimentaire en amont transit du port. Cette connaissance est donc importante afin d'éviter l'ensablement de l'ouverture des ports par les barres sédimentaires.

A Leucate (Figure 45), l'emprise du port sur la mer est moyenne, et une des deux barres parvient à franchir le port actuellement. A l'inverse, à Canet-en-Roussillon, il y a peu de variation entre l'amont et l'aval, et le système de barre est rompu. A Argelès-sur-Mer, la faiblesse du volume sédimentaire disponible empêche la formation des barres.

Les conditions d'agitation peuvent également influencer la continuité des barres au niveau des ouvrages portuaires. Dans le cas d'un littoral fortement exposé aux houles, la zone de barres sera plus large et facilitera le franchissement de l'obstacle. A l'inverse, dans le cas de plages soumises à des conditions d'agitation plus faibles, la zone de barres est plus étroite et les barres ont plus de difficulté à franchir le port.

Figure 45 : Schéma conceptuel de l'état du système de barres d'avant-côte au droit des ouvrages portuaires en 2009 (Aleman, 2013)



Impacts des ports sur la morphologie des barres d'avant-côte (Aleman, 2013)

Dans le Parc, la morphologie des barres (festonnées) ne semble pas être affectée par les ouvrages portuaires. Les systèmes de barres ont la même typologie en amont et en aval-dérive. La longueur d'onde semble être plus faible de part et d'autre du port lorsque la barre est rompue. La distance à la côte des barres varie fortement au niveau des ouvrages, la position des barres s'ajustant aux migrations du trait de côte engendrées par le port. La pente de la zone des barres est plus forte en amont qu'en aval-dérive (dû à l'accumulation sédimentaire en amont-dérive et à l'érosion en aval-dérive). Toutefois, l'impact des ports sur la longueur d'onde des festons, la profondeur et la distance à la côte des barres est difficile à identifier du fait de la variabilité des caractéristiques des ports, des paramètres de forçage et de la typologie des barres.

Efficacité et impacts des ouvrages en enrochements

La comparaison des variations du rivage autour des ouvrages portuaires ou de protection en enrochement a permis d'obtenir deux types de résultats :

- le premier porte sur la comparaison des variations du rivage avant et après l'implantation des ouvrages,
- le deuxième sur l'étude des caractéristiques de l'érosion en aval-dérive, sa relation avec les caractéristiques des ouvrages et l'intensité du transport longitudinal.

En définitive, en aval-dérive les valeurs de recul du rivage et la variabilité des taux d'évolution se sont accélérées après l'édification des ouvrages.

L'érosion en aval-dérive apparaît parfois problématique puisqu'elle s'étend longitudinalement (déplacement du point d'inflexion) et semble s'amplifier transversalement (accentuation du recul du rivage) dans le temps. Il est donc important d'étudier et caractériser de façon approfondie le fonctionnement morphologique de la section située en aval-dérive de la zone aménagée.

La comparaison des vitesses de recul avant et après l'implantation des ouvrages en enrochements a démontré une accélération des pertes par recul du trait de côte sur l'ensemble des sites après la construction des épis (Figure 46).

Samat (2007) explique l'impact négatif des digues sur la bathymétrie environnante remettant en question à terme la stabilité de l'ouvrage.

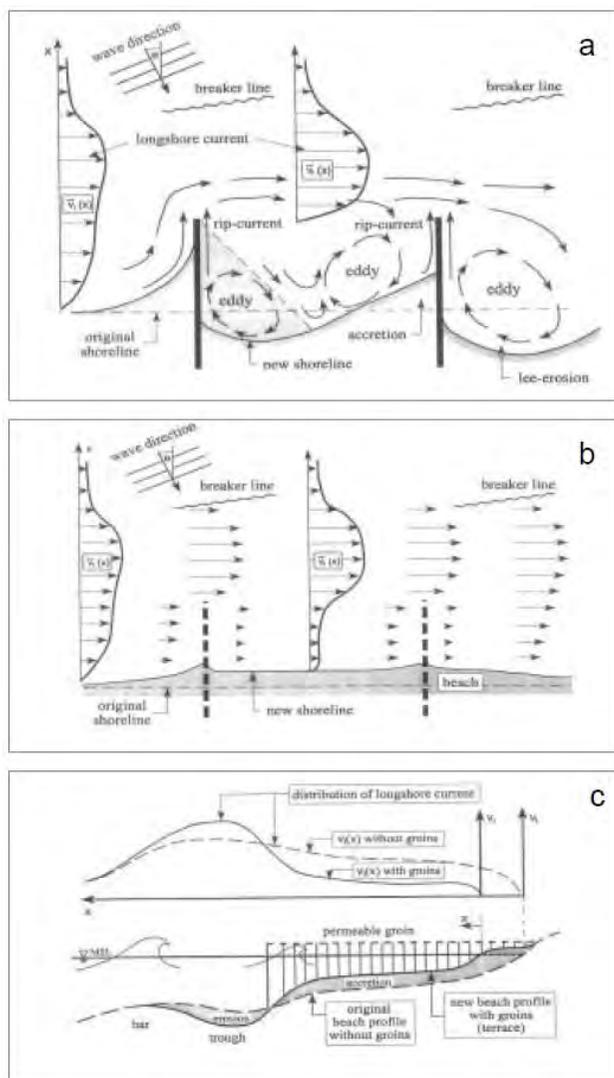
L'augmentation des turbulences dues aux dynamiques réfléchies de la digue causent :

- l'augmentation des pertes sédimentaires
- la migration vers le large des barres externes
- la diminution du volume des barres externes
- l'approfondissement de la fosse au pied des enrochements.

L'augmentation de l'érosion dans le sens du transit explique l'effet amplificateur de l'ouvrage sur les processus d'érosion.

Cependant les réponses morphologiques et hydrodynamiques à l'implantation d'une digue dépendent largement des conditions locales : position de la digue sur le profil, tendance érosive à long terme, et le type de structures (difficulté à généraliser l'impact d'un tel ouvrage sur la bathymétrie).

Figure 46 : Courants et variations du rivage induits par des épis imperméables (a) et perméables (b). Schématisation en coupe (c) du courant longshore et des profils de plage avec et sans épis (perméables) (Trampeneau *et al.*, 2004)



6.8.1.4. Vulnérabilité des enjeux à l'érosion, la submersion marine et aux autres types d'inondations

Sur le littoral du Parc, les risques littoraux menacent une grande partie de la population de la côte sableuse, des voies de communication, des secteurs socio-économiques, mais également de l'écosystème littoral.

Les secteurs de suivi auront les caractéristiques suivantes :

- Les secteurs ayant déjà fait l'objet d'études hydro-sédimentaires, qui permettront le développement de modèles numériques de courantologie et de dynamique sédimentaire,
- Les secteurs concernés par des habitats emblématiques à forte valeur patrimoniale,
- Les zones économiques dépendant directement ou indirectement de l'érosion du littoral,
- Les secteurs fortement aménagés.

Les zonages de vulnérabilité* ont été croisés à 18 catégories d'enjeux réparties en trois thématiques liées à la santé humaine, à l'économie et à l'environnement. La prise en compte de l'existence d'aménagements de protection douce pour l'érosion ainsi que la question de la vulnérabilité aux inondations sont prise en compte dans les perspectives de préconisation de gestion. Les aléas inondations sont essentiels dans les préconisations de gestion de la vulnérabilité à la submersion, car ils se produisent de façon concomitante aux submersions marines (Sauboua *et al.*, 2014). La vulnérabilité à l'érosion est déterminée par la valeur de vulnérabilité à la distance au trait de côte (minoré par la présence ou non d'aménagement de protection douce).

6.8.1.5. Effets et enjeux des rechargements

La plupart des rechargements de petite quantité de sédiments (inférieur à 100 000 m³) sont réalisés à partir de dragages locaux, au niveau des ouvrages portuaires, des graus d'étangs, d'embouchures de fleuves, etc.

La DREAL Languedoc-Roussillon dans la phase C de son Plan de gestion des sédiments (2013), présente une estimation des volumes nécessaires au rechargement des plages, selon deux *scenarii* :

- *Scénario de gestion n°1* : maintien de la position actuelle du trait de côte
- *Scénario de gestion n°2* : retour à la position du trait de côte la plus avancée entre 1895 et 2009.

Le Tableau 44 nous donne les estimations de volumes de sédiment nécessaire aux rechargements des plages de Languedoc-Roussillon et du Parc selon les deux *scenarii* envisagés. Pour le Parc, le cas optimiste (scénario n°1) mobiliserait environ 2 millions de m³ de sédiment, alors que le cas pessimiste (scénario n°2) nécessiterait environ 10 millions de m³ de sédiment de rechargements cumulés sur les plages de la côte sableuse du Parc.

Tableau 44 : quantité de sédiment nécessaire au rechargement des plages selon les 2 scénarios possibles

	Scénario de gestion n°1	Scénario de gestion n°2
Languedoc-Roussillon	7 millions de m ³	40 millions de m ³
Parc naturel marin du golfe du Lion	2 millions de m ³	10 millions de m ³

On estime à environ 1 million de m³ la quantité de sables portuaires dragués durant les 10 prochaines années. Cette quantité ne sera pas intégralement valorisée en rechargement de plages ou d'avant-côte en fonction des classes granulométriques qui seront extraites (cf chapitre « qualité de l'eau »).

La comparaison des volumes utilisés pour les rechargements artificiels avec les bilans sédimentaires (Raynal *et al.*, 2011) montre que les rechargements n'apportent que des réponses locales et à court terme au phénomène d'érosion. En effet, à l'échelle du Parc, le bilan sédimentaire global est de -7 millions de m³

entre 1985 et 2009 alors que le volume des rechargements n'est que de 0,7 millions de m³. Le rapport volume érodé / volume rechargé est extrêmement déséquilibré (facteur 10).

Il faudrait donc un volume de rechargement environ 10 fois plus important pour compenser en totalité l'érosion actuelle.

Le principal enjeu des futurs rechargements artificiels de plages ou d'avant-côtes est le même que pour l'ensemble des pratiques à mener sur le littoral : établir une gestion plus intégrée et plus durable. En effet, les différents objectifs et recommandations proposés à l'échelle nationale et régionale poussent les gestionnaires du littoral à employer une méthodologie de Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC). Ce type de gestion passe par la recherche des meilleures solutions en termes de coûts et d'efficacité de rechargement, mais également par la compatibilité de ces solutions avec l'ensemble des enjeux économiques et environnementaux.

La quantité de sédiments nécessaire et la récurrence des rechargements impliqueraient l'exploitation de nouveaux gisements, au large (projet ESPEXS sur le plateau continental). Le coût de fonctionnement de l'exploitation des différents gisements ne doit pas faire oublier que le sable, même fossile, est une ressource « limitée ». Le rechargement de plages ou d'avant-côtes ne pourra pas être la seule solution mise en œuvre pour tenter de stabiliser le trait de côte.

6.8.1.6. Gestion concertée à l'échelle du Parc

De tous temps, l'espace littoral a été une zone particulièrement convoitée. Le littoral du Parc n'a évidemment pas échappé à ce phénomène, et c'est ce qui explique la forte concentration humaine sur ce littoral. Les raisons historiques de cet aménagement et de cette surfréquentation du littoral, sont nombreuses (climat, présence de la mer, etc.). Les enjeux liés à l'érosion, les risques de submersions, les protections en enrochements vieillissantes, etc., mettent en exergue la nécessité d'une politique partagée sur le devenir de leur littoral avec une vision globale à l'échelle du Parc. L'équipe du Parc est présente pour passer d'une gestion (prise de décision) individuelle (par commune e.g.) à un niveau collectif, c'est-à-dire proposer quelques pistes de réflexion afin que les territoires

Usages durables

littoraux du Parc puissent se développer dans un climat de concertation des acteurs et être en position de prévenir tout conflit, conditions d'un développement harmonieux, pérenne et durable du littoral. Cette gestion concertée, gestion intégrée des zones côtières, se fera via des comités de pilotage impliquant l'ensemble des parties prenantes (aménagement, collectivités, bureaux d'études, services de l'Etat, établissements publics, chercheurs, associations de protection de la nature, etc. selon les cas).

La modification du transit sédimentaire par l'installation d'ouvrages de protections en durs est à réserver aux secteurs à enjeux forts enjeux socio-économiques et indéplaçables.

La restauration du fonctionnement naturelle du système littoral doit être priorisée dans les secteurs où il a été dégradé, et où l'espace de liberté est suffisant.

Le recul stratégique est à favoriser en priorité, au vu de son caractère durable et de son efficacité, et donc rentabilité à long terme.

La gestion non-active peut s'appliquer aux zones où les enjeux socio-économiques sont faibles et/ou l'érosion est peu prononcée.

Usages durables

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ 100 % des aménagements ou projet de restauration / préservation du trait de côte évalués à l'échelle de la cellule sédimentaire	Macro-indicateur « Évolution du trait de côte »
→ Limiter l'artificialisation de l'espace littoral affectant le trait de côte	
→ 10 % des projets de protection du littoral face aux risques de submersion en cohérence avec la notion de recul stratégique	Indicateur « Vulnérabilité érosion / submersion » - A stabiliser
→ Restaurer la fonctionnalité des graus sur le transit sédimentaire (opportunité d'ouverture de grau)	Indicateur « Dynamique hydro-sédimentaire du littoral »
→ Préserver la dynamique des substrats meubles et rocheux	
→ 50 % des décisions prises pour tous aménagements littoraux dans le Parc en gestion concertée	Indicateur « Gestion concertée » - A définir

Composition du macro-indicateur « Évolution du trait de côte » et grille des métriques :

La zone étudiée peut être divisée en trois unités géomorphologiques aux vues des phénomènes naturels ou anthropiques constatés :

- La côte sableuse, qui fait face à un problème majeur d'érosion,
- La côte rocheuse,
- La côte artificialisée.

Indicateurs et métriques liés à la côte sableuse :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé

Indicateurs	Métriques						
Hydrodynamique instantanée de la côte sableuse:	Evolution diachronique de la position de la ligne de rivage	A stabiliser					
Géomorphologie de la côte sableuse :	Première barre d'avant-côte						
	Berge de pied de plage						
	Pied de dune						
	Talus de collision						
	Pourcentage du littoral en accrétion / érosion d'après les suivis géomorphologiques						
	Suivi de l'évolution diachronique du linéaire côtier par comparaison d'orthophotographies du littoral						
Biologie de la côte sableuse :	Zone de fonctionnalités						
	Limite côté mer de végétation pérenne dunaire						

Usages durables

Indicateurs et métriques liés à la côte rocheuse :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé

Indicateurs		Métriques						
Hydrodynamique instantanée de la côte rocheuse :		Ligne de débris (trace de tempête passée)	A stabiliser					
Géomorphologie de la côte rocheuse:		Sommet de falaise rocheuse						
		Pied de falaise rocheuse						
		Rupture de pente						
		Limite supérieure du cône d'éboulis						
Biologie de la côte rocheuse :		Limite inférieure de végétation						

Indicateurs et métriques liés à la côte artificialisée :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé

Indicateurs		Métriques						
Géomorphologie de la côte artificialisée :		Limite côté mer d'un ouvrage de protection	A stabiliser					
Linéaire de littoral artificialisé		Taux d'artificialisation du trait de côte						
Surface gagnée sur la mer		Taux d'occupation des petits fonds						
Biologie de la côte artificialisée :		Fonctionnalité des récifs artificiels* (richesse, abondance, etc.)						
		Sommet des ouvrages de protection						

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Le grand nombre de métriques identifiées pour ce macro-indicateur « évolution du trait de côte », ne serviront pas tous à établir le tableau de bord du Parc naturel marin du golfe du Lion. Ces métriques seront renseignées par différents acteurs, de manière diachronique. Certaines pourront être activées une année et pas les suivantes, selon les besoins de connaissance, sans que cela ne remette en cause la stabilité des indicateurs.

Usages durables

Composition de l'indicateur «Dynamique hydro-sédimentaire du littoral» et grille des métriques :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé

Métriques						
→ Bilan sédimentaire du linéaire côtier		↙	↘↘	=	↗↗	↗
→ Evolution des barres sédimentaires	A stabiliser					
→ Apports fluviatiles		↙	↘↘	=	↗↗	↗

Les types de comportements du littoral identifiés par Brunel (2013) en tentant d'effectuer une corrélation entre trait de côte et bilan sédimentaire, correspondent à des unités géomorphologiques homogènes caractérisées par des morpho-dynamiques propres qui illustrent les causes / effets des déconnexions progressives trait de côte / bilan sédimentaire. C'est pourquoi nous avons décidé de suivre ces deux indicateurs de façon déconnectée.

Composition de l'indicateur « Vulnérabilité érosion / submersion » et grille des métriques :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé

Métriques						
Taux d'acceptation de la notion de résilience à la submersion dans les projets / communications /, etc. communaux	A stabiliser					
Distance au trait de côte par rapport aux zones à enjeux						
Linéaire et état d'aménagements de protection douce						
Nombre de Plan Communaux de Sauvegarde (PCS) élaborés et mis en œuvre sur le Parc						
Période de retour des submersions						
Analyse coût / avantages dans les projets d'aménagement						

Composition de l'indicateur « Gestion concertée » et grille des métriques :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à l'identification d'un indicateur pertinent par manque d'éléments

Métriques						
→ Nombres de réunions	A stabiliser					
→ A définir	A définir					

Usages durables

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Connaître la quantité de sable érodé transporté au-delà de la profondeur d'action des vagues sur le fond → Participer et inciter l'expérimentation de techniques innovantes pour la protection du littoral, plus durables et respectueuses des écosystèmes → Etudier l'impact du rechargement des plages sur le milieu marin et le temps nécessaire pour revenir à l'état initial → Conditionner la réalisation d'une opération de gestion du trait de côte à une étude coûts / avantages intégrant l'hypothèse d'un recul des enjeux → Appréhender les enjeux (risque pour la population, enjeux socio-économiques) et modéliser les impacts potentiels liés aux conséquences du changement climatique et à l'érosion du trait de côte → Identifier et étudier les pratiques de gestion du trait de côte → Améliorer les connaissances sur les pressions potentielles des pratiques qui augmentent l'érosion (autres que l'artificialisation : nettoyage mécanique des plages, prélèvements de sables et de galets) et les suivre (intensité et fréquence par type de pratique) → Participer au suivi de la dynamique hydro-sédimentaire du Parc (côte rocheuse, côte sableuse, embouchures, graus, têtes de canyons, etc.) → Prise en compte des notions de mitigation et de résilience du milieu concernant les risques submersion marine dans tous projets d'aménagement du littoral → Améliorer la connaissance et le suivi des processus hydro-sédimentaires à l'échelle du périmètre du Parc permettant de définir une stratégie d'adaptation pertinente → Participer à la conception d'un modèle hydro-dynamique et hydro-sédimentaire sur l'ensemble du Parc → Définir des zones de moindres contraintes (pour la protection contre l'érosion ou le retrait stratégique) → Participer à la planification de l'espace maritime 	<p>Services de l'Etat et établissements publics : Préfecture Maritime, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Mer et Littoral de la DDTM, Direction Interrégionale de la Mer, Conservatoire du littoral, Agence de l'eau</p> <p>Organismes scientifiques (domaine) : Université de Perpignan (CEFREM, CRIOBE, etc.), OOB, IFREMER, BRGM, EID, etc. Géologie, géographie, écologie, etc.</p> <p>Organisations professionnelles : Pêcheurs, opérateurs nautiques et touristiques,</p> <p>Associations : Associations environnementales locales et internationales, associations de riverains, Autres Organismes :</p> <p>Comité régional et départemental du tourisme, Chambre de commerce et d'Industrie, AURCA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Communautés d'agglomération, Communautés de Communes, Communes, etc.</p> <p>Gestionnaires : Réserve naturelle marine de Cerbère Banyuls, Opérateurs site N2000, PNR de la Narbonnaise</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Participer à la définition et la diffusion des bonnes pratiques en matière de nettoyage mécanique des plages, prélèvements de sables, etc. → Participer à la définition et la diffusion des bonnes pratiques en matière de gestion du trait de côte → Développer des campagnes de communication autour de la gestion des déchets, de leurs impacts sur les milieux naturels (cf chapitre « qualité de l'eau ») → Favoriser la mise en place de tri sélectif sur les plages et sensibiliser le public à l'utilisation de ce tri 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la préservation du fonctionnement hydro-morphologique de l'espace littoral 	

Usages durables

Développement durable	<ul style="list-style-type: none">→ Favoriser l'utilisation du fonctionnement naturel (apport de sédiment par les fleuves, dunes, graus, etc.) pour limiter l'érosion du littoral→ Restaurer le transit sédimentaire littoral de façon naturelle ou artificielle (système de by-passing (exemple : pomper du sable du coté amont-dérive des digues / épis et le faire passer du coté aval-dérive), lorsque celui-ci a été interrompu par des ouvrages→ Mettre en œuvre la stratégie nationale de gestion du trait de côte en prenant en compte les enjeux de préservation du milieu marin→ Restaurer la dynamique sédimentaire avec l'ouverture des graus	
------------------------------	--	--

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

6.8.2. Sous-finalité : Des techniques d'interventions et d'ingénierie écologique adaptées

6.8.2.1. Génie écologique, ingénierie écologique

Le génie écologique (ou ingénierie écologique) pour une gestion durable du milieu marin c'est l'application des principes de l'écologie scientifique à la gestion de l'environnement. Concrètement il s'agit de préserver la biodiversité dans les projets d'aménagement.

L'ingénierie pour la conception et la réalisation d'aménagements côtiers durables (aménagement côtiers intelligents et ouvrages multifonctionnels, adaptation des ouvrages aux changements climatiques, nouvelles infrastructures littorales et en mer écocompatibles, récifs artificiels quel que soit l'objectif) comprend la conception, l'ingénierie et la réalisation.

Il intègre également le génie écologique côtier, qui regroupe un ensemble de disciplines et de techniques autour d'activités en lien avec le fonctionnement des habitats naturels littoraux et marins. Qu'ils s'agissent de restauration des milieux dégradés ou d'optimisation des services rendus par la nature et le vivant, le point commun se situe dans la gestion des écosystèmes à différentes échelles :

- la restauration / réhabilitation de milieux marins et/ou côtiers dégradés
- la création d'écosystèmes
- la mitigation des impacts.

6.8.2.2. Effets et enjeux des nettoyages de plages et des destructions dunaires

La problématique des nettoyages des plages a été traitée en introduction. Le Parc devra principalement veiller à ce que les communes modifient leurs méthodes de nettoyages de plages, et optent pour des techniques plus douces (sensibilisation des touristes et nettoyage manuel par exemple).

Depuis peu, de nouveaux concepts de protection « plus douce » sont mis en œuvre dans le Languedoc-Roussillon. En accord avec la stratégie nationale et l'application de ces méthodes, le Parc doit favoriser l'utilisation d'ouvrages de protection « douces » auprès des acteurs locaux du littoral en faisant en sorte de réserver les défenses lourdes (épis, brise-lames, etc.) aux seuls secteurs comprenant des enjeux forts et indéplaçables (enjeux humains, économiques ou environnementaux). Sur le territoire du Parc, la gestion de l'érosion devra prioritairement être traitée par des moyens adaptés au caractère naturel des sites (rechargements de plages, restaurations de cordons dunaires, système de by-pass mécanique, de drains, etc.).

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → 10 % d'éco-conception pour tous travaux de restauration ou nouveaux ouvrages → 50 % des projets en gestion douce du linéaire, à l'échelle sédimentaire → 50 % des aménagements de stabilisation du trait de côte utilisent des ouvrages de techniques douces → XX % des plages nettoyées de manière non mécanique 	Macro-indicateur « Intervention et ingénierie écologique » - A stabiliser

Composition du macro-indicateur « Intervention et ingénierie écologique » et grille des métriques :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de la métrique associée à l'indicateur proposé.

Indicateurs	Métriques							
Nettoyage des déchets	- Nombre d'opérations de nettoyage des déchets (des plages)	A définir						
	- Ratio nettoyage mécanique des plages / nettoyage manuel des plages							
Restauration dunaire	- Nombre d'opération d'apports sableux							
	- Nombre d'opération de maillage							
	- Nombre d'opération de végétalisation dunaire							
	- Nombre d'opération de paillages							
Gestion douce du linéaire côtier	- Nombre d'opération de mise en défense							
	- Linéaire et état d'aménagement de protection douce							
	- Analyse coût/avantages dans les projets d'aménagement							
Ingénierie écologique	- Nombre de projets intégrant le volet d'éco-conception dans la restauration ou la réalisation d'ouvrages ou d'aménagements							

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Participer à la réflexion sur les retraits stratégiques (laisser la mer éroder le trait de côte → Participer à la réflexion sur la création et le fonctionnement d'un observatoire du littoral à l'échelle du Parc. → Définition d'une stratégie d'observation à l'échelle du périmètre du Parc ; compatibilité et complémentarité avec les autres organismes ; partenariat pour échange et acquisition des données, etc. → Appréhender les enjeux (risques pour la population, enjeux socio-économiques) et modéliser les impacts potentiels liés aux conséquences du changement climatique et à l'érosion du trait de côte → Définir et hiérarchiser les sites en fonction des enjeux économiques, de sécurité, etc. → Améliorer les connaissances sur les pressions potentielles des pratiques qui augmentent l'érosion (autres que l'artificialisation : nettoyage mécanique des plages, prélèvements de sables et de galets) et les suivre (intensité et fréquence par type de pratique) 	<p>Services de l'Etat et établissements publics : Préfecture Maritime, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Mer et Littoral de la DDTM, Direction Interrégionale de la Mer, Conservatoire du littoral, Agence de l'eau</p> <p>Organismes scientifiques (domaine) : Université de Perpignan (CEFREM, CRIOBE, etc.), OOB, IFREMER, BRGM, EID, etc. Géologie, géographie, écologie, etc.</p> <p>Organisations professionnelles : Pêcheurs, opérateurs nautiques et touristiques,</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser les décideurs et le public aux retraits stratégiques (il s'agit de faire les choix d'aménagement ou de gestion à partir d'analyses coûts / avantages dans lesquelles l'hypothèse du retrait est une option étudiée et valorisée, au même titre que les solutions de maintien du trait de côte) → Participer à la définition et la diffusion des bonnes pratiques en matière de nettoyage mécanique des plages, prélèvements de sables, etc. (cf. Qualité de l'eau – Macro-déchets) → Participer à la définition et la diffusion des bonnes pratiques en matière de gestion intégrée du trait de côte → Conseiller et fédérer les acteurs (collectivités pour prise de décision harmonisée) sur la gestion intégrée du trait de côte en préconisant les techniques d'aménagements doux → Faciliter l'accès à l'information des acteurs et du public par des outils de communication et de sensibilisation adaptés et variés sur les variations du trait de côte, la gestion, la réglementation et les enjeux → Accompagnement des maîtres d'ouvrages dans leurs projets → Inciter les décideurs à l'utilisation de matériaux favorisant le développement de la flore et de la faune → Favoriser l'éco-conception pour tous les nouveaux aménagements portuaires ou de protection 	<p>Associations : Associations environnementales locales et internationales, associations de riverains, Autres Organismes : Comité régional et départemental du tourisme, Chambre de commerce et d'Industrie, AURCA</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Communautés d'agglomération, Communautés de Communes, Communes, etc.</p> <p>Gestionnaires : Réserve naturelle marine de Cerbère Banyuls, Opérateurs site N2000, PNR de la Narbonnaise</p>
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Préserver les habitats benthiques* → Veiller au respect de la réglementation en vigueur en collaboration avec les différentes autorités détentrices des pouvoirs de police 	

<p>Développement durable</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Participer à la restauration des milieux naturels dégradés → Définir une stratégie globale d'aménagement écologique des ports et autres infrastructures littorales → Favoriser l'utilisation du fonctionnement naturel (apport de sédiment par les fleuves, dunes, graus, etc.) pour préserver les plages → Participer à la restauration du fonctionnement hydro-morphologique (restauration des dunes, protection des dunes par ganivelles, conception de merlons végétalisés, etc.) de l'espace littoral en cas de dégradation → Favoriser l'utilisation de techniques novatrices, respectueuses de l'environnement marin, de gestion du trait de côte → Accompagner les collectivités dans une démarche administrative et environnementale exemplaire → Participer aux projets de développement de nouvelles techniques à faible empreinte écologique → Favoriser l'utilisation des méthodes douces pour le nettoyage des plages (Cf Qualité de l'eau – macro-déchets) → Mettre en défens le cordon dunaire et participer à sa restauration en cas de dégradation → Favoriser l'utilisation de techniques novatrices, respectueuses de l'environnement marin, de maîtrise de l'érosion du trait de côte (charte pour le développement durable du littoral) 	
-------------------------------------	--	--

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

Eléments de stratégie d'actions de la finalité « De la défense contre la mer vers la gestion du trait de côte : un aménagement littoral respectueux de l'environnement marin »:

Au vu de l'inefficacité des ouvrages de protection permanents, il apparaît nécessaire de mener une réflexion sur l'acceptation des aléas liés à l'érosion et à la submersion marine, le rétablissement des flux sédimentaires naturels ainsi que la nécessité d'envisager le recul des enjeux littoraux sur des secteurs où la résilience* du milieu marin seule ne pourra pas suffire, et ce, à l'échelle des cellules sédimentaires. Le rechargement de plages ou d'avant-côtes ne pourra pas être la seule solution mise en œuvre pour tenter de stabiliser le trait de côte. Parallèlement, une réflexion globale et concertée devra être menée sur la capacité à supprimer ou limiter les effets néfastes des ouvrages littoraux sans occulter le rôle de frayère ou nourriceries d'ouvrages en enrochement (by-pass, ingénierie écologique, etc.).

Le préalable à toute action concernant les thématiques d'évolution du trait de côte et de bilans sédimentaires du littoral est l'amélioration des connaissances afin de bien appréhender leurs implications pour le Parc.

6.9 Finalité : Des zones portuaires en adéquation avec la préservation du milieu naturel marin

6.9.1. Sous-finalité : Une ambition d'excellence en termes de développement durable et de gestion intégrée intra-portuaire des ports du Parc

Objet de la finalité

Les ports sont le point de départ de toutes les activités liées aux usages maritimes du Parc, mais également une porte d'entrée sur le territoire pour les plaisanciers. De part leurs rôles d'interface entre terre et mer, ils se doivent d'être des éléments fédérateurs de sensibilisation, de formation à tous, pour apporter une valeur ajoutée à tous les usages et à toutes les activités économiques du parc.

Les ports du Parc recensent environ 8 500 bateaux sur anneaux, auxquels vient s'ajouter un nombre important de bateaux pouvant accéder à la mer à la journée à partir des rampes de mises à l'eau disponibles dans plusieurs ports. Cette fréquentation du plan d'eau soulève le problème des mouillages forains et du mouillage organisé. Les plaisanciers qui veulent profiter de l'abri d'une crique ou d'un site statique de pêche, que ce soit à la journée ou pour passer la nuit, jettent l'ancre, souvent sans réelle connaissance de l'impact sur les fonds (cf 6.6 « Finalité : Des usages maritimes compatibles avec le bon fonctionnement des écosystèmes et le maintien de la diversité des habitats et espèces »). Tout ceci doit être organisé et réfléchi dans un esprit de respect du milieu marin, avec par exemple l'implantation de mouillages organisés (cf 6.6.2 « Sous-finalité : Les effets cumulés des activités et aménagements maritimes minimisés et compatibles avec la préservation du milieu naturel marin »). La mise en réseau des ports et la notion de « plaisance active » doivent

également être prises en compte par les gestionnaires de port du Parc, afin d'augmenter les possibilités d'accueil des plaisanciers, à capacités portuaires constantes, limiter l'impact de l'activité des ports sur le milieu marin (impacts des mouillages, etc.) et accroître les impacts socio-économiques positifs liés au passage des plaisanciers. La gestion dynamique des ports et des zones de mouillages permet de rationaliser l'usage du littoral en privilégiant la pratique et la navigation face à la présence de navires sortant peu ou pas en mer. Des initiatives telles que la mise à terre des bateaux inactifs ou les accords inter-ports favorisant la mobilité des bateaux sont à encourager en mutualisant les équipements.

Les ports sont également le point d'achoppement de transport de passagers, autre activité économique importante. Actuellement, il existe des navettes de transport de passagers sur le littoral du Parc (cf 6.3.9 « Le transport de passagers »), mais il n'existe pas de gare de débarquement permettant d'assurer la sécurité d'embarquement et de débarquement

Ces deux problématiques mettent en exergue les enjeux liés à la capacité d'accueil des plaisanciers, que ce soit par le nombre d'anneaux ou l'accueil des croisiéristes et les impacts qu'ils peuvent avoir sur les fonds marins.

Parallèlement à l'accueil des plaisanciers, il faut travailler vers l'excellence pour une meilleure gestion des infrastructures portuaires. Les ouvrages portuaires, vieillissants, subissent chaque hiver les tempêtes qui les fragilisent (cf 6.4.5 « Artificialisation de la frange littorale : caractérisation des impacts potentiels des activités humaines »). La réflexion sur la restauration des digues devra intégrer la notion d'ingénierie écologique (cf 6.10 « Finalité : Finalité : Un parc incubateur de nouvelles activités et de nouveaux aménagements compatibles avec le milieu marin »). Les ouvrages portuaires ont une influence directe sur la dynamique sédimentaire d'un littoral.

Les ports sur le Parc se doivent d'être des éléments fédérateurs au niveau de l'ingénierie et génie écologique (aménagement portuaires intelligents et ouvrages multifonctionnels, etc.) et de la concertation à l'échelle globale de la façade du Parc (travailler avec les plaisanciers, les pêcheurs, les plongeurs, les gestionnaires, les scientifiques, etc.).

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → X% de ports appliquant une démarche d'amélioration des équipements ou de l'éco-logistique portuaire en respect avec les enjeux environnementaux du Parc → X% de ports appliquant une gestion dynamique en accord avec les enjeux environnementaux du Parc → Faire du port de commerce du Parc le plus avancé en Méditerranée en termes d'éco-logistique (transport, énergie, déchets, etc.) (Indicateur à définir) 	Macro-indicateur « Éco-responsabilité des gestionnaires de ports » - A stabiliser

Composition du macro-indicateur « Éco-responsabilité des gestionnaires de ports » et grille des métriques :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de tous les indicateurs et des métriques associées du macro-indicateur « éco-responsabilité des gestionnaires de ports ». La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis, non plus, d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé, lorsque celui-ci était bien définies.

Indicateurs		Métriques							
Valorisation		Nombre de communications / participation à colloques / publications référencées à l'international (Parc et gestionnaire de ports)	A stabiliser						
Port propre		(cf chapitre « Qualité de l'eau »)							
Management environnemental (gestion des sédiments, de l'énergie (y compris renouvelable), des effluents et des déchets, des eaux de ballasts, etc.)		Sédiments portuaires susceptibles d'être dragués (cf Qualité des Eaux)							
Éco-responsabilité dans la gestion des déchets portuaires		(cf chapitre « Qualité de l'eau »)							
Niveau de sensibilisation des professionnels maritimes (à des usages nautiques éco-maitrisés)		A stabiliser							
Qualité microbiologique des eaux dans les ports et zones de mouillage		(cf chapitre « Qualité de l'eau »)							
% de ports appliquant le principe de « développement durable » (volet social, environnemental ou économique)		A stabiliser							
Gestion dynamique des ports		Capacité et taux d'utilisation des zones de mouillages organisés							
		Taux de lieux d'accueil en gestion collective							
		Nombre de sorties de bateaux résidents (nombre de jours / an)							

	Nombre de nuitées de bateaux visiteurs	
	Nombre de places rendues disponibles par la gestion dynamique commune aux ports du Parc	
	Niveau de gestion active des ports et zones de mouillage	
	Nombre de sites en surfréquentation / nombre de sites suivis	
	Taux d'utilisation des mouillages et / ou répartition des types de mouillage sur chaque site (ancré, aux corps-morts, beaché, à la dérive)	
	Nombre de bateaux dans les ports / nombre de jour de sortie pour atelier activité	
	Nombre de bateaux à quai par classe de taille / Nombre de bateaux stockés à sec par classe de taille	
	Taux d'occupation / d'utilisation effective des places existantes	

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Etablir une bibliographie des communications référencées à l'international en matière de gestion intégrée intra-portuaire → Mettre en place un diagnostic des besoins en énergie de chaque port → Faire un état des lieux des différentes énergies renouvelables utilisables dans les ports et déterminer leurs avantages et leurs inconvénients → Favoriser le développement de zones de carénage équipées éco-compatibles, → Améliorer la connaissance sur l'intégration des services portuaires dans des chaînes logistiques durables → Améliorer la connaissance sur les techniques de stockage à sec et identifier les sites pouvant les accueillir → Etudier les enjeux socio-économiques lors de projets d'aménagements de ports (extension en mer / ports à sec / infrastructures type digue portuaire ou quais) → Etudier les enjeux humains et matériels lors de projets d'aménagements de ports (extension en mer / ports à sec / infrastructures type digue portuaire ou quais) → Évaluer les capacités maximales d'accueil des ports du Parc en utilisant tous les moyens possibles hors développement en mer → Etudier la compatibilité de l'extension des flottes de plaisance avec les pressions admissibles exercées sur le milieu naturel (hors des ports) → Etudier les différentes alternatives à l'extension des ports de plaisance (stockage à sec, mouillages organisés estival (attention coup d'Est en hiver!), gestion dynamique des places, bateaux partagés) et comparer leurs retombées socio-économiques → Modéliser les impacts potentiels liés aux changements climatiques sur les infrastructures portuaires (cf travaux du CETMEF) → Définir et hiérarchiser les sites en fonction des enjeux socio-économiques et environnementaux → Définir et hiérarchiser les potentiels d'accueil dynamique ou d'aménagements de chaque port en fonction des enjeux socio-économiques et environnementaux → Favoriser le partage des places dans les ports et les zones de mouillage (gestion dynamique), voire le partage des navires (location ou co-propriété) <p><u>Plate-forme commerciale de Port-Vendres</u></p> <ul style="list-style-type: none"> → Etudier la faisabilité de relier directement le port au réseau ferroviaire 	<p>Gestionnaires : Gestionnaires des ports, Capitaineries</p> <p>Services de l'Etat et établissements publics : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Direction Mer et Littoral de la DDTM, Direction Interrégional de la Mer,</p> <p>Organisations professionnelles : Pêcheurs, opérateurs nautiques et touristiques,</p> <p>Associations : Associations environnementales locales et internationales, associations de riverains,</p> <p>Autres Organismes : Comité régional et départemental du tourisme, Chambre de commerce et d'Industrie,</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseils généraux des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, Communautés d'agglomération, Communautés de communes,</p>

<p>Mise en valeur</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser et inciter les gestionnaires, les décideurs et les utilisateurs à l'utilisation des énergies renouvelables → Mettre en place des dispositifs expérimentaux sur des techniques sélectionnées (éoliens, solaire, PAC, etc.) → Accompagner les gestionnaires, les décideurs et les utilisateurs dans leur démarche « écologistiques » (exemple intérêt de mettre sur des rails les containers arrivés par bateaux) → Sensibiliser les gestionnaires, les décideurs et le grand public au rôle frayère et de nourricerie des ports (exposition photos a priori déjà faite à port Camargue) → Sensibiliser les gestionnaires, les décideurs et le grand public au rôle et à l'intérêt de la biodiversité intra-portuaire et aux menaces potentielles (notamment espèces invasives) → Inciter les décideurs à l'utilisation de matériaux favorisant le développement sélectif de la flore et de la faune → Faciliter les échanges entre professionnels et gestionnaires des ports via la structuration d'un réseau d'acteurs → Favoriser la mise en réseau des ports du Parc → Favoriser le développement de zones d'accès à la mer permettant d'éviter l'expansion des ports → Sensibiliser les gestionnaires, les décideurs et les utilisateurs à l'intérêt de ne pas agrandir les structures portuaire en mer (blocage du transit sédimentaire, érosion des plages aval-transit) → Sensibiliser les plaisanciers à l'intérêt des ports à sec (pas besoin d'antifouling, pas d'osmose, moins de dégradation des parties mécaniques, les services associés, etc.) → Identifier et promouvoir des labels d'éco-conception à recommander aux aménageurs → Inciter les gestionnaires de port à mettre en valeur et à diffuser leur expérience en matière de développement durable → Mettre en place le stockage à sec des bateaux dans l'ensemble des ports → Sensibiliser et inciter les gestionnaires et les décideurs à l'utilisation de l'éco-conceptions lors de restaurations ou exceptionnellement de nouveaux aménagements portuaires ou de protections → Promouvoir une plaisance propre dans les ports et sur les sites de mouillages forains et organisés 	<p>Communes, etc.</p>
<p>Protection</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser et inciter l'aménagement d'aires de carénage (cf. chapitre « Qualité de l'eau ») → Mettre un place un contrôle des produits anti-fouling utilisés → Favoriser et inciter l'installation de récupération et de traitement des déchets (dont eau de ballast) → Mettre en place des dispositifs de lutte contre les pollutions accidentelles (cf. chapitre « Qualité de l'eau ») 	

Développement durable	<ul style="list-style-type: none">→ Favoriser la réalisation d'une logistique intra-port basée sur l'utilisation des énergies renouvelables→ Favoriser l'utilisation de bateaux / engins fonctionnant avec des énergies renouvelables par les gestionnaires de port→ Encourager les innovations durables, éco-responsables, l'expérimentation de matériels innovants→ Intégrer aux futurs travaux une réflexion environnementale→ Favoriser le partage des places dans les ports et les zones de mouillage (gestion dynamique), voire le partage des navires (location ou co-propriété)→ Favoriser le transport maritime au départ de Port-Vendres dans le cadre d'une cohérence régionale→ Préparer l'application de la directive soufre (MARPOL VI, début 2020) : installation de ravitaillement en Gaz Naturel Liquéfié (GNL) ou de traitement des résidus d'épurateurs des gaz d'échappement (« scrubbers »)→ Mettre en place une stratégie à l'échelle du Parc sur la gestion des places de port (gestion dynamique de type Passeport Escales)→ Mettre en place une stratégie à l'échelle du Parc sur le stockage à sec→ Favoriser la politique de stockage des bateaux dans des ports à sec ou des parkings à bateaux→ Encourager les innovations durables, éco-responsables, l'expérimentation→ Assurer la maîtrise d'ouvrage d'un schéma directeur de développement des ports à l'échelle du Parc, le faire adopter par les collectivités du littoral→ Définir une stratégie globale d'aménagement écologique des ports→ Accompagner les gestionnaires dans une démarche administrative environnementalement exemplaire	
------------------------------	--	--

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

6.10 Finalité : Un parc incubateur de nouvelles activités et de nouveaux aménagements compatibles avec le milieu marin

Le Plan de gestion se doit d'être prospectif. Si, à l'heure actuelle, la liste des activités et aménagements maritimes du Parc est connue, nous savons d'ores et déjà que de nouveaux éléments vont apparaître dans le paysage à plus ou moins long terme. Le Parc est une zone en mouvement permanent, dont les activités et aménagements évoluent avec leur temps.

Il conviendra d'être très vigilant lors de l'arrivée de ces nouvelles activités et de ces nouveaux aménagements afin de s'assurer de leur compatibilité avec le milieu marin, dans le respect des équilibres socio-économiques sur la zone. Le chapitre « méthodologie et mise en oeuvre » du Plan de gestion traitant des avis simples et conformes ainsi que le chapitre gouvernance expliquent plus en détail les processus qui seront mis en œuvre à l'arrivée de ces nouveaux éléments dans le Parc.

Les composantes des différents écosystèmes du Parc sont, et seront encore davantage dans le futur, des zones de mieux en mieux connues. Il sera alors possible, plus facilement qu'ailleurs, d'évaluer sur cette zone « l'éco-compatibilité » des nouvelles activités et des nouveaux usages. Il pourrait devenir une zone favorisant l'émergence de ces activités et aménagements compatibles avec le milieu marin et favorisera le développement de niches économiques « vertes ».

L'idée développée dans cette finalité est triple :

- Faire du Parc une zone préférentielle de tests « d'éco-compatibilité » pour des activités et aménagements innovants et à fort potentiel environnemental

intrinsèque en appuyant la mise en place d'initiatives utiles aux activités maritimes et permettant de réduire leurs impacts.

- Offrir une zone préférentielle de tests « d'éco-compatibilité » pour des activités innovantes souhaitant s'implanter dans le Parc, mais pour lesquelles des incertitudes techniques et environnementales persistent, que l'on souhaite lever lors d'une phase expérimentale. Les conclusions issues de cette expérimentation pourront servir au Conseil de gestion, le cas échéant, pour prendre une décision éclairée sur l'implantation de l'activité.
- Faire du Parc une zone préférentielle pour l'installation de nouvelles activités et de nouveaux aménagements dont l'impact sur l'environnement est déjà testé et connu pour être réduit, voire nul. Il s'agit de faire converger stratégiquement ou opportunément ces innovations avec différentes finalités du Parc concernant aussi bien le patrimoine naturel et la qualité de l'eau que la gestion du trait de côte, etc.

Le développement des énergies marines renouvelables à travers le monde, et actuellement inexistantes sur le Parc, fournira probablement l'un des premiers « dossier » sur lequel le Parc devra se pencher durant ses premières années d'existence.

6.10.1. Sous-finalité : Un parc site d'évaluation et d'accueil favorable pour les nouveaux projets à forte valeur environnementale

Cette sous-finalité renvoie tout à la fois à des aspects techniques, réglementaires et de gouvernance. Elle s'appuie aussi sur la capacité à faire valoir les priorités environnementales ou plus largement, les priorités du Parc à travers son Plan de gestion. L'attachement à faire mieux en mobilisant une ingénierie de type recherche et développement constitue la ligne de référence pour cette sous-finalité. C'est un attendu : sur quinze ans l'hypothèse est qu'il y aura des projets de nouvelles activités ou aménagements qui seront réfléchis en intégrant cette dimension d'innovation en matière d'éco-compatibilité. Le système de recours aux avis et le dispositif prévu pour la gouvernance amènera la sphère privée comme la sphère publique, à se poser la question de l'innovation.

Parallèlement, le Conseil de gestion devra également être vigilant sur les propositions et demandes d'accompagnement qui lui seront faites pour évaluer et tester les solutions techniques envisagées. Une expertise appropriée des enjeux d'amélioration et risques potentiels liés aux phases de tests en milieu naturel (interaction négative avec des habitats ou espèces) sera absolument nécessaire avant de s'engager.

Il sera également possible d'imaginer que le Parc fasse part de ses priorités, décline une stratégie. L'investissement du Parc, tant au niveau technique et budgétaire, sera donc à bien considérer pour accompagner, ou pas, en transparence et de manière claire, les porteurs de ces projets. Il n'est pas envisageable que le Parc réponde à toutes les demandes qui seraient formulées pour lever des incertitudes techniques ou environnementales, mais s'il en privilégie un certain nombre, il doit se décider à partir de critères partagés. Des bilans devront être envisagés et partagés, en mettant en perspective, notamment, le nombre de demandes d'accompagnement formulées, les avis exprimés par l'équipe technique, le Conseil de gestion ou son bureau, mais aussi la compatibilité de ces projets avec les enjeux environnementaux du Parc. La

réponse qu'ils offrent pour tendre vers une réduction des interactions négatives et contribuer aux autres chapitres devra également être clairement appréciée.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ X tests de nouvelles activités ou de nouveaux aménagements à fort potentiel environnemental sur le Parc	Indicateur « Incubateur » - A définir
→ Un gain d'efficacité du Parc grâce au développement de nouvelles activités et de nouveaux aménagements innovants éco-compatibles et répondant aux enjeux du Parc	Indicateur « Gain d'efficacité grâce à l'innovation » - A définir
→ Faire du Parc la zone de référence pour la recherche et le développement et l'expérimentation pour l'éco-conception des aménagements marins de la région Languedoc-Roussillon	Indicateur « Zone de référence d'éco-conception » - A définir

Composition de l'indicateur « Incubateur » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées.

Métriques	
Nombre d'innovations à fort potentiel environnemental testées sur le Parc	A définir
Nombre de projet « labellisés » éco-compatibles à l'issus des tests	

Composition de l'indicateur « Gain d'efficacité » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées.

Métriques	
Nombre de nouveaux projets mis en œuvre dans le Parc ayant un niveau d'exigence environnementale compatible avec les enjeux du Parc	A définir
Taux de substitution d'activités et d'aménagements actuels par des activités et aménagements plus éco-compatibles	
Nombre d'emplois nets créés grâce aux innovations éco-compatibles dans le Parc	
Taux de survie à trois ans d'entreprises avec projet innovant dans le secteur maritime	

Composition de l'indicateur « Zone de référence d'éco-conception » :

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur et des métriques associées.

Métriques	
Nombre d'innovations d'aménagement à fort potentiel environnemental testées sur le Parc	A définir

Principes d'action	
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Assurer une veille technologique : recenser et faire connaître les technologies innovantes à fort potentiel environnemental existantes (éco-quai, récifs artificiels, EMR, engins de pêche à moindre impact, etc.) → Devenir une zone de connaissance des impacts potentiels sur le milieu, sur les autres activités, sur les paysages, etc. → Connaître et identifier les nouvelles activités entrantes et leurs influences sur le milieu marin et les activités existantes → Définir en amont les types d'EMR compatibles avec les potentialités de l'espace marin du Parc → Définir des zones potentielles d'accueil en fonction des connaissances sur les écosystèmes du Parc
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Soutenir les formations à l'innovation pour les professionnels → Accompagner et inciter les professionnels vers la mise en place de technologies innovantes à fort potentiel environnemental → Accompagner les porteurs de projets de création d'activités vers des activités non perturbatrices → Inciter à l'achat d'écoproduits innovants → Faciliter l'accès à l'information des acteurs et du public par des outils de communication et de sensibilisation adaptés et variés sur les EMR, la réglementation et les enjeux → Participer, le temps voulu, à la définition et à la diffusion de guide des bonnes pratiques → Conseiller et fédérer les acteurs (collectivités pour prise de décision harmonisée)
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Fixer des « normes » visant la diffusion des technologies innovantes sur le littoral du Parc

Développement durable	<ul style="list-style-type: none">→ Accompagner et accueillir les expériences réussies d'innovations→ Participer à l'essor de projets d'entreprises locaux contribuant à améliorer la préservation du milieu marin→ Inciter les actions de recherche-développement de nouveaux produits/matériaux (peintures anti salissures écologiques, résines non chimiques, etc.)→ Soutenir le développement de techniques innovantes en matière de carénage→ Encourager et soutenir les innovations éco-responsables et l'expérimentation de matériels innovants→ Mise en place d'une stratégie de soutien aux entreprises les plus vertueuses (accompagnement des projets) et participer à l'essor de projets d'entreprises locaux contribuant à améliorer la protection du milieu→ Appels à projet avec appui technique à la rédaction des cahiers des charges précis→ Encourager l'expérimentation, les innovations durables et/ou éco-responsables→ Devenir une zone de tests pour les nouveaux types d'EMR a priori compatibles avec les enjeux du Parc→ Réfléchir à la mise en place d'une stratégie d'implantation des EMR en cohérence avec la préservation du milieu et le maintien des activités maritimes→ Inciter les décideurs à l'utilisation de matériaux favorisant le développement de la flore et de la faune dans les aménagements→ Mettre en place une stratégie à l'échelle du Parc pour les futurs projets d'aménagements ou de restaurations portuaires. Cette stratégie devra prendre en compte la typologie des ports.→ Développement de « bateaux bleus »→ Participer, en dernier ressort, à la définition des mesures compensatoires afin qu'elles prennent bien en compte l'ensemble des enjeux de restauration des milieux dégradés→ Etudier systématiquement les nouveaux engins de pêche et les nouvelles techniques vis-à-vis des enjeux environnementaux→ Devenir une zone de tests pour des engins de pêche plus éco-compatibles
------------------------------	---

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre « méthodologie et mise en oeuvre ».

Éléments de stratégie d'action du chapitre « usages durables » : la doctrine « Éviter Réduire Compenser » (CGDD, MEDDE, 2013)

Tout projet d'aménagement ayant des impacts sur l'environnement doit comporter des mesures pour "éviter, réduire ou compenser" (séquence ERC) ces impacts en faisant de l'évitement une mesure prioritaire au niveau de la planification des projets.

Cette séquence vise en premier lieu à assurer une meilleure prise en compte du milieu marin dans les décisions.

Pour aboutir à des projets de moindre impact, la doctrine repose sur plusieurs principes clefs, tels que la priorité accordée à l'évitement des impacts, la prise en compte des impacts cumulés, le respect de l'équivalence écologique et géographique entre pertes et gains écologiques, les objectifs de résultat de la compensation et l'importance du suivi des mesures. La doctrine recommande que les ratios de compensation ne soient pas utilisés de manière systématique. Lorsqu'ils sont utilisés pour dimensionner une mesure compensatoire, ils doivent en effet être le résultat d'une démarche analytique (et non pas une donnée d'entrée) visant à atteindre les objectifs recherchés.

Présentation de la séquence :

1/ Concevoir un projet de moindre impact sur l'environnement

2/ Donner la priorité à l'évitement, puis à la réduction le cas échéant :

- éviter les enjeux majeurs (biodiversité remarquable, continuités écologiques et services écosystémiques)
- justifier le choix de projet au regard des impacts sur l'environnement
- recourir aux meilleures techniques disponibles.

3/ Assurer la cohérence et la complémentarité des mesures environnementales prises au titre de différentes procédures

4/ Identifier et caractériser les impacts :

- faire une description des impacts proportionnée aux enjeux et apte à les hiérarchiser
- prendre en compte l'ensemble des fonctionnalités des écosystèmes
- évaluer les impacts induits et les impacts cumulés.

5/ Dans le cas où il serait impossible d'éviter ou de réduire, définir les mesures compensatoires.

6/ Pérenniser les effets des mesures de réduction (et accessoirement de compensation) :

- faire figurer clairement le coût des mesures dans l'étude d'impact
- intégrer le programme de suivi dans l'autorisation
- permettre une gestion adaptative des mesures

CHAPITRE 7 PATRIMOINE CULTUREL

Orientation de gestion

Contribuer à la protection et à la mise en valeur du patrimoine culturel maritime et développer la culture maritime locale traditionnelle et moderne

7.1 Introduction

Si l'image du patrimoine a longtemps été celle des belles pierres, sa perception a progressivement évolué et s'est largement étendue très récemment jusqu'au patrimoine immatériel.

Deux épisodes marquants de l'histoire française qui ont donné vie à la politique en faveur du patrimoine sont :

- la Révolution française où en réaction au pillage et à la destruction, il se décide le transfert massif des propriétés monumentales, comme les châteaux et objets d'art à l'Etat,
- la séparation de l'Eglise et de l'Etat : en 1905 il se confie à l'Etat et aux collectivités locales la responsabilité des édifices culturels.

Le siècle précédent, Victor Hugo (1834) déclarait « quels que soient les droits de la propriété, la destruction d'un édifice historique et monumental ne doit pas être permise [...] Il y a deux choses dans un édifice : son usage et sa beauté. Son usage appartient au propriétaire, sa beauté à tout le monde ; c'est donc dépasser son droit que le détruire. »

Dès 1837, une commission des monuments historiques est créée, mais c'est par la loi du 31 décembre 1913 relative aux monuments historiques et leurs abords, que les fondements des dispositifs de la protection et de la conservation du patrimoine monumental et mobilier sont instaurés. Selon le Code du patrimoine, « un monument historique est un immeuble ou un objet qui présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et, à ce titre, bénéficie d'une protection juridique ».

Les critères définis ensuite par la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque conduisent à protéger des espaces d'une très grande diversité :

- Espaces naturels qui méritent d'être préservés de toute urbanisation et de tout aménagement

- Paysages marqués tant par leurs caractéristiques naturelles que par l'empreinte de l'homme
- Parcs et jardins
- Écrins paysagers des monuments et des ensembles monumentaux pour lesquels le périmètre de protection prévu par la loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques est insuffisant.

Il existe deux types de protection qui s'appliquent à la fois aux monuments historiques et aux sites, dans une logique commune, mais adaptée à la nature de « l'objet culturel ». Le premier est régi par le Code du patrimoine alors que le second se réfère au Code de l'environnement.

- L'inscription au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional. Elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS). Elle oblige à ne procéder à aucune modification de l'immeuble sans déclaration préalable en préfecture.
- L'inscription concernant des monuments naturels et les sites méritant d'être protégés, mais ne présentant pas un intérêt suffisant pour justifier leur classement, constitue une mesure conservatoire avant un classement. Cela implique entre autres l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante. Pour tous travaux, une déclaration préalable doit être adressée en préfecture.
- Le classement d'un monument naturel ou d'un site offre une protection renforcée en comparaison de l'inscription, en interdisant, sauf autorisation spéciale, la réalisation de tous travaux tendant à modifier l'aspect du site.
- Le classement, qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur. C'est le ministre chargé de la Culture et de la Communication, qui prend les arrêtés de classement, sur proposition de la Commission nationale des monuments historiques.

A partir des années 1960, la notion de patrimoine connaît une extension considérable. Les changements et mutations de la société française révèlent

un patrimoine rural et un patrimoine industriel menacé. Le terme de patrimoine culturel s'enrichit des notions comme : paysages culturels, patrimoine archéologique, subaquatique, industriel, scientifique et technique, patrimoine maritime et fluvial (navires à voile, phares, ensembles portuaires, fortifications, ponts anciens, etc.), ou patrimoine immatériel, etc. Citons quelques dates importantes dans la chronologie de la politique française du patrimoine, comme : le 4 août 1962 la loi Malraux pour « la protection du patrimoine historique et esthétique de la France et tendant à faciliter la restauration immobilière » cette loi demande « une attention privilégiée aux abords des monuments qui méritent d'être protégés, sur les secteurs sauvegardés qui prennent en compte l'existence d'ensembles urbains cohérents et organise leur mise en valeur ». Le 16 novembre 1972, la France adopte la convention de l'UNESCO pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, celle-ci stipule que « la dégradation ou la disparition d'un bien du patrimoine culturel ou naturel constitue un appauvrissement néfaste du patrimoine de tous les peuples du monde ».

Les fouilles archéologiques, notamment subaquatiques ont été encadrées de longue date. Mais c'est en 1989, que le terme de Bien Culturel Maritime remplace la dénomination « épave » dans les textes. A ce titre, les éléments le constituant (gisements, épaves, vestiges ou généralement tout bien présentant un intérêt préhistorique, archéologique ou historique) entre donc dans la liste du patrimoine national. Il faudra attendre ensuite 2013 pour que la France approuve la Convention de l'UNESCO de 2001 sur la Protection du patrimoine culturel subaquatique.

En 2006, la France ratifie la convention pour la sauvegarde du patrimoine immatériel. Cela se traduit par la définition d'une politique de sauvegarde qui comprend l'inventaire du patrimoine culturel immatériel, ainsi que des candidatures à la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité, de l'UNESCO (par exemple, en 2010, protection du repas gastronomique des Français), et aussi de la recherche, des actions de formations et de sensibilisation. Cette politique mise en œuvre par le ministère de la Culture, s'appuie depuis 2011 sur le Centre français du patrimoine culturel immatériel (CFPCI).

En France, la problématique de l'identification de la propriété de ce patrimoine immatériel complexifie la définition d'outils juridiques adéquats

pour sa protection. Une liste indicative pourrait être réalisée afin de recenser ce patrimoine, étape essentielle en attendant des mesures réglementaires adaptées.

Cette liste indicative française permettrait la reconnaissance de ce patrimoine et ainsi la mobilisation de tous les acteurs autour de sa préservation et de sa valorisation.

Le patrimoine culturel maritime comprend tout ce qui touche, de près ou de loin, à l'activité de l'homme liée à la mer et qui est emblématique de son histoire, de son identité. Il peut être matériel (bâti ou non bâti) ou immatériel (savoir-faire, légendes, traditions, etc.), il rassemble l'ensemble des biens considérés comme un héritage commun et jugés dignes d'être transmis aux générations futures.

Sur le territoire du Parc, ce patrimoine maritime est riche d'une histoire ancestrale, d'une culture commune et partagée, d'une diversité de métiers et de pratiques, tant sur la côte rocheuse que sur la côte sableuse jusqu'à Leucate. La première a dû s'adapter aux rudes conditions de navigation, mais bénéficiait d'eaux poissonneuses, exploitées de tout temps. L'Espagne toute proche n'a jamais été ressentie comme une frontière, mais plutôt comme une continuité naturelle d'une grande famille maritime, avec des pratiques et des traditions apparentées. La seconde, enrichie par sa double appartenance à la fois à la mer et à la lagune, profite elle aussi d'un environnement prolifique et des techniques adaptées à la morphologie et aux particularités longilignes de la côte. Mais ce sont jusque dans les hauteurs de Cerdagne que l'on peut retrouver les éléments du patrimoine culturel maritime, discrètement conservés au fond d'une chapelle comme les ex-voto marins. Dans un contexte transfrontalier, c'est entre mer et montagne et entre falaises et étangs que l'on peut retrouver la zone d'influence culturelle du Parc.

Le patrimoine culturel maritime local

Les premiers monuments appartenant au patrimoine culturel maritime propre au périmètre du Parc ont été classés à partir des années 1920. Ils concernaient les bâtiments comme le château de Collioure par exemple. Ces

mesures de protection, visant leur valeur architecturale et historique, se sont peu à peu étendues à la quasi-totalité des bâtiments remarquables.

C'est à partir des années 1970 que sur notre territoire, la notion de patrimoine culturel, dont on n'avait considéré jusque là qu'essentiellement l'aspect architectural et historique, s'est enrichie de la notion de « patrimoine culturel maritime ». La prise de conscience du risque de disparition d'une grande partie de cette culture maritime, va permettre la mise en valeur d'un patrimoine intimement lié aux activités de la mer : bateaux, mais aussi des outils, etc. Ce contexte a incité quelques passionnés à créer des associations de sauvegarde, notamment du patrimoine navigant dont l'emblème local est la barque à voile latine dite *barque Catalane*. Quelques années plus tard, ces associations ont été largement soutenues par le conseil général des Pyrénées-Orientales qui, en 2002, comprenant l'urgence de cette protection, a créé avec l'aide de la direction régionale des affaires culturelles (DRAC) l'atelier de restauration des barques, aujourd'hui installé sur le site de Paulilles.

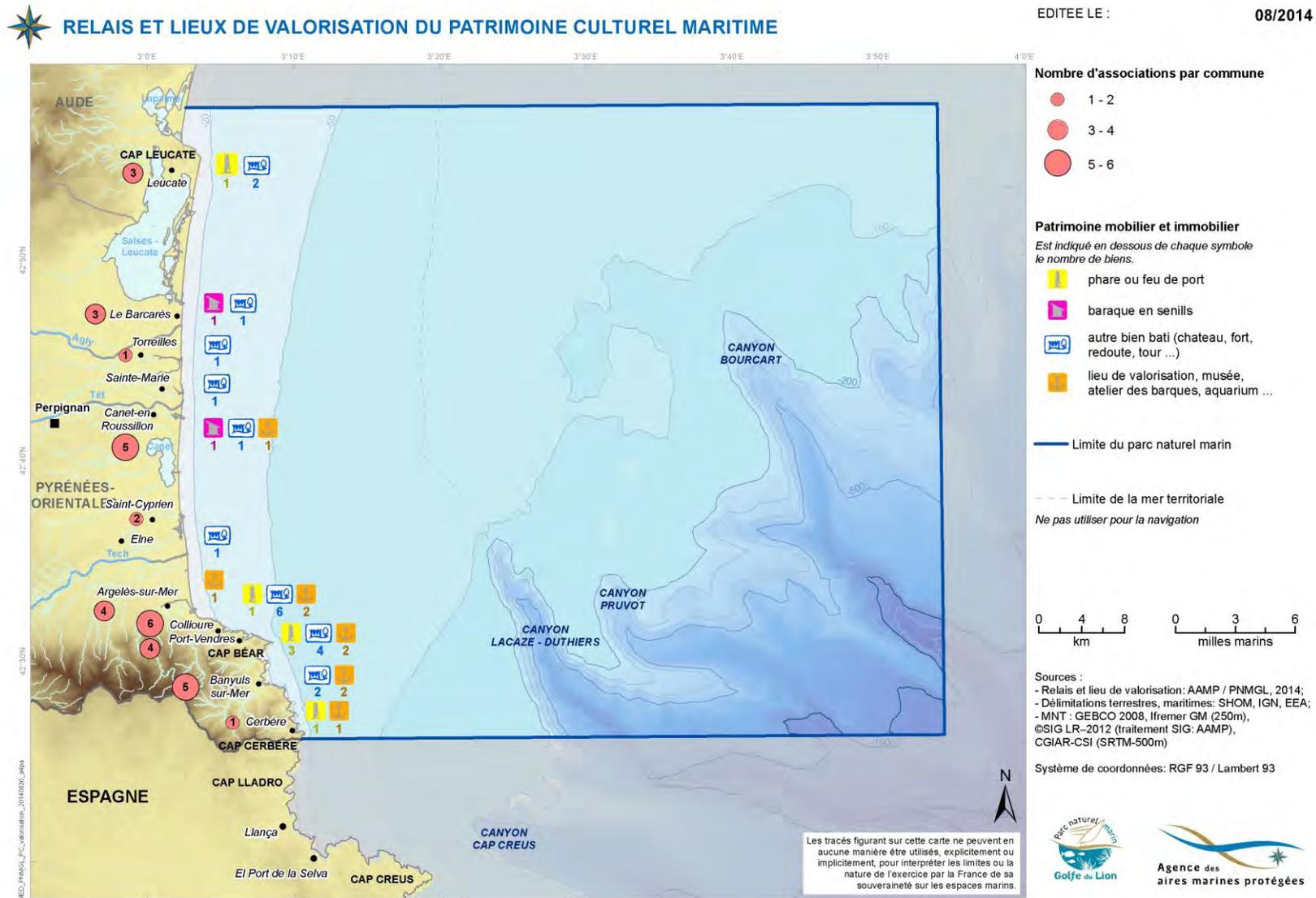
Le patrimoine paysager, de la zone est aussi une richesse culturelle omniprésente. De Cerbère, dernière ville avant de passer la frontière espagnole (Catalogne), où les Pyrénées se jettent dans la mer et y forment les innombrables criques de la côte rocheuse, en passant par les grandes plages de sable fin de la côte Radieuse jusqu'à l'impressionnante et majestueuse falaise de Leucate, qui fait le lien avec le territoire audois, le patrimoine culturel maritime de ce territoire est très riche et diversifié.

La suspicion de présence d'épaves autour de Port-Vendres débute dès le début du 20^{ème} siècle, mais il faut attendre 1953 pour que le groupe de recherches sous-marines du Roussillon (GRSMR) organise les premières études scientifiques de recherche archéologique sous-marine. Ce sont d'abord des amphores provenant d'épaves antiques qui sont découvertes dans l'anse Gerbal. Ces découvertes, amèneront quelques années plus tard à la découverte de l'épave du 4^{ème} siècle ap. J.-C., « Port-Vendres 1 » en 1975. A l'époque, cette épave est jugée comme une des plus complètes et des mieux conservées de Méditerranée. Ainsi le patrimoine subaquatique local est révélé et son intérêt reconnu. Il sera croissant, par la découverte successive d'un grand nombre sites.

Enfin sans être exhaustif, le patrimoine immatériel est à lui tout seul un véritable kaléidoscope, puisqu'il regroupe les coutumes, les fêtes et traditions, les contes et légendes, tous les savoirs et savoir-faire des gens de mer, les productions artistiques liées à la mer, etc. Sur un territoire maritime tel que celui du Parc, bercé dans la culture catalane et audoise, nombre d'éléments de ce patrimoine sont fondateurs du sentiment partagé d'appartenance à une même identité locale par la population (recettes de cuisine, chants de marins, etc.).

Ce patrimoine culturel maritime n'est que peu mis en valeur, hormis par les associations de protection de ce patrimoine, et la conservation et la transmission de tous ces savoirs sont un enjeu pour les générations futures. Les personnes détentrices de cette mémoire collective, élément fort d'un lien social populaire, sont de moins en moins nombreuses et il devient urgent de les identifier et de conserver leurs connaissances empiriques, mais empreintes de la sagesse que confèrent de longues années d'observation minutieuse.

Carte 36 : Les lieux de valorisation du patrimoine culturel



Etat des lieux

Cet état des lieux est un simple aperçu de la richesse du patrimoine culturel maritime matériel et immatériel sur le périmètre du Parc. Il n'est de ce fait pas exhaustif et devra être largement complété par les inventaires existants ou à réaliser.

7.1.1. Le patrimoine bâti (immobilier)

Certains bâtiments, parmi les plus remarquables du littoral du Parc, sont décrits ci-dessous. Ces informations sont, pour ce qui concerne les monuments classés ou inscrits, issues de la base de données « Mérimée » du ministère de la Culture et de la Communication.

Ce logo  identifie les monuments protégés au titre des monuments historiques.

7.1.1.1. Les tours de guet

Il existe deux catégories de tours de guet, les majeures, situées en haut des pics, qui appartiennent aux rois, et les tours mineures, accolées aux mas, qui sont des dépendances comtales.

Les tours royales sont généralement rondes et s'élèvent à une quinzaine de mètres. Les murs mesurent en moyenne deux mètres d'épaisseur. La plupart possèdent une citerne pour récupérer les eaux de pluie. Elles ont probablement été érigées entre 1290 et 1298. Construites près des cols, elles permettent d'alerter les habitants des vallées et de la plaine en cas d'invasion ou d'attaques. Un feu éclairé en permanence leur sommet afin qu'elles soient visibles. Ce dernier sert également de repère aux marins. En cas d'alerte, les gardes ajoutent de la poix ou des résidus huileux afin d'émettre une fumée

noire. Aujourd'hui, résistent aux ravages du temps, sur la côte rocheuse, trois tours royales: la Massane, la Madeloc et Quer Roig.

Les tours comtales sont beaucoup moins connues que les précédentes. Elles ont probablement été édifiées au XIV^e siècle, en vue de compléter le dispositif de défense et de communication des tours royales. Deux d'entre elles sont situées près du littoral : la tour du Mas de la Rectorie et celle du Mas d'en Battle. Les quatre autres sont construites plus en retrait sur de petits promontoires. Ce sont les tours du Mas Reig, de la Ribera, du Puig del Mas et d'en Pagès. Chacune occupe une place stratégique, à proximité d'une rivière ou d'un pont.

Tour Madeloc

Haute de 17,5 mètres et culminant à plus de 650 mètres d'altitude, la tour Madeloc a été construite en 1286 sous le règne de Jacques II, roi de Majorque et comte du Roussillon. Cette tour à la fois de défense et d'observation servait de relais entre les Catalognes nord et sud, ce qui lui permettait d'être en communication directe avec la tour de la Massane, le Château des rois de Majorque et Leucate.

Tour de la Massane

Construite à la fin du XIII^e siècle sur l'ordre de Jacques II de Majorque, elle portait alors le nom catalan de " Torre de Perabona " signifiant bonne pierre. La tour de la Massane fait partie intégrante du système de surveillance mis en place par les rois de Majorque. Celle-ci était en relation avec la tour Madeloc et celle de Quer Roig. Elles servaient à communiquer entre la Cerdagne et le château de Collioure, résidence d'été des rois.

7.1.1.2. Les phares

Effectif du Parc naturel marin du golfe du Lion : 2 phares à terre : Béar, Leucate ; 3 feux : le Fanal de la Mirande et le feu du Mole de la jetée de Port-Vendres, le feu de Cerbère.

Contexte historique

La signalisation maritime est depuis 1792, une mission régalienn^e* de l'Etat qui en est promoteur et garant. Le 9 septembre 1825, la Commission des Phares, conduite par le contre-amiral de Rossel (1765-1829), présente son rapport sur un « Système pour éclairer les côtes de France ». Ce travail ambitieux envisage la construction d'une cinquantaine de phares et d'une quarantaine de feux de port chargés de sécuriser les abords des rivages français. Chaque phare doit avoir une grande portée et posséder un code lumineux différent pour interagir avec son voisin. Bien que pharaonique, ce projet sera réalisé en moins de trente ans, il sert encore aujourd'hui de base à la signalisation maritime française.

Avant la restauration, la France ne dispose que d'une signalisation maritime rudimentaire, elle comporte une quinzaine de phares à peine, érigés pour certains, pour marquer les ports de la marine royale, ou pour servir au commerce marchand. En Méditerranée, on ne compte alors que celui de l'îlot Planier dans les Bouches-du-Rhône. A Port-Vendres, la redoute* construite par Vauban a été modifiée pour abriter un fanal, le Cap Béarn s'allume en 1836.

Les phares de Méditerranée possèdent les mêmes types architecturaux que ceux des autres côtes françaises Il n'y a pas de particularismes locaux. Après 1855, la signalisation des côtes méditerranéennes est en place. Elle sera complétée par la construction d'une dizaine de phares entre 1860 et 1905. A terme, la Méditerranée possèdera cent quatorze feux dont trente qualifiés de phares (pour six cent cinquante neuf établissements relevés en France), d'après *Francis Dreyer*, historien des techniques.

Définition

On confond souvent phare et simple « feu ». Pour pouvoir porter le nom de phare, celui-ci doit répondre à plusieurs critères : être une tour de signalisation maritime ayant une fonction d'atterrissage (atterrage) ou de grande route, c'est-à-dire qui puisse guider les navires même lorsqu'ils sont loin des côtes. Il doit avoir une portée d'au moins 20 milles nautiques (270 km), il doit être habitable.

Moyens de conservation

Les phares sont propriétés de l'Etat (même si chaque phare entre dans le périmètre cadastral d'une commune) qui a en charge leur préservation en tant qu'établissements de signalisation maritime opérationnels et utiles aux navigateurs et doit donc assurer l'entretien de leur structure. Il n'assure plus, en revanche, depuis l'automatisation de ces établissements, l'entretien des aménagements intérieurs des phares en mer.

Sur le périmètre du parc, les phares de Béar et de Leucate font l'objet d'une convention passée entre l'Etat (phares et Balises – DIRM), le conservatoire du Littoral et le Conseil Régional Languedoc-Roussillon afin d'en garantir la sauvegarde et dans la mesure du possible, de les ouvrir au public. Cette convention est signée le 23 octobre 2013.

Le feu solaire du Cap Cerbère

En 1980, l'aménagement d'une nouvelle route littorale au-dessus de Cerbère entraîne la suppression de l'ancien feu. Le nouveau feu est perché au sommet des falaises du Cap Cerbère, qui sont parmi les plus hautes d'Europe. Afin de ne pas dénaturer ce site remarquable, toute alimentation électrique par ligne aérienne est exclue du cahier des charges du nouvel édifice. Œuvre du cabinet d'architectes Lucien Guerra, il est entièrement autonome, grâce à son alimentation par des panneaux solaires via des cellules photo voltaïques. Il est visible par temps clair à 15 milles nautiques.

Photo 5: Le feu solaire du Cap Cerbère



Le phare du Cap Béar (classé MH/2012) ❖

Tour pyramidale monumentale et prestigieuse, à section carrée de vingt-sept mètres de hauteur, le phare du Cap Béar s'élève à 80 m au-dessus du niveau de la mer. Il a été construit en 1905 en marbre rouge de Villefranche-de-Conflent. Sa portée lumineuse est de trente milles nautiques. La décoration intérieure est soignée: murs en opaline bleue, escalier de marbre rose et rampe en cuivre. En contrebas du phare, se trouvent les logements des gardiens et des bâtiments de service. Le phare est automatisé, télé-contrôlé et non gardienné. Il ne se visite pas.

Classement par arrêté du 9 octobre 2012 : le phare en totalité, ainsi que la plate-forme, le talus et l'escalier d'accès depuis la plate-forme inférieure, les façades et toitures des bâtiments annexes et le mur de clôture.

Le feu métallique du môle de Port-Vendres (inscrit MH/2011) ❖

Ce feu, édifié en 1885, se compose d'une tourelle métallique construite sur un socle hexagonal en pierre de taille. Six piliers en fonte soutiennent une partie pleine où se trouve la chambre de veille à laquelle on accède par un escalier en colimaçon à marches ajourées fixées sur un axe central. Cet escalier a aujourd'hui disparu. La chambre est octogonale avec des parois intérieures métalliques, un sol et un plafond en bois. Un autre escalier métallique permet

d'accéder à l'optique sous la lanterne. L'optique de 1885 a été remplacée, en 1906, par un appareil Luchaire. Il est la propriété de l'Etat.

Le soubassement hexagonal en maçonnerie a été endommagé par la tempête du 26/12/2008 sur ses faces côté mer, tout comme l'escalier. En mai 2011, en prévention, le Conseil général des Pyrénées-Orientales a fait retirer les restes de l'escalier.

Le phare du Cap Leucate

S'élevant à 68,3 m et mesurant 19,4 m de hauteur, le phare du Cap Leucate a été allumé en 1951. Il se situe dans le site inscrit au sud du Cap Leucate et sa portée est de 20 milles nautiques. C'est une tour pyramidale jouxtant un groupe de bâtiments abritant le logement du gardien, une chambre pour le personnel de passage, la salle des machines, un atelier et un poste de transformation. Le phare est automatisé, gardienné et ne se visite pas.

Eglise Notre-Dame-des-Anges de Collioure, ancien phare du Moyen-Âge (classé MH/1923) ❖

Construction exceptionnelle pourvue de fondations baignant dans la mer Méditerranée, l'église Notre-Dame-des-Anges est un puzzle historique. Le clocher, construit tout au long du Moyen-âge, servait de fanal au port de Collioure. Ce n'est qu'en 1684, que l'église est bâtie et rattachée au clocher, après la destruction ordonnée par Vauban en 1672 de l'ancienne église Sainte Marie située dans l'ancienne cité. Erigée dans un style gothique méridional, d'apparence austère, l'église offre un riche mobilier et une architecture intérieure exceptionnels. Le retable du maître-autel sculpté sur bois puis recouvert d'une feuille d'or, dédié à Notre-Dame de l'Assomption, est l'œuvre du Catalan Joseph Sunyer. Il a été réalisé entre 1698 et 1701. Le dôme qui culmine au sommet du clocher a été édifié en 1810.

7.1.1.3. Les châteaux et forts

Château de Collioure (classé MH/1922)

Le château de Collioure, communément appelé Château Royal, a été construit sur le site d'un ancien castrum romain. Il va servir pendant des siècles de résidence royale lors des passages de souverains et de religieux. En 1207, Pierre II d'Aragon donne l'autorisation aux Templiers de s'y installer. Mais c'est à l'initiative des rois de Majorque, entre 1242 et 1280, que le château que nous connaissons aujourd'hui, telle une citadelle plongeant ses pieds dans la mer, sera bâti. Il sera destiné à servir de résidence d'été à la cour royale. Il a été classé monument historique en 1922 et acquis par le Conseil général des Pyrénées-Orientales en 1951.

Château de Canet-en-Roussillon (inscrit MH/1984)

Il a été bâti par les Francs, au XI^{ème} siècle, dans la bande marécageuse qui longeait la plage, sur une petite colline qui permettait de ne pas être dans « les marées ». Facilement défendable, ce château est nommé dans les textes "Castellum de Caned". Il est cité une première fois en 1013, puis une seconde en 1017 sous celui de "Villa de Caneto" (une villa, à l'époque, représentait un petit village). Au Moyen Âge ce château devient le siège de la puissante vicomté de Canet.

Fort de Leucate (inscrit MH/2006)

Au dessus du village de Leucate subsistent les ruines d'un château médiéval. Au début du XIV^{ème} siècle, ce château appartenait à deux seigneurs : Raymond de Durban et Gausbert de Leucate. En 1309, le roi de France Philippe le Bel souhaite récupérer, par échange de terres, les territoires et le château de Leucate pour en faire un port, la vue à partir du château sur les Corbières et le littoral lui permettant de prévenir l'arrivée d'ennemis. Ce château a été sans

cesse amélioré au cours des siècles jusqu'en 1640. Mais la forteresse a été rasée en 1665, sous le règne de Louis XIV, car jugée inutile et trop coûteuse.

Fort Saint Elme (inscrit MH/1927)

En 1548, Philippe II, fils de Charles Quint, décide de faire construire le fort Saint Elme à Collioure, sur une crête qui domine Collioure et Port-Vendres. Le 21 août 1913, le monument est vendu à des particuliers. Aujourd'hui, l'édifice, entretenu et restauré, ouvert à la visite, appartient toujours à un particulier.

Fort Dugommier (inscrit MH/2003)

Au cours du 19^{ème} siècle, la côte des Albères se couvre d'ouvrages militaires assurant la défense côtière. Ce fort domine Collioure et Port-Vendres, hauts lieux du commerce maritime et bases militaires. Son emplacement est stratégique, sur une crête rocheuse qui permet de surveiller la mer. C'est le premier exemple sur la côte, du passage de la fortification en redoute à la fortification polygonale en partie enterrée.

La construction du fort Dugommier s'étend de 1844 à 1852, mais l'ouvrage tombe en ruine dès la fin du 19^{ème} siècle. L'ouvrage conserve glacis, contrescarpe, fossé, escarpe et terre-plein. Un pont-levis enjambant le fossé donnait accès au bâtiment de casernement. La redoute est entourée d'un profond fossé parementé. Des salles souterraines sont aménagées au bas de la contrescarpe, équipées de fenêtres de tir. Ces chambres de "contre-feu" sont reliées par une galerie voûtée en berceau qui borde les fossés sud et ouest. Ce fort est la propriété d'une personne privée.

Fort Béar

Entre 1879 et 1883, le fort Béar, le plus imposant de tous, est construit au sommet du Mont Béar. Sur les onze forts et batteries secondaires planifiés dès 1866 et entérinés en 1883 par le Comité de défense des côtes pour défendre la zone littorale du Roussillon, seul le fort Béar, bâtiment de type

Séré de Rivières classique, a été édifié. Aujourd'hui, c'est l'État qui en est propriétaire.

Fort (vestiges) de la Mauresque (inscrit MH/1991)

Edifice fortifié du 19^{ème} siècle, c'est en 1848, en vue d'améliorer la défense du port de Port-Vendres, qu'a été construite la batterie de la Mauresque. Constituée de huit pièces, avec un épaulement en retour qui pourra abriter deux canons dirigés vers le nord. L'aménagement du fort de la Mauresque aura nécessité un important travail d'excavation de la roche et de terrassement. Le réduit est un ouvrage rectangulaire comprenant, au rez-de-chaussée, sept salles voûtées en plein cintre. De part et d'autre du passage d'entrée se trouvaient la chambre du gardien de batterie et celle du chef de port. Suivaient la cuisine, le magasin à vivres, les chambres de troupes et trois magasins d'artillerie. Un escalier intérieur permettait l'accès à la terrasse ceinturée par une galerie couverte, munie de bouches à feu. Les ailes est et sud de cette galerie ont disparu. Le réduit était en outre équipé d'une citerne. Les deux entrées du bâtiment, au sud et à l'ouest, sont surplombées d'ouvrages de défense sur encorbellement.

7.1.1.4. Les redoutes

Redoute du Fanal (inscrit MH/1933)

La Redoute du Fanal est située à la pointe du port de Port-Vendres, elle fait partie des nombreux ouvrages réalisés par Vauban* entre les années 1673 et 1700 pour assurer la défense du port. Un phare à lanterne verte situé à tribord marque l'entrée du port. Propriété de l'Etat, ce bâtiment est inscrit au titre des Monuments Historiques en tant qu'ouvrage fortifié depuis 1933.

*Sébastien Le Prestre, seigneur, marquis de Vauban (1633-1707) reste principalement attaché à la gloire militaire du règne de Louis XIV, par les sièges victorieux auquel il a participé et surtout l'empreinte architecturale – ses fortifications - qu'il a laissée aux frontières du pays. C'est vers 1659, après

le Traité des Pyrénées*, que Louis XIV charge Vauban de faire de "Port-Vendres" un port de guerre. Il y laissera trois monuments : La Redoute du Fanal, La Redoute Béar, La Redoute de la Presqu'île (démantelée pour agrandir le port dans les années 1930 dont ne subsiste aujourd'hui que la Tour de l'Horloge).

Redoute de la Franqui (inscrit MH/1967)

La redoute de la Franqui à Leucate est un fort qui avait la double fonction de signalisation et de surveillance de la côte. Construit du XI^{ème} au XVII^{ème} siècle, la signalisation était assurée par des feux de paille ou de charbon. C'est une construction rectangulaire dont les angles sont arrondis, présentant l'aspect général d'un temple grec. Le niveau bas est occupé, à chaque extrémité du grand axe, par une petite ouverture rectangulaire. Immédiatement au-dessus commencent de longues fentes à double ébrasement, en grand appareil taillé, faisant le tour de l'édifice, l'une touchant l'autre. Deux portes rectangulaires, mais inégales s'ouvrent au nord-est, vers la mer. Les deux portes donnent sur une plate-forme en demi-cercle surplombant la falaise et le rivage. Elle est séparée de l'édifice par un mur et un couloir terminé par deux murettes qui viennent se raccorder aux deux angles du bâtiment. A l'extérieur, la plate-forme forme talus et s'y distingue la base de larges créneaux, probablement embrasures à canons.

7.1.1.5. Village classé

Village de Vacances « Les Carrats » à Leucate (inscrit MH/2014)

Sont inscrites au titre des monuments historiques, les façades et toitures de tous les bâtiments du village de vacances « Les Carrats » à Leucate (Aude), et en totalité les bungalows T3,4,5,10, ainsi que le sol des parcelles, y compris les aménagements situés sur la plage, selon le plan annexé, l'ensemble situé à Port Leucate sur les parcelles DM 194 et 195, d'une contenance respective de

26220 m2 et 20600 m2 et appartenant à la Fédération des Caisses d'Allocations Familiales du Languedoc-Roussillon.

7.1.1.6. Les bunkers et fortifications (mur de la Méditerranée)

Selon Castellvi (com. pers.), de nombreuses fortifications datant de la seconde guerre mondiale subsistent sur notre littoral. Ces édifices, témoins de l'histoire locale, font également partie de notre patrimoine maritime. Ils sont des restes de « mur de la Méditerranée » que les allemands avaient bâti en 1942, sur une ligne de défense allant de Cerbère à la frontière italienne. On trouve ces bâtiments tout le long de notre littoral, beaucoup sont situés à Port-Vendres, dernier port en eaux profondes avant l'Espagne. Ces ouvrages sont généralement de grandes casemates ou encuvements permettant d'accueillir des canons. D'autres ouvrages pour la défense de ces batteries ou pour le logement et la protection du personnel sont aussi érigés. Sur les plages sableuses, des ouvrages pour le personnel permettent d'assurer une défense minimum notamment aux embouchures des fleuves côtiers (Têt, Tech et Agly).

Photo 6 : Casemate du Cap Gros



Photo 7: Fresque Casemate Cap Gros



7.1.1.7. Les reguers (abris de chasse en pierre)

Selon Banyuls (com. pers.), un élément du patrimoine maritime qu'on trouve encore sur le littoral, « le reguer » est un abri en pierre sèche, construit par les pêcheurs de la côte rocheuse. Les jours de tramontane où ils ne pouvaient pas sortir en mer, ils pratiquaient la chasse aux oiseaux migrateurs. Le reguer est composé de deux tourettes non couvertes, de 3 mètres de diamètre et de 2 m de hauteur avec un large passage de 1,50 m environ pour permettre à un ou deux hommes d'y pénétrer. Ces deux tours éloignées l'une de l'autre d'une cinquantaine de mètres et quelquefois de moins, étaient édifiées sur les crêtes de certains caps. Entre les deux, une partie aplatie sans végétation, maintenue propre, quelquefois dallée de schiste, permettait d'étendre un filet de pêche (sardinal ou autre). Le filet posé à terre était brusquement tendu au passage du vol d'étourneaux ou de tout autre vol d'oiseaux migrateurs en route vers le Sud à l'automne ou dans l'autre sens au printemps. Les oiseaux empêtrés dans le filet étaient récupérés dans des corbeilles-cages, placés dans les caves des maisons, nourris, engraisés et servaient au festin de Noël.

7.1.1.8. Les cabanes de roseaux (ou barraca de senills)

Les *barracas de senills** sont littéralement des « cabanes de roseaux » faites par les pêcheurs. Elles sont les témoins d'un mode de construction autrefois très répandue sur tout le littoral sableux de la Méditerranée. A la fois habitat et outil de travail, les pêcheurs les voyaient comme le prolongement naturel à terre de leurs bateaux. Habitats saisonniers, elles étaient utilisées l'été, côté mer, et l'hiver, côté étang. Les pêcheurs y passaient la semaine, ne rentrant au village que le dimanche. Aujourd'hui, ils n'y séjournent qu'à la journée, ou en fin de semaine. La *barraca* est désormais devenue un lieu de détente et de retrouvailles même si quelques-uns y rangent encore filets et voiles.

Formes et matériaux

Ces cabanes ont deux types d'architecture : rectangulaires, protégées des vents par des palissades ; ou à absides, orientées de manière à faire dévier les vents. Les problèmes climatiques sont résolus de façon simple : par temps sec, les roseaux se contractent assurant une ventilation légère ; par temps de pluie, ils gonflent, assurant une parfaite étanchéité.

Cet habitat, par essence précaire, devait être peu coûteux. Les pêcheurs utilisaient donc ce qu'ils trouvaient sur place. Outre les cannes et roseaux, les matériaux de récupération étaient couramment employés : vieux mâts de barques catalanes et pièces de quille pour la charpente, bois flotté pour l'ossature. La construction d'une cabane comporte des étapes assez simples. Les pieux et l'ossature sont enfoncés dans le sol, sans fondations. Les cannes de Provence, plus robustes, sont clouées sur l'ossature de bois et servent à prendre les senills en sandwich. Ensuite, les fagots de senills peuvent être posés sur l'ossature à la manière d'une enveloppe. Une première rangée est fixée verticalement. Les deux rangées suivantes sont posées sur le toit de manière opposée et chevauchante, comme des tuiles. L'étanchéité est achevée par le positionnement d'une dernière rangée de fagots suivant le sens du faîtage ou par le débordement d'une des dernières rangées de senills formant le toit. Les ouvertures sont peu nombreuses et sont découpées dans le senill. Ces constructions sont entretenues environ tous les 3 ans par l'ajout de nouveaux fagots. Leur technique de fabrication nécessitant un véritable

savoir-faire, plusieurs de ces cabanes, préservées jusqu'à aujourd'hui, ont reçu la protection d'un classement MH.

Semblant être un habitat précaire de par la nature des matériaux de construction, sa robustesse est pourtant assurée, plusieurs dizaines d'années, grâce à son ingénieuse technique de construction.

Cabane de pêcheur à la Coudalère (inscrit MH/1994)

Cabane de pêcheur construite en bois et en *sagnes** (roseaux) comme abri précaire, mais ayant acquis une certaine pérennité par son entretien. Elle présente un intérêt ethnologique, lié à la pratique de la pêche en étang. Filiation avec l'habitat néolithique du littoral. Recensement immeubles MH ; label XX^{ème} siècle. Elle est propriété de l'Etat.

Photo 8 : Baraque Cabrol à Salses-le-Château (inscrit MH/2013)



7.1.2. Les paysages maritimes

Selon l'UNESCO et son comité du patrimoine mondial, le concept de paysages culturels est défini en tant « qu'ouvrages combinés de la nature et de l'homme, illustratifs de l'évolution de la société humaine et du peuplement dans le temps, sous l'influence des contraintes physiques et/ou des occasions offertes par l'environnement naturel et des forces successives culturelles, économiques et sociales, à la fois externes et internes ».

Plus précisément, l'UNESCO retient comme critère V pour la mise en œuvre de la convention du patrimoine mondial, un élément pouvant « être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible ».

Ainsi, le « Rivage méditerranéen des Pyrénées » a été l'objet d'un dossier de candidature en 2002, pour être reconnu comme un patrimoine mondial. Aujourd'hui ajouté sur la liste indicative de l'UNESCO au titre d'une candidature mixte (à la fois naturel et culturel), les éléments du paysage bordant les Pyrénées françaises et espagnoles, sont reconnus d'intérêt.

Une présentation y est faite comme suit : « Il s'agit du paysage culturel formé par l'aboutissement de la chaîne des Pyrénées dans la Mer Méditerranée. Côte rocheuse escarpée, Caps Béar et de Creus, massif des Albères, c'est un paysage naturel de qualité exceptionnelle, qui possède également de grandes richesses en biodiversité, tant marine que terrestre, exemplaire des rivages méditerranéens, avec des caractères exceptionnels, comme le vignoble côtier de Banyuls-sur-Mer et ses spectaculaires aménagements. Territoire marqué par la présence humaine et les échanges méditerranéens depuis les temps les plus reculés, il est marqué par de fortes empreintes historiques (grecques, romaines, médiévales et modernes), et par l'association de l'œuvre d'un certain nombre des plus grands artistes européens du XXe siècle à la recherche de la lumière et de la couleur »

Le territoire du Parc compte également bon nombre de sites à caractère exceptionnel. Bénéficiant d'un classement et/ou d'une acquisition par le Conservatoire du littoral, le littoral rocheux est richement reconnu. Les paysages plats de la côte sableuse, sont eux, plutôt identifiés côté lagune que côté mer.

Des rochers du Racou à Argelès-sur-Mer, jusqu'à Cerbère, c'est presque l'intégralité du littoral qui est classé, inscrit ou sites du Conservatoire du littoral. Cette succession de caps et d'anses, en flanc de colline, donne toute la singularité à cette « côte Vermeille ». Au nord, Leucate est visible par son plateau perché au-dessus de son bourg, remarquable au milieu de zones d'étangs sans dénivelé.

La majeure partie de ce littoral peut être considérée comme appartenant à un patrimoine culturel paysager, tant il marque l'identité du territoire et des populations locales. Soit dressé face à la mer, soit en prolongement doux avec elle, le littoral a été de tout temps considéré comme un lien pour l'homme entre son indispensable retour à terre, et ses activités maritimes qui font de lui un marin.

7.1.3. Le patrimoine subaquatique

Après les premières recherches subaquatiques des années 1950, née en 1988, une nouvelle Association pour les Recherches sous-marines en Roussillon (ARESMAR), résultat de la collaboration instaurée entre les archéologues effectuant des fouilles sous-marines à Port-Vendres, et les géologues de l'Université de Perpignan œuvrant dans le Laboratoire de Recherches en Sédimentologie et Marine (Chevalier, 2006). Cette association opère encore aujourd'hui, elle participe activement au recensement des sites et objets relevant du patrimoine archéologique subaquatique.

7.1.3.1. L'origine des fortunes de mer (naufrages)

Le littoral du Roussillon n'offre pas d'abri naturel à l'exception des anses de Collioure et de Port-Vendres. Durant l'Antiquité romaine, les navires en provenance des côtes de Bétique* ou de Léeétanie* se heurtaient à une première difficulté au passage du Cap Creus lorsque, quittant l'abri de la côte, il leur fallait louvoyer pour remonter la tramontane. Les virements de bord constituaient toujours une manœuvre délicate pour des navires de commerce qui risquaient, en outre, le désarrimage de leur cargaison. Une fois l'obstacle franchi, ils naviguaient au plus près du rivage pour être mieux abrités. Après avoir croisé le Cap Béar, les navires en difficulté se réfugiaient dans l'anse de Port-Vendres. La passe d'entrée de ce port est étroite : une mauvaise manœuvre conduisait facilement les navires à s'échouer sur la pointe de l'anse Béar. La majeure partie des naufrages se situe chronologiquement entre la fin du II^e siècle avant J.-C. et le début du V^e siècle après J.-C.

Les conditions de conservation des épaves et de découverte des gisements ne sont pas identiques sur les littoraux rocheux et sableux. Sur la côte sableuse, les naufrages sont principalement le fait de navires égarés ou en avarie, drossés* par les vents violents. Ils s'échouent à faible profondeur et leurs vestiges sont dispersés par la houle avant d'être enfouis. Sur la côte rocheuse, les épaves qui ont sombré dans le secteur du Cap Béar ou du Cap Leucate sont bien conservées, sous réserve qu'elles n'aient pas été pillées. Elles reposent sur des fonds de vingt-cinq à cinquante mètres. Les navires qui ont tenté de s'abriter à Port-Vendres par tramontane ont heurté des rochers sur lesquels ils se sont disloqués, sans que leur coque ne puisse ensuite s'enfouir. Les coques des épaves de Port-Vendres, quasiment superposées, ne se sont pas conservées, à l'exception de quelques fragments préservés dans des poches sableuses.

De l'Antiquité romaine...

Depuis la fouille des années 1970 portant sur l'épave de Port-Vendres 1, plusieurs équipes de chercheurs se sont succédées dans les eaux de la rade de Port-Vendres ou au large de ses côtes, mettant au jour près d'une douzaine d'épaves ou de rejets en mer d'époque antique. Le catalogue des épaves, des découvertes fortuites d'objets isolés et des rejets en mer démontre la grande fréquentation du site de Port-Vendres durant toute l'Antiquité,

essentiellement entre le II^e siècle avant J.-C. et le milieu du V^e siècle après J.-C. Ces fouilles archéologiques sous-marines réalisées à partir des années soixante ont permis de faire progresser considérablement la compréhension de ce que pouvait être la navigation le long des côtes des Pyrénées-Orientales durant l'Antiquité romaine. Ce sont ces bateaux, naufragés par mauvais temps, éventrés contre la roche, qui livrent aujourd'hui leurs secrets.

... à l'époque contemporaine

Une autre partie des richesses enfouies dans les fonds sous-marins est constituée d'épaves du XX^e siècle. De nombreux navires de la première et de la seconde guerre mondiale, qui ont été coulés. Ces épaves sont généralement dans un état de conservation d'une telle qualité que les plongeurs viennent de loin pour les admirer. De plus, ces récifs sont souvent colonisés par de multiples espèces, créant alors de fabuleux paysages sous-marins.

Sur le littoral du Parc naturel marin, une vingtaine d'épaves contemporaines ont été inventoriées (Carte 37). Parmi les plus connues, on peut citer celles de l'Alice Robert dit « le bananier », de l'Astrée, du Pythéas, du Saint Lucien ou encore du Saumur, etc.

Patrimoine culturel

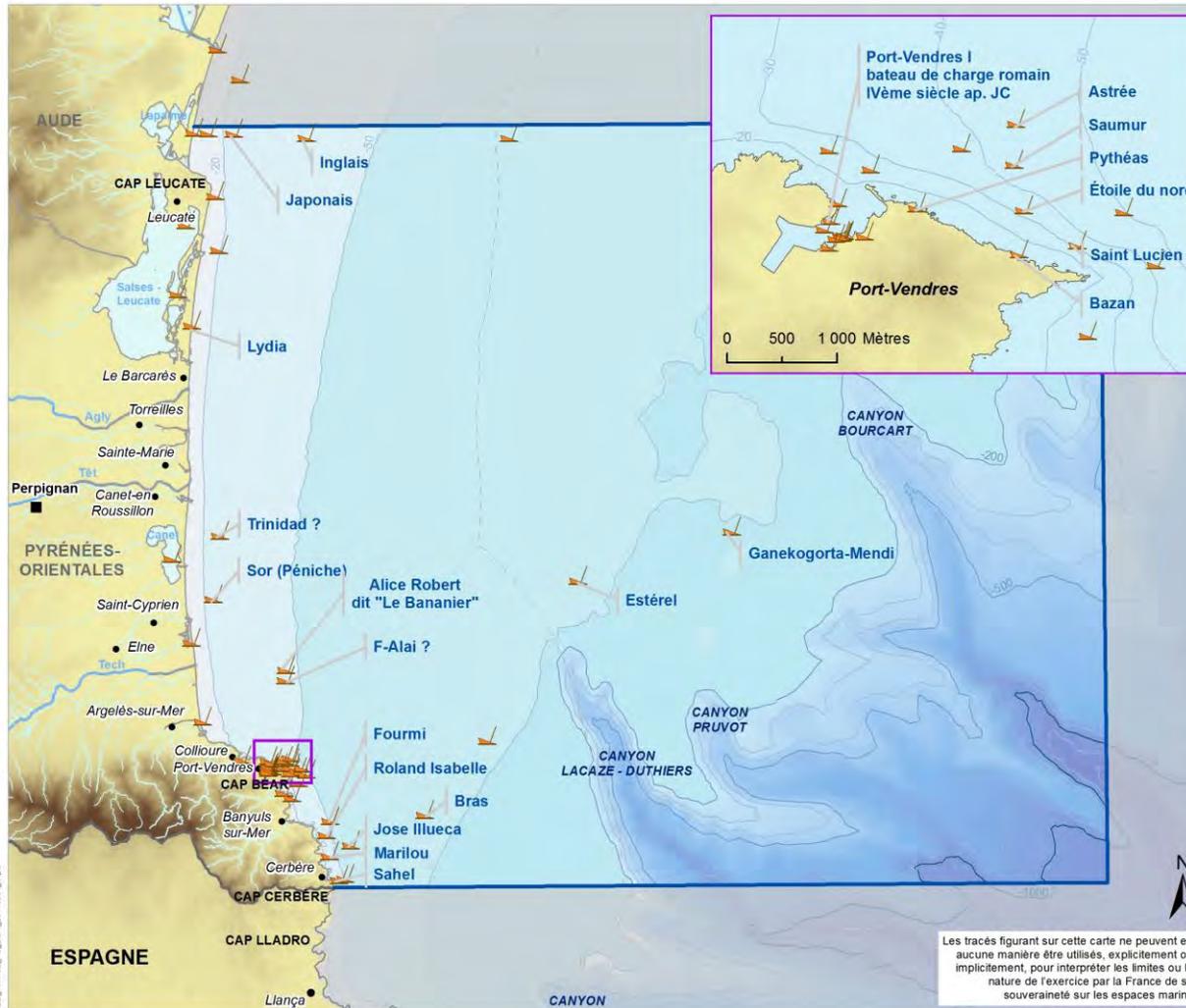
Carte 37 : Les Biens Culturels Maritimes sur le périmètre du Parc naturel marin



BIENS CULTURELS MARITIMES (BCM)

EDITEE LE :

09/2014



Épave ou BCM

Limite du parc naturel marin

Limite de la mer territoriale

Ne pas utiliser pour la navigation

0 4 8
km

0 3 6
milles marins

Sources : DRASSM, Ville de Port-Vendres, AAMP ;
Délimitations terrestres - maritimes : SHOM, IGN, EEA ;
MNT: Ifremer GM, ©SIG L-R - 2012 (traitement SIG:
AAMP), CGIAR-CSI (SRTM-500m).

Système de coordonnées: RGF 93 / Lambert 93

Les tracés figurant sur cette carte ne peuvent en aucune manière être utilisés, explicitement ou implicitement, pour interpréter les limites ou la nature de l'exercice par la France de sa souveraineté sur les espaces marins.



7.1.3.2. Les épaves antiques

Le premier site connu d'épaves antiques, se situe dans l'anse Gerbal, à Port-Vendres.

Le navire marchand (épave romaine) Port-Vendres I

Cette épave a été localisée et identifiée dans les années 1963-1964. C'est à cause des travaux d'aménagement de la criée de Port-Vendres, en 1974, qu'elle a été sortie de l'eau, pour sa protection. Cette opération fait d'elle la 1^{ère} épave archéologique, dans cet état de conservation, jamais sortie de l'eau en France et la 3^{ème} dans le monde.

Datant du 4^{ème} siècle, époque romaine, elle contenait de nombreux objets, amphores, vaisselles, des pièces de monnaie à l'effigie de l'Empereur Constantin, etc. Ce bateau de charge romain, témoin de l'activité commerciale antique de Port-Vendres, a une valeur historique et archéologique inestimable pour le département et l'histoire du commerce méditerranéen antique.

Après un traitement au « chrome VI » de plusieurs années à la cellule de restauration préventive de Marseille, elle a été ramenée à Port-Vendres dans les années 1984 pour être remontée dans le cadre d'un projet muséal. Ce projet n'ayant pas abouti, elle est aujourd'hui entreposée dans des locaux communaux à Port-Vendres, à la Caserne du fer à cheval. Ces locaux ne sont pas adaptés à la conservation et doivent être libérés à court terme.

L'épave Port-Vendres II

Découvert sous la redoute Béar lors des fouilles de D. Colls entre 1972-84, ce navire avait une cargaison mixte, composée d'amphores de Bétique et de lingots de métal. « Épave saluée dès le départ comme d'un intérêt et d'une richesse exceptionnels, elle est à dire vrai la découverte la plus importante de ces vingt-cinq dernières années pour la connaissance du commerce maritime dans l'Occident romain. L'élément le plus original de sa cargaison est constitué de lingots d'étain d'une forme jusque là inconnue, couverts d'estampilles, qui ont permis de dater le naufrage de ce bateau entre 41-42 et

50 après Jésus-Christ. A une date précise du milieu du 1^{er} siècle de notre ère, cette épave constitue un résumé de toute l'activité économique du sud de la péninsule ibérique : mines, domaines agricoles, pêcheries et usines de salaisons, ateliers de céramiques de la Bétique et de ses confins lusitaniens.

Autres sites d'épaves antiques

Aux épaves isolées, s'ajoute un ensemble de navires écrasés contre les écueils du promontoire de la redoute Béar, dont les coques et les cargaisons, éclatées contre les rochers, se sont retrouvées fragmentées et dispersées, entre l'anse Béar et l'anse des Tamarins. A ce jour, six épaves antiques et deux épaves modernes ont été identifiées et fouillées, auxquelles il faut ajouter l'identification d'un important dépotoir de céramiques et de lests depuis l'anse Gerbal jusqu'au pied du promontoire du Fanal. De même pourrait-on caractériser comme rejets de bords, des ensembles de mobiliers divers découverts dans l'anse des Tamarins.

Routes maritimes

Ces témoins archéologiques démontrent l'importance d'une route commerciale reliant les grands ports de Narbonnaise, de Tarraconaise* et de Bétique, entre le 1^{er} siècle avant J.-C. et le V^e siècle après J.-C. La rade de Port-Vendres apparaît, sur cette route maritime, comme un abri et un lieu de mouillage, pour des navires chargés d'amphores de vin, d'huile, de saumures, d'amandes, parfois de plaques de marbre, de lingots d'étain, de cuivre, de céramique ou de vaisselle de verre et des éléments de la vie à bord, comme des flacons de parfum ou encore des dés. Toute la diversité des produits échangés entre les rivages de la Méditerranée est représentée dans les vestiges retrouvés sur ces épaves, offrant à l'archéologue un instantané du commerce maritime de l'Empire romain.

Tableau 45 : Les épaves antiques du Parc naturel marin (DRASSM)

	NOM DE L'ÉPAVE OU DU SITE	SITUATION	TYPE	PROFONDEUR
	PORT-VENDRES 1	entrée du port de Port-Vendres N/E	navire de commerce Romain (bateau de charge) fin 4 ^e début 5 ^e s. ap J.C.	6 m / site détruit
	PORT-VENDRES 5	entrée du port de Port-Vendres N/E	navire de commerce, bateau de charge, 1 ^e s. ap J.C.	16 m / épave conservée <i>in situ</i>
	PORT-VENDRES 8	entrée du port de Port-Vendres N/E	dépotoir portuaire, 1 ^e s. ap J.C.	
	PORT-VENDRES 2	entrée du port de Port-Vendres S/E	navire de commerce romain milieu du 1 ^e s. ap J.C.	6 m/site détruit
	PORT-VENDRES 3	entrée du port de Port-Vendres S/E	navire de commerce romain, milieu du 2 ^e s ap J.C.	6 m / fragments d'épave conservés <i>in situ</i>
	PORT-VENDRES 4	entrée du port de Port-Vendres S/E	reste de cargaison 1er siècle avant J.C.	6 m / site détruit
COTE VERMEILLE	PORT-VENDRES 6	entrée du port de Port-Vendres S/E	reste de coque d'un navire médiéval du 15 ^e siècle	6 m / site détruit
	PORT-VENDRES 7	entrée du port de Port-Vendres S/E	fragments de céramiques, 16 ^e et 17 ^e s	6 m / site détruit
	PORT-VENDRES 9	entrée du port de Port-Vendres S/E	deux sites : 9A et 9B superposés, épave d'un navire de commerce romain, 1 ^e s. av J.C et reste de cargaison (amphores et débris lithiques du 5 ^e s. ap J.C) débris lithiques et clous en cuivre	entre 3 et 5 m
	PORT-VENDRES 10	entrée du port de Port-Vendres S/E	petits lots d'amphores ibériques non datables précisément	2 m / site détruit
	PORT-VENDRES 11	entrée du port de Port-Vendres S/E	trésor monétaire, 3 ^e s. ap J.C.	6 m / site détruit
	CAP BEAR 1	pointe du Cap Béar	restes de cargaison du 1 ^e s. av J.C., débris conservés <i>in situ</i>	26 m
	CAP BEAR 2	pointe du Cap Béar N	épave d'un navire marchand romain, fin 2 ^e , début 3 ^e s. ap J.C.	36 m / vestiges conservés <i>in situ</i>
	CAP BEAR 3	Cap Béar N/O	épave d'un navire marchand, 1 ^e s. av J.C., fragments d'une portion avant de l'épave prélevés, restaurés et mis en dépôt auprès du musée de la romanité en Narbonaise	38 m / vestiges conservés <i>in situ</i> / site interdit (arrêté préfectoral toujours en vigueur)

7.1.3.3. Les épaves contemporaines

L’Alice Robert

L’Alice Robert, aussi nommée « le bananier », mesure 83 m de long et 14 m de large. Situé à environ 8 km au nord du Cap Béar, par 47 mètres de fond, il s’agit, comme son nom l’indique, d’un cargo fruitier qui reliait les colonies françaises à Bordeaux et Nantes. Réquisitionné en 1939, il relève alors de la Société Maritime Nationale et on l’arme de deux canons. Saisi par les Allemands en 1942, il est transformé en escorteur rapide et son mât arrière est supprimé. Le 2 juin 1944 au matin, l’Alice Robert part de Port-Vendres pour une mission de surveillance anti sous-marine, accompagné d’un autre navire. Un sous-marin britannique présent dans les parages le confond alors avec un cargo sous escorte transportant probablement des marchandises sans valeur. Sans hésiter, l’Anglais fait tirer ses trois dernières torpilles, dont une touche l’Alice Robert sur l’arrière et cause une voie d’eau importante. Une demi-heure plus tard, le navire disparaît sous les flots avec une partie de l’équipage. Certains estiment qu’il s’agit de la plus belle épave de la côte et son état de conservation est particulièrement bon.

Tableau 46: Les épaves modernes ou contemporaines du Parc naturel marin du golfe du Lion (Levano, 1998 et Parc)

Les épaves modernes ou contemporaines du Parc naturel marin du golfe du Lion				
	NOM DE L'ÉPAVE OU DU SITE	SITUATION	TYPE	PROFONDEUR
COTE RADIEUSE	SHIGIZAN MARU dit le "JAPONAIS"	nord de Leucate 4 miles nautiques le sud-est du phare de Port la Nouvelle 42°57.670'N 03°04.720'E	navire postal	30m
	L'INGLAIS	nord de Leucate	Chalutier	
	?	<i>entre Torreilles et Ste Marie</i>	Bombardier	
	TRINIDAD	Canet-en-Roussillon ?	Croiseur Baléares	?
	LE SOR	St Cyprien	Péniche	
COTE VERMEILLE	ALICE ROBERT dit le Bananier	À 4,7 milles au nord-est du Cap Béar	Cargo fruitier	-48m
	ASTREE	À moins d'un mille au nord du Cap Béar	Navire charbonnier	-48m
	BAZAN	Cap Béar	Voilier à Vapeur	?
	BRAS	Argelès-sur-Mer	Vapeur de 73 m	env. -90m
	ESTEREL	À 22 milles au large du Cap Béar, entre le départ des canyons Pruvot et Bourcart	Cargo de 90m	-110m
	F-ALAI ?	15°N-S du Cap Béar	avion biplan latécoère F-ALAI de l'Aéropostale	50m
	FOURMI	limite nord de la Réserve marine	petit chalutier de 15m	50m
COTE VERMEILLE	GANEKOGORTA-MENDI	À 20 milles au large Port-Vendres entre le canyon Lacaze-Duthiers et le canyon Pruvot	Cargo de 98m	-110m
	JOSE ILLUECA	A 2 milles au large du Cap Peyrefite	petit cargo de 48m	79m
	MARILOU	Cerbère	?	?
	PYTHEAS	près du môle de Port-Vendres		-13 m
	ROLAND ISABELLE	limite Est de la Réserve marine	chalutier	40m
	SAINT-LUCIEN (Aalborg)	Au pied du Cap Béar	Cargo Navire charbonnier	-41m
	SAHEL	Cap Cerbère	Voilier à Vapeur	10m
	SAUMUR	À moins d'un mille du môle de Port-Vendres		48m
	SEWARD	42°42'N 03°41'E	cargo de 85 m	150m

7.1.4. Le patrimoine mobilier

7.1.4.1. Le patrimoine navigant

Au début du XX^{ème} siècle, les barques catalanes, alors nommées « *llagut** » ou « sardinal », se comptent par centaines sur le littoral : quatre-vingt-dix à Banyuls-sur-Mer, cent vingt à Collioure et cent au Barcarès. Le fruit de leur pêche nourrit les villages du bord de mer et alimente l'arrière pays. Tandis que les hommes embarquent en tant que marins pour pêcher le poisson bleu*, à terre, les armateurs, les chantiers navals, les conserveries d'anchois emploient hommes et femmes. Au travail qu'elles effectuent dans les entreprises de salaison, les femmes de pêcheur ajoutent le ramendage* ou ravaudage des filets. Dans les années 1970, ces embarcations, qui pratiquent la pêche au « sardinal » et à « *l'anxove** », disparaissent peu à peu du paysage maritime, remplacées par de plus grosses unités de pêche. Tombées en désuétude, ces embarcations sont oubliées sur les plages et gênent les touristes qui affluent. L'expansion touristique prend le pas sur les petits métiers de la mer, les barques sont sacrifiées et brûlées. En réaction à leur destruction, plusieurs initiatives voient le jour afin de sauvegarder les rares embarcations épargnées. Désormais, grâce à la volonté d'associations du patrimoine maritime et de passionnés de vieux gréements, les barques catalanes ont retrouvé leur port d'attache : Cerbère, Banyuls-sur-Mer, Collioure, Argelès-sur-Mer, Saint-Cyprien, Canet plage ou le Barcarès.

La flotte de bateaux traditionnels, presque essentiellement composée de barques grées d'une voile latine, est constituée dans le Parc naturel marin d'une trentaine d'unités. Les plus petites mesurent entre cinq et six mètres, tandis que le sardinal, la plus grosse des barques catalanes, fait de dix à onze mètres de long. Quelques sardinals sont à flot dans les ports catalans. D'autres bateaux traditionnels complètent ce tableau : on peut citer l'Obock, voilier au grément Dinael, construit par Daniel de Montfreid, inspiré des boutres sur lesquels son père, l'écrivain aventurier Henri de Montfreid, a navigué, un loud des îles Kerkennah, une pilotine construite sur le modèle des « moure de pouar » occitans, une collection de « Tahiti-ketchs », voiliers de plaisance de grand voyage du siècle dernier, basée à Canet-en-Roussillon et même, parmi toutes ces embarcations, la réplique exotique d'un drakkar.

La barque catalane

La barque catalane est parfaitement adaptée aux conditions de navigation de la Méditerranée. Le tirant d'eau très modéré et la quille longue facilitent le déplacement à l'aviron, lorsque le vent fait défaut ou que la pêche requiert des manœuvres particulières. Pour la bonne marche à la voile, les formes sont fines et équilibrées. La construction est robuste, pour affronter sans peine la mer courte et cassante que tramontane ou vent marin provoquent en Méditerranée. Entièrement pontée, généralement dotée d'un bouge important, sa coque est pointue aux deux extrémités. En l'absence de port sur le littoral, au début du siècle passé, les barques étaient halées sur la plage ; à cette fin deux fausses quilles, dites d'échouage, sont placées de chaque côté de la quille centrale. Dans le petit air, une surface de toile généreuse avec mestre (grand voile) et parfois polacre (foc). Cette réponse de l'architecture marine à des contraintes particulières s'exprime différemment d'un port et d'une activité à l'autre. Les barques de Banyuls-sur-Mer, qui privilégiaient la pêche aux anchois, étaient plus fines que celles de Saint-Laurent de la Salanque, armées au chalut et tirées à terre dans des conditions souvent très rudes (Villevieille, com. pers.).

La voile latine

La voile latine est certainement l'une des plus anciennes au monde. Les plus vieilles représentations connues proviennent de manuscrits byzantins du IX^{ème} siècle. Cette voile est celle de la Méditerranée occidentale, des Italiens, des Provençaux, des Catalans, des Espagnols et des Portugais. Les bateaux à grément latin avaient la réputation de fins voiliers à l'image des chebecs, des tartanes et des felouques.

La voile latine s'est maintenue durant de nombreux siècles sans grand changement, mais, au XIX^e siècle, sur certains bateaux de transport ou de pêche, la voile devint de plus en plus verticale et les manœuvres furent simplifiées. Les barques catalanes l'ont, elles, conservée dans ses formes originelles. Seul le moteur l'a finalement supplantée.

Patrimoine culturel

Tableau 47 : Les bateaux du patrimoine

	Port d'attache	Nom	construction	Classement
1	Argelès-sur-mer	Notre-Dame-de-Consolation	1913	BIP/MH
2	Argelès-sur-mer	Libre Penseur	1904	
3	Argelès-sur-mer	Le Monde le Plus Loin		BIP
4	Argelès-sur-mer	La Vonne		
5	Argelès-sur-mer	Jean-François		
6	Argelès-sur-mer	Pluie de Roses		
1	Banyuls-sur-Mer	Albada	1954	BIP
2	Banyuls-sur-Mer	Bepa		
3	Banyuls-sur-Mer	Jean Gaspard		
4	Banyuls-sur-Mer	Moreneta		
1	Canet-en-Roussillon	Aileena	1899	BIP
2	Canet-en-Roussillon	Ariege	1962	BIP
3	Canet-en-Roussillon	Guarany	1927	BIP
4	Canet-en-Roussillon	Hegregor	1950	BIP
5	Canet-en-Roussillon	O'bock	1961	BIP
6	Canet-en-Roussillon	Udah	1964	BIP
7	Canet-en-Roussillon	Camisard	1958	BIP
8	Canet-en-Roussillon	Gavaria II	1977	BIP
9	Canet-en-Roussillon	Guarany	1927	BIP
10	Canet-en-Roussillon	Ile du saloum	1976	BIP
11	Canet-en-Roussillon	Notre Amour	1943	BIP
12	Canet-en-Roussillon	Oana	1963	BIP
13	Canet-en-Roussillon	Regalade	1999	BIP
14	Canet-en-Roussillon	Dulciana	NC	/
15	Canet-en-Roussillon	Cachalot	1958	/
16	Canet-en-Roussillon	Azureja		
17	Canet-en-Roussillon	La Badèche		
18	Canet-en-Roussillon	Albe		
19	Canet-en-Roussillon	Les Nines		
20	Canet-en-Roussillon	L'Oranais		
21	Canet-en-Roussillon	Leon Gambetta		
22	Canet-en-Roussillon	Maica		
23	Canet-en-Roussillon	Marie Angèle		
24	Canet-en-Roussillon	Pervenche		
25	Canet-en-Roussillon	Tap		
26	Canet-en-Roussillon	Virgo Maria		
27	Canet-en-Roussillon	Gavirial	1960	
28	Canet-en-Roussillon	Hydromel	1965	
29	Canet-en-Roussillon	Jalnal	1968	
30	Canet-en-Roussillon	Jean Marie D'Auray		
31	Canet-en-Roussillon	Laventurier	1961	
32	Canet-en-Roussillon	Larguetto	1963	
33	Canet-en-Roussillon	Melissa	1957	
34	Canet-en-Roussillon	Mascotte II	1961	

35	Canet-en-Roussillon	Moreal	1964	
36	Canet-en-Roussillon	Maéval	1965	
37	Canet-en-Roussillon	Kim	1976	
38	Canet-en-Roussillon	Néfertari	1952	
39	Canet-en-Roussillon	Nyalal	1955	
40	Canet-en-Roussillon	Nausikaa	1930	
41	Canet-en-Roussillon	Onglousienne	1948	
42	Canet-en-Roussillon	Pandoral	1961	
43	Canet-en-Roussillon	Papyon	1965	
44	Canet-en-Roussillon	Prunella	1963	
45	Canet-en-Roussillon	Royal OrchidI	1964	
46	Canet-en-Roussillon	Sérénité	1992	
47	Canet-en-Roussillon	Stémael II	1958	
48	Canet-en-Roussillon	Singoala	1959	
49	Canet-en-Roussillon	Taral	1960	
50	Canet-en-Roussillon	Varonnal	1968	
1	Cerbère	Porthos	1927	BIP
1	Collioure	Ufana	1930	BIP
2	Collioure	Le Dominicain		
3	Collioure	Fraternité St Pierre		
4	Collioure	Galatée		
5	Collioure	Rigo-Rigo		
1	Le Barcarès	El Barcarès	1960	BIP
2	Le Barcarès	Occitane	1946	BIP
3	Le Barcarès	Rosa Maria	1904	BIP
4	Le Barcarès	Velatina	1968	BIP
5	Le Barcarès	Abd'el Moussa	1960	BIP
6	Le Barcarès	Idéal	1908	BIP
7	Le Barcarès	Trip I trap	1954	BIP
8	Le Barcarès	L'Espérance		
9	Le Barcarès	Clucull		
10	Le Barcarès	La Pina		
11	Le Barcarès	Mar'thique		
12	Le Barcarès	La Maria Paula		
1	Leucate	Limnoreia	1929	BIP
2	Leucate	Shenandoah	1991	BIP
1	Paulilles (At.Barques)	Téméraire	1950	
2	Paulilles (At.Barques)	Jany	1960	
3	Paulilles (At.Barques)	Brutus	1930	
4	Paulilles (At.Barques)	Y	1910	
5	Paulilles (At.Barques)	Jean Claude	1940	
1	Port-Vendres	Cala	1948	BIP
2	Port-Vendres	Miguel Caldentey	1913-1916	MH + BIP
3	Port-Vendres	Dotze huit		
4	Port-Vendres	Fugirem		
1	Saint-Cyprien	Le Bel Ange	1898	BIP
2	Saint-Cyprien	Socrate	1964	BIP
3	Saint-Cyprien	Yokshan		BIP

	Port d'attache	Nom	construction	Classement
1	Saint Hippolyte	AA		
2	Saint Hippolyte	Cosina Marie		
3	Saint Hippolyte	Bonança		
4	Saint Hippolyte	Flor de Bonança		
5	Saint Hippolyte	Loud Ad'taneur		

7.1.4.2. Ex-voto marins

"Toujours situé en conclusion heureuse d'une histoire dramatique, l'ex-voto est le fruit d'un vœu conjuratoire et d'un acte pèlerin. Il est la trace sensible de la grâce obtenue au terme d'une grave maladie, d'un terrible accident, d'une tempête catastrophique". (*Jean Reynal*)

Tableaux ou objets toujours réalistes, parfois naïfs, les ex-voto sont traditionnellement offerts à la suite d'un vœu réalisé. Néanmoins, la pratique de l'offrande de peintures et de maquettes en remerciement d'une grâce obtenue n'a plus cours actuellement. Dans le nord de la Catalogne, on a conservé un grand nombre d'ex-voto marins, rendant hommage ou grâce à un saint invoqué dans un moment difficile. Les chapelles ou les ermitages du littoral et de la montagne abritent ces offrandes, tantôt qualifiées de « naïves » ou bien d'artistiques, suivant la qualité picturale de l'œuvre exposée dans les lieux de culte.

On peut, schématiquement, distinguer deux catégories d'ex-voto : les plus simples, réalisés par ceux-là mêmes qui témoignent de leur reconnaissance, et ceux, plus recherchés, qui sont le produit d'une commande. Les tableaux simples ne sont jamais encadrés ni accrochés aux murs. Ils sont cloués sur la paroi par une pointe qui les transperce et dont la surface peinte garde la trace comme stigmate. Les tableaux produits d'une commande, peints sur toile, sont encadrés et leur traitement est plus soigné.

Les ex-voto marins adoptent également d'autres figures comme les maquettes reproduisant le bateau échoué, coulé ou malmené dans la tempête ; elles sont suspendues dans les églises et les chapelles du littoral, mais on en trouve parfois très loin de la mer, dans des chapelles de haute montagne. Bouée, ancre de marine, bannière, poisson votif, bateau en

bouteille complètent l'arsenal des dons offerts aux saints protecteurs des gens de mer.

Les ex-voto sont des documents précieux pour les historiens et les ethnologues. Qu'ils soient maquette, tableau ou objet, tous les détails qu'ils comportent, la forme des navires, leur gréement ainsi que les autres moyens de propulsion témoignent d'une société à un moment donné.

À côté de ces témoignages matériels, la Catalogne détient une tradition de chants religieux appelés goigs, dont l'existence est avérée depuis le XIII^e siècle. Ces chants étaient distribués à l'entrée des églises afin que tous les fidèles puissent chanter à l'unisson à la fin de la messe. Chaque saint ou vierge a les siens où sont racontés sa vie, ses miracles et les grâces dont ont bénéficié ceux qui les ont invoqués. Les goigs de Notre-Dame-de-Consolation, du Saint-Christ-de-Cosprons ou encore ceux de Notre-Dame-du-Coral mettent en scène des faits directement liés au monde maritime. Une étude approfondie pourrait mettre en évidence un lien entre les lieux de culte, les saints ou les vierges invoqués, les goigs et la présence d'ex-voto marins.

Figure 47 : Ex-voto marin, Cospron



7.1.5. Le patrimoine immatériel

Selon la Direction générale des patrimoines, « Nous avons tous dans nos mémoires des chants, des danses, des remèdes, des savoir-faire, qui nous ont été transmis par nos parents, que nous pratiquons encore, auxquels nous sommes attachés, et que nous modifions au gré des circonstances et des contextes, sans que leur essence soit transformée. Ce patrimoine là est appelé par l'UNESCO patrimoine culturel immatériel, et il fait l'objet d'une convention internationale, que la France a ratifiée en juin 2006. »

Véritable kaléidoscope, le patrimoine immatériel maritime de notre territoire, ou devrions nous dire « méritoire » (mer + territoire) regroupe les coutumes, les fêtes et traditions, les contes et légendes, tous les savoirs et savoir-faire des gens de mer, etc. Empreint de la culture catalane et audoise, nombre d'éléments de ce patrimoine sont fondateurs du sentiment partagé d'appartenance à une même identité locale par la population (recettes de cuisine, chants de marins, etc.) telle une filiation à la mer en tant que mère nourricière.

7.1.5.1. Savoirs et savoir-faire

Les métiers de la pêche

Les pêcheurs se transmettent de génération en génération, des connaissances fines sur leur métier, mais la population aujourd'hui vieillissante, n'a plus la relève assurée par la jeune génération qui s'éloigne de ces métiers difficiles et souvent peu attractifs.

Les pratiques s'adaptent aux saisons et aux conditions météorologiques (présence ou non du poisson, qualité gustative liée à la période de frais, etc.) ; les lieux de pêche sont identifiés précisément avec une toponymie particulière et adaptée aux caractéristiques de la zone, leur navigation est précise grâce à la reconnaissance géographique (amers* = *segnes*). Pour bien en comprendre le sens il faut, toujours interpréter les noms des lieux dans la

langue de ceux qui les ont nommés, ici le catalan pour les villages des Pyrénées-Orientales ou l'occitan pour Leucate.

A terre, des techniques de réparation (ravaudage ou raccommodage) permettent d'utiliser les engins de pêche plus longtemps. D'ailleurs, la fabrication, le dimensionnement ou les réglages des engins de pêche sont également des éléments indispensables à connaître. D'une manière générale, toutes les conditions qui influencent les différentes pratiques sont garantes de pêche fructueuse.

Le souvenir des prélèvements réalisés par les anciens est un des éléments permettant d'appréhender l'évolution de l'abondance des espèces. Aux dires des pêcheurs, certaines espèces apparaissent beaucoup moins abondantes actuellement que lorsqu'ils posaient leurs filets. Certaines espèces semblent même avoir disparu de nos côtes (pétoncles, araignées de mer).

Les produits de la mer : conservation et cuisine

Ne sortant pas les jours de mauvais temps, les poissons devaient être conservés entre chaque « ravitaillement ». Sur la côte sableuse et près des étangs, le fumage conservait par exemple la muge et l'anguille. Sur la côte rocheuse, la salaison permettait de garder plusieurs mois anchois et sardines. Cette technique était souvent une affaire de femmes.

C'était du « premier bord » que les pêcheurs prenaient le poisson pour préparer leur repas. Les recettes étaient élaborées en fonction des saisons et donc des espèces pêchées. Cette cuisine était alors faite sur le bateau : simple et rapide, elle était excellente de par la fraîcheur des poissons utilisés. Ces recettes perdurent, et sont reprises dans des restaurants gastronomiques, qui savent les actualiser.

Les bâtisseurs

Marins, mais aussi ingénieurs, les pêcheurs construisaient les cabanes en roseaux, résidences provisoires abritant leur matériel. Ils connaissaient les saisons de coupe des roseaux et maîtrisaient parfaitement les techniques de construction de leurs abris. Quant aux charpentiers de marine, ils étaient de véritables orfèvres dans leur domaine. Choissant chaque planche en fonction de sa position sur la carène, et maîtrisant les techniques de calfatage, les navires sortant des chantiers catalans étaient reconnus à leurs formes particulières. On reconnaît le travail d'un charpentier de marine par sa « signature » proche d'un élément artistique.

7.1.5.2. Croyances, fêtes et traditions

A l'origine, issues d'évènements particuliers, pouvant être locaux (exemple : fête de la Saint Vincent à Collioure) et liées à la célébration de saints et protecteurs des navigateurs, les fêtes commémoratives sont célébrées depuis plusieurs siècles. Ces manifestations étaient aussi l'occasion de réunir la communauté maritime autour de croyances populaires.

Traditionnellement, le premier rentré au port, vendait son poisson au meilleur tarif, faisant fi de toutes concurrence. C'était les prémices des courses de « *barca de rem* » organisées par la suite pour valoriser leur technique de navigation à la rame, et les capacités de leurs embarcations.

Les fêtes de la mer ou les rencontres des voiles latines, remettent sur le devant de la scène, ce patrimoine maritime de part et d'autre de la frontière. Ces rencontres sont l'occasion pour des associations de se retrouver de part et d'autre de la frontière, et de participer à différentes manifestations.

Photo 9 : Fête des vendanges à Banyuls-sur-Mer



Les chants de marins ou Havaneres

La première *havanera** écrite en catalan date de 1870. Les textes des *Havaneres* classiques ont trait à la mer, à la nostalgie de la terre, aux détails du quotidien dont l'absence pèse quand on est en mer et surtout à la femme, aussi bien celle laissée à Cuba que celle qui attend en Espagne. L'Espagnol Sébastián Iradier (1809-1965), qui vécut à Cuba, écrivit une célèbre *havanera*, *El Arreglito*, qui fut introduite par Bizet dans son opéra *Carmen* (1875).

Le renouveau de ce chant n'apparaît en Roussillon que vers les années 1990. C'est le groupe *Els mariners del Canigo* qui, en 1993, sera le premier à proposer des cantates d'*Havaneres*, des compétitions de chants. Ce sont exclusivement des hommes, habillés en marin, qui constituent ces chorales. En 1997, le 1^{er} festival d'*Havaneres* est organisé à Canet-en-Roussillon et se perpétue tous les ans jusqu'en 2002. Collioure prend la relève en 2003, avec le VII^e festival d'*Havaneres*, et maintient la tradition. Le XVIII^{ème} festival, organisé en juillet 2014, a accueilli un public très nombreux dans les murs du château de Collioure. Ces chants de marins sont ainsi devenus une pratique musicale incontournable de la plupart des fêtes de bord de mer sur le littoral catalan.

7.1.5.3. Les courants de peinture locaux

L'expression artistique picturale née sur le littoral catalan dévoile les huiles, aquarelles et gouaches des nombreux artistes séduits par les ports, les paysages côtiers et les scènes de vie maritime. Tous témoignent de la beauté et de la diversité de ce territoire méditerranéen.

Après Jongkind, en 1875, Paul Signac longe les côtes de la Méditerranée française afin d'en peindre les plus beaux sites. Il jette l'ancre de son bateau devant Collioure un matin de l'été 1887. Séduit, Signac convainc Henri Matisse de s'y installer pour l'été en 1905. Matisse restera fidèle à Collioure jusqu'en 1914 et y conviera, à son tour, André Derain. Dans ses écrits, Matisse évoque « un paysage exaltant » dont, dans une quête commune avec Derain, il ne songe qu'à « faire chanter les couleurs » puissantes sous la lumière du midi, en imposant la couleur pure et libérée et en produisant des chefs-d'œuvre déroutants. C'est ainsi que, pendant seulement quelques mois, les deux artistes vivent une aventure picturale dont on dit qu'elle a fait basculer l'art occidental dans la modernité. Matisse et Derain travaillent sur les trois plages du village, au rythme du départ pour la pêche des barques catalanes. Ils peignent ces sujets sans la contrainte de la couleur réelle, de la perspective ou du dessin, d'une façon tellement nouvelle qu'ils seront les principaux acteurs de la première révolution artistique du XX^{ème} siècle, le fauvisme. À l'instar du sculpteur Aristide Maillol, enfant du pays dont l'œuvre la plus célèbre, La Méditerranée, deviendra la première sculpture moderne de l'art statuaire du XX^{ème} siècle, Matisse et Derain seront parmi les premiers artistes à démontrer avec autant de conviction, la capacité inspiratrice du paysage de la côte catalane.

A partir de cette époque, les rivages de la Méditerranée occidentale voient défiler les artistes les plus célèbres, depuis Albert Marquet jusqu'à Foujita en passant par Charles Camoin, Georges Braque en 1912, Juan Gris ou Léopold Survage. Ces peintres célèbres encouragent de nombreux artistes locaux à les suivre, tels le cérétan Camille Descosy, peintre très ancré dans sa terre catalane, ou les colliourencs Camille Ferrer et François Bernadi. Ils se retrouvent avec les toulousains Henri Marre et Arthur Fages, le sétois François Desnoyer, le barcelonais Pierre Garcia-Fons, le valencien Balbino Giner ou le polonais Willy Mucha qui, entraînant à sa suite de nombreux artistes,

contribue à créer un climat d'émulation artistique sur le littoral. Depuis, la peinture du paysage maritime n'a cessé de faire vivre ces rivages à travers l'œuvre d'artistes aux expressions les plus diverses telles les aquarelles de Julien Py, les huiles du polonais Boronsky ou les collages de l'américain Kenneth Snodgrass.

Chacun des ports de la côte du Roussillon peut aujourd'hui s'enorgueillir d'accueillir nombre d'ateliers, d'organiser concours et expositions, d'ouvrir et d'enrichir musées et collections.

La beauté et l'atmosphère contrastée du rivage des Pyrénées furent les ferments déclencheurs du fauvisme. La lumière, les couleurs, les formes qu'Henri Matisse et André Derain y trouvent furent de grandes sources d'inspiration. Dans le Sud, la vie s'inscrit à l'extérieur ; tout y concourt, le climat, la façon de vivre et la culture propre à la civilisation méditerranéenne. La lumière très présente, enveloppante, s'immisce dans les moindres replis du paysage et le transfigure. André Derain dira à ce propos « Ce sont des [...] voiles blanches, des barques multicolores. Mais surtout c'est la lumière. Une lumière blonde, dorée, qui supprime les ombres [...] ». S'abstrayant des contraintes d'une quelconque théorie, Henri Matisse a révolutionné la peinture au cours de ses séjours à Collioure (Compain, com. pers.)

Dans le domaine de la peinture, on ne peut pas se limiter aux grands courants et aux peintres célèbres qui ont assidument fréquenté nos côtes.

La beauté des paysages du littoral du Parc ainsi que les contrastes de couleurs et de lumière, ou les objets ramenés par la mer (comme le bois flotté), continuent de nos jours à inspirer les artistes professionnels ou amateurs.

Ces démarches artistiques très variées permettent d'ancrer le patrimoine dans la vie réelle et actuelle et pas seulement dans le passé.

7.1.6. Les acteurs locaux du patrimoine culturel maritime

Sur le périmètre du parc naturel marin du golfe du Lion, le patrimoine culturel maritime est visible, principalement grâce à de nombreuses associations situées dans les villages littoraux, et également avec l'atelier de restauration des barques, du conseil général des Pyrénées-Orientales.

7.1.6.1. Les associations du patrimoine maritime du parc

Les années 1970 ont vu naître, dans notre région, les premières actions associatives de préservation du patrimoine culturel maritime. A Collioure par exemple, c'est Clovis ALOUJES, dit *le Pape* qui a été le précurseur de ce mouvement. Beaucoup d'autres ont suivi, de Leucate à Cerbère, durant ces dernières décennies.

Aujourd'hui, de nombreuses associations (tableau 3, liste non exhaustive) très impliquées font vivre cette culture maritime. La plupart ont un à plusieurs bateaux (voir tableau : liste des bateaux par communes) qu'elles entretiennent et font naviguer pour maintenir et transmettre les techniques de navigation bien spécifiques à ces embarcations. Dès que viennent les beaux jours, ces bateaux sont mis en valeur lors des rencontres de voiles latines ou *Trobada de vela latina* que les associations organisent et développent sur tout le littoral.

Plus au nord, sur la Côte Radieuse, on y restaure aussi les baraques en *senills* (cabanes de pêcheurs, voir le paragraphe dédié) dans le respect des usages. Toutes ces associations sont attachées à la cuisine de la mer et perpétuent les rencontres autour des bullinades d'anguilles, des pignates, ou encore des sardinades ou des souquets. Ces moments de partage autour de la cuisine des pêcheurs est un élément fort du lien social.

Photo 10 : Rencontre de voiles latines Paulilles 2014



7.1.6.2. L'atelier de restauration des barques de Paulilles

Lors de la réhabilitation des terrains anciennement occupés par l'usine Nobel à Paulilles, le Conseil général des Pyrénées-Orientales, gestionnaire de cet espace acquis par le Conservatoire du littoral, a lancé un vaste projet de sauvegarde et de valorisation du patrimoine maritime catalan. Les réserves des ateliers abritent une collection d'une quarantaine de barques méditerranéennes : *sardinals*, bateaux bœufs, *llaguts de rem*, nacelles, bettes, palangriers algériens, barques de joutes, et même un bateau maltais. L'atelier des barques a pour vocation la conservation et la transmission du patrimoine maritime. Il assure la restauration d'une collection de bateaux méditerranéens avec, au-delà de l'objectif de préservation, celui de former des jeunes à la charpente navale et aux métiers du patrimoine. Le bâtiment est composé de deux corps : dans la partie basse, l'atelier abrite les charpentiers de marine, à l'œuvre sur les bateaux, tandis que, dans la partie haute, les visiteurs découvrent simultanément le travail de restauration et un espace d'exposition.

La diffusion de la culture maritime fait partie des missions de l'atelier. Des visites commentées permettent d'appréhender ce patrimoine dans ses composantes terrestres comme maritimes. Des animations pédagogiques guident les enfants dans leur découverte des barques et de la voile latine.

Patrimoine culturel

Histoires de pêcheurs et de contrebandiers alimentent l'imaginaire des tout-petits.

L'atelier offre tout au long de l'année plusieurs rendez-vous, en mer comme à terre. Les visiteurs de Paulilles sont invités à participer au halage des barques sur la plage à l'aide d'un palan, ou à leur mise à l'eau, comme autrefois. À la belle saison, les journées de navigation dans la baie offrent aux touristes un véritable tableau vivant. En hiver, des tables rondes et des projections de documentaires proposent aux acteurs du monde maritime de participer à la réflexion menée par l'équipe de l'atelier. Lieu unique de la conservation du patrimoine maritime, l'atelier des barques se veut aussi un lieu de découverte pour tous les amateurs passionnés de bateaux traditionnels en bois. (Villevieille, com. pers.)

Photo 11 : Atelier des barques, Paulilles



Patrimoine culturel

Tableau 48 : Les associations du patrimoine culturel maritime de Cerbère à Leucate

NOMS	LOCALISATION	ACTIVITES
ARJAU (I')	CERBERE	Restauration de la Barque Catalane : PORTHOS, pratiques de pêches d'antan
ASAME (Association des Amis de la Mer et des Eaux)	BANYULS s/MER	Éducation à l'environnement, Edition de l'Exocétus Volitans
BEPA (LA)	BANYULS s/MER	Entretien et rénovation du patrimoine maritime catalan
VELA I VENT	BANYULS s/MER	Culture et patrimoine maritime
AVIRON BANYULENC	BANYULS s/MER	Pratique de l'aviron de mer sur llaguts (barques catalanes traditionnelles à rames)
SANG ET OR	BANYULS s/MER	Culture et patrimoine maritime : barque Sang et Or
ARESMAR	PORT-VENDRES	Association pour les Recherches Sous Marines en Roussillon Archéologie sous marine
ELS AMICS DEL PAILEBOT MIGUEL CALDENTEY	PORT-VENDRES	Sauvegarde et restauration du pailebot
PORT-VENDRES DES PAQUEBOTS	PORT-VENDRES	Patrimoine maritime de Port-Vendres, exploitation des archives des compagnies maritimes
ESPRIT de la MER	PORT-VENDRES	Conservation et fabrication de maquettes de bateaux
UFANA	PORT-VENDRES	Promouvoir les barques catalanes, la voile latine
LES BARQUES DE LA COTE CATALANE	COLLIOURE	Culture et patrimoine maritime
ARCOL	COLLIOURE	Soutenir l'apprentissage et la pratique de la voile latine
PATRIMOINE MARITIME COLLIOURENC	COLLIOURE	Culture et patrimoine maritime
COLLIOURE SPORTIF AVIRON	COLLIOURE	Llaguts de rem, pérenniser les traditions
GAPAMAR	COLLIOURE	Conservation du patrimoine marin et vocation de réunir l'ensemble des associations du patrimoine maritime roussillonnais
VOILE D'ANTAN, VONNE (LA)	ARGELES SUR MER	Culture et patrimoine maritime, barque
JEAN-FRANCOIS	ARGELES SUR MER	Culture et patrimoine maritime, barque
GRANYOTA REMS I VELA	ARGELES SUR MER	Pratique de l'aviron de mer sur llaguts (barques catalanes traditionnelles à rames) et sur yoles de mer
NOTRE DAME DE CONSOLATION (ELS AMICS DE)	ARGELES SUR MER	Notre Dame de Consolation : Bateau BIP et monument historique
SANT CEBRIA	SAINT -CYPRIEN	Culture et patrimoine maritime, barque
CONFRÉRIE DES PÊCHEURS, CULTURE ET TRADITIONS CATALANES	SAINT -CYPRIEN	Promouvoir et défendre les arts culturels, culinaires, linguistiques, folkloriques et le patrimoine historique catalans
BATEAUX DU PATRIMOINE ET DE LEGENDE DE CANET EN ROUSSILLON	CANET EN ROUSSILLON	Sauvegarde du patrimoine naviguant
VIEUX GREMENTS DE CANET	CANET EN ROUSSILLON	Culture et patrimoine maritime
AMIS DU MUSEE MARITIME CATALAN	CANET EN ROUSSILLON	Construction, restauration de maquettes et matériel de marine. Possède une bibliothèque de livres de mer et de plans de bateaux.
AMIS DU CHARLEMAGNE (LES)	CANET EN ROUSSILLON	Culture et patrimoine maritime
VELATINA	LE BARCARES	Culture et patrimoine maritime, baraque en senills et barque
BARCAREMS I VELAS	LE BARCARES	Llaguts de rems En plus de ses Llaguts, le club dispose de "Virus" petites Yoles de mer
BONANÇA	SAINT HYPPOLYTE	Préservation des techniques de constructions des baraques en senills (roseaux) et des barques
VEUS DE L'ESTANY (LAS)	PERPIGNAN	Groupe d'Havanères, chants traditionnels de marins catalans
COMITE DEPARTEMENTAL D'AVIRON	PERPIGNAN	Représente les clubs d'Aviron du département
PROMOTION ET VALORISATION DU PATRIMOINE HISTORIQUE CULTUREL ET ENVIRONNEMENTAL	LEUCATE	Défendre et promouvoir les traditions orales, de la langue, des usages, les traditions culinaires et les métiers anciens.
LEUCATE VIEUX GREEMENTS	LEUCATE	Sauvegarder le patrimoine maritime.
LEUCATE CLUB PECHE EN MER	LEUCATE	Promotion et formation à tous les types de pêche sportive en bateau sensibilisation à l'environnement marin

7.1.7. Enjeux

Sur le littoral des Pyrénées-Orientales et Leucate, tout est de près ou de loin lié au patrimoine maritime. Chaque paysage nous le raconte, pour peu que l'on y soit attentif. Chaque visage buriné par la mer, chaque phare ou fort, chaque objet. Les recettes de mer, de nos grands chefs locaux s'inspirent elles aussi des recettes de pêcheurs, et pourtant la mémoire collective s'endort peu à peu. La cause partielle de cette lente, mais sûre déperdition de la mémoire est que la transmission orale perd progressivement de son importance. Les fils de pêcheur ne sont que très rarement les successeurs de leur père, car ce métier très dur attire de moins en moins les jeunes générations, et de nombreux savoirs et savoir-faire liés à la pratique de la pêche risquent de disparaître peu à peu. Que ce soit donc le patrimoine matériel, insuffisamment mis en valeur ou le patrimoine immatériel en danger d'oubli, le patrimoine culturel maritime du Parc naturel marin du golfe du Lion nécessite qu'on veille à sa préservation.

Aujourd'hui le constat qui peut être fait, c'est que le patrimoine culturel maritime sur le territoire du Parc naturel marin est surtout visible grâce au bénévolat et à l'implication de nombreuses associations (Tableau 48). L'atelier des barques à Paulilles est lui la seule structure de protection de ce patrimoine marin, appartenant à une collectivité territoriale, il doit être considéré comme un dispositif précurseur, et à pérenniser. Cependant le patrimoine maritime ne se limite pas aux barques catalanes à voile latine, et c'est dans son ensemble qu'il devra être pris en compte.

7.1.7.1. Deux grands axes : conservation et transmission

Deux grands axes sont apparus lors de la concertation : le besoin de conservation, et la nécessité de valoriser ce patrimoine et de le transmettre. L'inventaire et la collecte d'information du patrimoine culturel maritime sont indispensables à leur juste prise en compte, tant dans un processus de conservation ou de restauration, que pour la valorisation de ces biens. L'ensemble de la « communauté des experts culturels » doit ainsi se rencontrer et se structurer afin de dresser les priorités et établir le rôle de

chacun. Les travaux déjà engagé seront alors connus et soutenus en fonction des besoins.

A partir des inventaires, les plus exhaustifs possibles, il sera nécessaire de définir les caractères remarquables des éléments. Les experts devront définir les critères de sélection et leur pondération. Les critères de sélection seront identifiés à partir de caractéristiques propres aux éléments constitutifs du Parc. Une liste des éléments « les plus remarquables du Parc » pourra ensuite être produite. Le processus de classification pourra être complété en fonction de nouveaux éléments. La liste des éléments remarquables sera alors mise à jour.

7.1.7.2. Tenir compte des critères environnementaux

Lorsqu'une action de restauration ou de conservation sera envisagée, elle devra tenir compte des critères environnementaux inhérents au Parc. Ainsi, les techniques les moins impactantes devront obligatoirement être envisagées en priorité. Une réflexion systématique devra être engagée pour définir un cahier des charges spécifique amenant à la labellisation des éléments remarquables du patrimoine culturel maritime du Parc.

Il semble indispensable de faciliter la mise à disposition de ce patrimoine à destination de tous. Les échanges à différentes échelles devront être privilégiés que ça soit au sein de la population locale, ou de la population transfrontalière.

La zone ne bénéficie pas de vitrine pour ce patrimoine comme peut l'être un écomusée par exemple. Il faudrait évaluer l'opportunité de développer ce type de structure, ce principe de transmission étant également un vecteur d'économie et d'emplois.

7.1.7.3. Le rôle d'alerte des indicateurs du patrimoine culturel

Certains indicateurs de ce chapitre fonctionnent comme des indicateurs de veille et d'alerte. Lorsque ceux-ci sont au vert ou au bleu, cela présuppose, autant pour le patrimoine matériel que pour l'immatériel, un bon état de conservation ou un bon niveau de valorisation et de transmission. Dans le cas

d'un changement rapide de contexte, ce type d'indicateur alerte sur la nécessité d'engager une action de conservation.

Dans le cas contraire, ces indicateurs devraient contribuer d'une part à mieux déterminer les causes qui ont empêché la conservation la valorisation ou la transmission, et d'autre part à mieux définir des mesures de gestion permettant d'y remédier. Cependant cette affirmation est à modérer par l'état actuel partiel des connaissances, la fiabilité, la justesse ou la finesse des indicateurs.

L'objectif général de ce chapitre est d'assurer, une veille attentive sur l'ensemble des ressources culturelles, amenant à une bonne gestion de celles-ci, par l'ensemble des acteurs concernés, permettant la conservation, la transmission et la valorisation de ce patrimoine dans le territoire du Parc et dans les espaces maritimes ou terrestres en relation avec celui-ci.

7.2 Finalité : Un patrimoine culturel maritime remarquable, sauvegardé et pérennisé

L'enjeu pour le Parc est de parvenir à une connaissance approfondie de l'ensemble des héritages culturels maritimes sur son périmètre : patrimoine maritime matériel littoral et patrimoine immatériel, artistique, etc. Cette connaissance doit être partagée par tous afin de sensibiliser chacun au respect de ce patrimoine et à sa nécessaire préservation.

Beaucoup d'informations restent parcellaires en ce qui concerne les inventaires du patrimoine culturel maritime et nous obligent à faire un bilan précis de ce qui a déjà été inventorié, et d'identifier ce qu'il reste à collecter. Ce recensement permettra d'orienter les priorités d'actions, qui pourront être portées par le Parc ou par l'ensemble des partenaires en charge de ces thèmes.

D'ores et déjà, le patrimoine immatériel apparaît comme celui nécessitant le plus de travaux. Collecte de mémoires, et conservation sur des supports adaptés, transmission des coutumes et traditions, valorisation de savoirs faire, sont autant de points qui doivent être engagés avec un large partenariat.

Dans le patrimoine matériel, les Biens Culturels Maritimes (BCM), méritent également une attention particulière. Sous contrôle du DRASSM, les épaves et autres éléments subaquatiques nécessitent une description précise qui engage des moyens relativement lourds (plongées parfois profondes, conservation en surface, entreposage, etc.). Souvent entourées d'histoires prégnantes, elles correspondent à des sites autour desquels peuvent s'ancrer des intérêts originaux et particuliers.

Les éléments mobiliers du patrimoine culturel maritime peuvent être hétéroclites. Autour de la célèbre barque catalane à voile latine, un nombre

important d'autres éléments du quotidien font partie intégrante de la richesse de l'histoire des populations locales, en lien avec de nombreux savoirs et de savoirs faire spécifiques.

Même si la protection des sites est ancienne dans la loi française, le concept de patrimoine culturel paysager est plus récent. L'UNESCO a adopté cette catégorie en 1992. Parmi tous les paysages d'intérêt qui sont et qui pourront être identifiés dans le territoire du Parc naturel marin, l'effort portera en priorité sur les paysages remarquables.

Les biens immobiliers ne seront pas considérés au sens de leur seule propriété, mais de leur rayonnement culturel sur le territoire du Parc. Leur statut leur assure le plus souvent une obligation de conservation de par leur classement ou leur inscription au titre national et international. A partir de cette situation initiale, l'importance culturelle dans le territoire du Parc pourra conduire à mener des actions complémentaires.

Cette finalité se focalise sur le complément d'inventaire du patrimoine culturel dans le Parc. Lorsqu'un caractère d'urgence, dû par exemple à un risque de perte d'informations, ou de détérioration, est identifié, des actions de collectage de documents, de témoignages ou d'états des lieux et d'identification d'interventions à mener devront être engagées. La numérisation informatique permettra de sauvegarder des documents uniques ou originaux à restituer à leurs propriétaires, et de rendre accessible au plus grand nombre des éléments du patrimoine culturel jusqu'alors non partageable. Pour les éléments sous marins, il s'agira de prendre en compte l'évolution prévisible du site, pour proposer des mesures adaptées à sa conservation. La collecte des données pourra prendre de multiples formes. Tous les outils modernes de numérisation pourront être envisagés.

7.2.1. Sous-finalité : L'héritage immatériel maritime, remarquable ou prioritaire, d'hier et d'aujourd'hui, conservé.

Le patrimoine immatériel peut se matérialiser sous forme de documents existants ou à enregistrer (écrits, photos, audio, vidéo, notices, affiches, etc.) ou sous forme d'événements (rassemblements, *trobadas*, etc.).

Le premier objectif de cette sous finalité est de poursuivre l'effort d'inventaire dans le territoire du Parc. Il sera établi sur la base des personnes ou des structures ressources actuellement connues et développé dans une optique d'inventaire systématique et multithématique du patrimoine immatériel. A partir de cet inventaire, une stratégie de collecte sera mise en œuvre.

A minima ce qui apparait comme le plus important à réaliser sera la collecte de la mémoire, notamment celle qui concerne la transmission orale, et qu'on ne peut recueillir qu'auprès de ceux qui la détiennent et qui, pour la majeure partie d'entre eux, sont des personnes d'un âge avancé.

Pour l'ensemble des documents collectés, la sauvegarde sera réalisée sous forme d'archives numériques. Par exemple, l'inventaire des noms caractéristiques de lieux particuliers se verra matérialisé sous forme d'une carte reprenant ces toponymies. Parallèlement, les principaux événements culturels maritimes seront qualifiés en fonction du maintien de leurs préceptes originaux, afin de participer au respect d'une cohérence temporelle qui contribue à la conservation de leurs valeurs culturelles.

Sont considérés comme remarquables tous les éléments qui se détachent dans la liste de l'ensemble des biens communs : soit parce qu'il est jugé primordial de les transmettre, soit de par leur rareté.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Les éléments remarquables du patrimoine culturel maritime immatériel sauvegardés → Identification par un label ou un classement des éléments du patrimoine culturel maritime évalués remarquables par le Parc 	Indicateur « Conservation du patrimoine culturel maritime immatériel »

Composition de l'indicateur « Conservation du patrimoine culturel maritime immatériel » :

Cet indicateur doit permettre de mesurer au sein du Parc à la fois le nombre de « mémoires » ressources et les flux d'informations par thèmes collectés (éléments collectés par catégorie, nombre de productions, etc.), ainsi que l'archivage des documents d'intérêt pour conservation. Conjointement, pour les événements culturels maritimes, il doit permettre d'évaluer le maintien des préceptes originaux, considéré comme un marqueur de la conservation de cette culture immatérielle.

Ce type d'indicateur fonctionne en veille permettant ainsi de détecter et d'informer sur des situations anormales ou particulières. Il ne décrit ni le contenu ni la nature du patrimoine immatériel collecté ou recueilli, et n'identifie pas les niveaux optimums qu'il serait souhaitable d'atteindre.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé.

Métriques	indéterminé	Très mauvais	mauvais	moyen	Bon	Très bon	
Nombre de ressources interrogées dans l'année (contacts avec fiche de compte rendu).							
Pourcentage de documents numérisés dans l'année de leur inventaire					(50%)	(80%)	
Pourcentage des événements traditionnels conservant leur symbolique initiale (faire perdurer à l'identique) historique ou à créer					100%		

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Recenser le patrimoine culturel maritime immatériel, en identifiant les personnes ressources, et en collectant la mémoire collective. → Recenser les ex-voto marins sur tout le périmètre du Parc, ainsi que ceux existant dans les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude, faisant ainsi le lien terre-mer 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer ;</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone,</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Maintien des manifestations culturelles existantes, avec leurs qualités originelles et authentiques (rencontres de voiles latines, festival d'Havaneres, fêtes des pêcheurs, etc.) → Soutenir les lieux culturels locaux en lien avec le patrimoine maritime : Musées et autres lieux de valorisation, sites internet, etc. 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Appuyer la création de nouveaux lieux de conservation du patrimoine culturel maritime → Conserver les documents : écrits, iconographiques du patrimoine immatériel → Préserver les traditions, ex : « llaguts de remis » 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la conservation des savoirs faire anciens pour les intégrer dans les nouveaux projets comme solution à une pratique plus respectueuse de l'environnement marin 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre».

7.2.2. Sous-finalité : Les Biens Culturels Maritimes (BCM), notamment les éléments remarquables de l'archéologie sous-marine, conservés en bon état, restaurés ou décrits

Les Biens Culturels Maritimes* (BCM) sont des gisements, épaves, vestiges aéronautiques in situ ou prélevés et restaurés ; des cargaisons et mobiliers de bord ; des vestiges d'habitats, de ports, ou tout bien présentant un intérêt préhistorique, archéologique ou historique dans le domaine public maritime (Code du Patrimoine). Du fait notamment de leurs difficultés d'accès et des contraintes qu'ils subissent, ils sont régis par d'autres priorités de conservation que les éléments constitutifs du patrimoine maritime « émergés ». Il est primordial de recenser les biens et de les décrire le plus précisément possible, ce qui correspond au mandat du DRASSM appuyé par différents partenaires. L'altération due au milieu marin peut endommager les éléments de manière irrémédiable et de façon rapide, tandis que d'autres pourront au contraire bénéficier de conditions de conservation idéale, à l'abri de l'air ou de la lumière.

Le premier objectif est de poursuivre l'effort d'inventaire sur le territoire du Parc. Une description précise des environs (le site), de l'épave elle-même, ou des éléments retrouvés sur place ainsi que des témoignages entourant l'épave, sont les principaux facteurs essentiels pour conserver la mémoire entière de ce patrimoine. Une multiplicité d'approches sera recherchée pour ne pas présumer des techniques futures pouvant nous renseigner sur certains éléments.

La définition des critères d'intérêt devra être effectuée pour identifier les éléments remarquables à conserver. Mais tous les éléments devront faire l'objet d'une description précise. A partir de diagnostics précis, des mesures ou des actions de conservation ou de restauration pourront être identifiées comme nécessaires et être proposées.

Un enjeu exprimé par le DRASSM réside déjà dans la déclaration systématique de nouvelle découverte de BCM. Bien que prévu par le Code du patrimoine,

cette obligation de déclaration n'est pas suivie par les « découvreurs ». Bon nombre de sites, pourtant connus de tous, ne sont pas référencés. Ce point devra faire l'objet d'une attention particulière, auprès des partenaires, passionnés par la recherche archéologique antique et moderne subaquatique.

Le processus de déclaration est encadré par la loi, ainsi que la prise en compte des enjeux de conservation lors d'aménagements réalisés à proximité d'un site. De plus, à travers une sensibilisation des plongeurs notamment par des commissions dédiées, les bonnes pratiques devant être mise en œuvre lors de plongées d'exploration sont rappelées (pas de prélèvement, limitation des impacts physiques, etc.)

Si un site est jugé particulièrement sensible, les autorités locales peuvent réglementer l'accès, voire l'interdire, comme c'est actuellement le cas sur le site de Cap Béar 3 (arrêté préfectoral n°48/82 du 30 novembre 1982, préfecture maritime de la Méditerranée).

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Tous les Biens Culturels Maritimes (subaquatiques) décrits et les éléments remarquables conservés en bon état ou restaurés → Identification par un label ou un classement des éléments du patrimoine culturel maritime évalués remarquables par le Parc 	Indicateur « Conservation Biens Culturels Maritimes »

Composition de l'indicateur « Conservation Biens Culturels Maritimes » :

Cet indicateur doit permettre de suivre l'évolution de la conservation des biens mobiliers subaquatiques remarquables pour le Parc (BCM), parmi les épaves et tous les objets répertoriés, avant ou après la création du Parc marin.

La réflexion menée n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métriques	indéterminées	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Ratio entre le nombre de BCM connus et le nombre de BCM suffisamment documentés pour pouvoir y appliquer les critères de « site remarquable » pour le Parc		0	<5%	<50%	80%	100%	
Stabilité du site à court et moyen terme		(↘↘↘)	↘↘	↘	=	↗	
Performance de la « conservation physique » ou « décrite avant disparition »		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Patrimoine culturel

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Inventorier les vestiges archéologiques sous marins, les sites sous marins, description, sondage, fouilles, recensement des épaves profondes maintenant accessibles → Faire remonter les informations sur les découvertes fortuites en archéologie sous-marine) et évaluation critique de l'intérêt des vestiges conservés → Inciter au respect de la réglementation en matière de découvertes archéologiques sous-marines → Atlas du patrimoine archéologique (BCM) du Parc naturel marin du golfe du Lion 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone,</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Valoriser les vestiges archéologiques sous marins en leur donnant une visibilité par des expositions temporaires ou permanentes, et des présentations réelles et virtuelles et éventuellement sous l'eau -(sentiers sous marins) 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Conserver les vestiges archéologiques sous-marins (patrimoine sous marin local) → Signaler et déclarer les biens découverts → Transmettre les gestes : éviter de déplacer, ou de prélever des biens archéologiques culturels maritimes → Elaborer un document d'information et de sensibilisation à la protection des biens culturels maritimes 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Utilisation de méthode de préservation des BCM compatibles 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre»

7.2.3. Sous-finalité : Un patrimoine culturel maritime mobilier, notamment les éléments matériels remarquables, conservé en bon état ou restauré

Le patrimoine mobilier peut se matérialiser sous une forme facilement identifiable (barque catalane) ou de manière moins évidente, objet du quotidien dont l'intérêt culturel n'est pas manifeste (treuils de plage, outils variés). Comme pour les autres catégories, une liste exhaustive des objets devra être établie sans préjuger de leur valeur culturelle. A partir de critères objectifs, les biens remarquables seront déterminés en vue de leur conservation.

Le patrimoine mobilier remarquable doit être vivant, et pas seulement-conservé dans un musée. L'objectif est de disposer d'objet en état d'utilisation permettant soit le plein usage identique à celui d'origine/d'époque soit une démonstration en situation réelle ou simulée. Ainsi, les barques doivent être navigantes, les outils fonctionnels, etc.

Un effort de diffusion devra être recherché pour faciliter l'accès à l'information. Par exemple, la création de « quai du patrimoine » pourrait être encouragé, afin de mettre en valeur les BIP et de les accompagner d'éléments explicatifs.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Maintien en état d'usage des éléments remarquables du patrimoine mobilier maritime → Identification par un label ou un classement des éléments du patrimoine culturel maritime évalués remarquables par le Parc 	Indicateur « Conservation du patrimoine culturel maritime mobilier »

Composition de l'indicateur « Conservation du patrimoine culturel maritime mobilier » :

Cet indicateur permet de suivre au sein du Parc le bon état de conservation des biens mobiliers, notamment les BIP du Parc, les ex-votos marins, et autres objets dont il faudra établir la liste en fonction de leur intérêt et de leur côté remarquable.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé.

Métriques	indéterminé	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Ratio entre le nombre de mobilier suffisamment documentés pour pouvoir y appliquer les critères d'«élément remarquable» pour le Parc et le nombre de mobilier connu du patrimoine culturel maritime							
Ratio entre le nombre de bateaux labellisés ou classés (BIP ou MH) et le nombre de bateaux traditionnels répertoriés sur le périmètre du Parc naturel marin							
Performance de la « conservation permettant l'usage »							

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Recenser les lieux de conservation du patrimoine culturel maritime (ou possédant des collections) → Recenser le patrimoine culturel maritime mobilier remarquable (ex. : barques, outils de pêche, Ex-Voto, etc.) 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Appuyer le classement des éléments remarquables du patrimoine culturel maritime mobilier → Créer un grand site d'exposition muséologique → Créer un « quai du patrimoine » dans chaque port du Parc, pour regrouper les bateaux traditionnels → Développer des partenariats institutionnels, privés et associatifs 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Restaurer les bateaux traditionnels et les maintenir en état de navigabilité → Conservation du nombre de bateaux traditionnels rénovés dans les règles de l'art et maintien à flot → Donner des facilités aux bateaux traditionnels dans les ports. Ex : Quai d'hivernage pour les ports non protégés 	
Développement durable		

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre»

7.2.4. Sous-finalité : Les éléments paysagers remarquables du Patrimoine Culturel Maritime sous-marins ou côtiers, préservés et valorisés

Les concepts de paysages et d'éléments paysagers ne sont pas complètement stabilisés, lorsqu'on les aborde d'un point de vue culturel. Les paysages culturels peuvent être définis comme ceux marqués par l'Homme, mais dont la qualité n'a pas été altérée. Ces paysages marquent la reconnaissance à une appartenance culturelle ou sociétale. Ainsi, chacun reconnaît les paysages qui entourent son lieu de vie. Les pêcheurs utilisent d'ailleurs cette lecture paysagère pour repérer leurs lieux de pêche ou les caps à prendre d'un point à l'autre. Ils partagent même des toponymies propres à la pratique de leur métier.

Selon le système d'information sur la nature et les paysages (SINP), les paysages peuvent être qualifiés par :

- Leur état, c'est-à-dire leurs caractéristiques spécifiques : les structures paysagères et les éléments de paysages qui les composent.
- Leurs dynamiques c'est-à-dire leurs évolutions envisagées sous des échelles de temps et d'espace diverses et non confondues avec l'occupation des sols.
- Leurs perceptions, c'est-à-dire les représentations sociales dont ils sont l'objet, mais en évitant la catégorie des préférences qui ne permettent pas de localiser.

Le Parc naturel marin possède des paysages sous-marins situés dans la masse d'eau et permet la vision des paysages côtiers depuis la mer. Ainsi, il s'agit bien de conserver une qualité perçue « vue dans ou de la mer », qui garantit également la pratique de certaines activités maritimes (cf. chapitre « Ressources naturelles »).

Concernant les paysages culturels sous marins, ceux-ci peuvent être liés directement à l'existence d'un BCM, auquel cas, c'est l'environnement global du bien qui devra être préservé. Un filet de pêche, ou des concrétions

biologiques peuvent alors appartenir à ce paysage. D'autres lieux, chargés d'histoire (repère pour la navigation, un lien à un mythe ou une légende, etc.) pourront également être considérés comme des paysages culturels. Il s'agira alors de les répertorier de leur conférer ou non un caractère de remarquable, selon des critères définis.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Conserver la qualité perçue, vue de la mer, du patrimoine paysager remarquable	Indicateur pondéré des perceptions sectorielles et des perceptions communes de la qualité des patrimoines paysagers remarquables
→ Préserver le patrimoine culturel paysager sous-marin remarquable	Indicateur « Préservation patrimoine culturel paysager sous-marin remarquable »
→ Identification par un label ou un classement des éléments du patrimoine culturel maritime évalués remarquables par le Parc	

Composition de l'indicateur « Indicateur pondéré des perceptions sectorielles et des perceptions communes de la qualité des patrimoines paysagers remarquables » :

Cet indicateur permet de suivre au sein du Parc la perception des différentes catégories d'acteurs (résidents/ touristes, pêcheurs/plaisanciers, etc.) des paysages remarquables « vue de la mer » et ainsi de maintenir leur qualité. Cet indicateur contribue à celui du chapitre « ressources naturelles », s'attachant à l'attrait des paysages littoraux pour le maintien des activités.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métriques	indéterminées	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Evolution de la perception individualisée de la qualité des paysages remarquables pour différentes familles d'acteurs		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	
Evolution de la perception partagée de la qualité des paysages remarquables sur les composantes communes à l'ensemble des acteurs		↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Composition de l'indicateur « Préservation patrimoine culturel paysager sous-marin remarquable » :

Cet indicateur est lié fortement à la composante de l'indicateur des BCM. Il contribue aussi à celui du chapitre « ressources naturelles », s'attachant à l'attrait des paysages sous marins pour le maintien des activités

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Patrimoine culturel

Métriques	indéterminées	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Ratio entre le nombre de paysages suffisamment documentés pour pouvoir y appliquer les critères d'«élément remarquable» pour le Parc et le nombre de paysages d'intérêt connu du patrimoine culturel maritime							

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Recenser les éléments remarquables du Patrimoine Culturel Maritime paysagers, sous marins et côtiers → Favoriser la connaissance du milieu subaquatique en appuyant les initiatives de valorisation des paysages sous marins 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.) Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Appuyer et favoriser le classement de sites paysagers, sous marins ou côtiers → Créer des circuits de découverte (chemins du patrimoine), en localisant des lieux et/ou objets remarquables du patrimoine maritime (littoral et arrière-pays) mettant en valeur l'histoire maritime locale, ou faisant le lien terre-mer → Présentations réelles et/ou virtuelles des éléments paysagers sous marins, vestiges archéologiques, etc., en leur donnant une visibilité par des expositions temporaires ou permanentes → Organisation de concours d'arts plastiques sur le thème des présentations artistiques des paysages sous-marins ou côtiers 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Appuyer le classement des éléments remarquables du PCM paysagers, sous marins ou côtiers 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Le patrimoine culturel maritime comme atout dans l'offre de découverte et de valorisation du territoire → Créer du lien entre patrimoine naturel et culturel 	

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre»

7.2.5. Sous-finalité : Un patrimoine culturel maritime immobilier, notamment les éléments remarquables, ou classés, conservés en bon état ou restaurés

L'état des lieux général présente le nombre important de bâtiments constitutifs du patrimoine local. Ce patrimoine, de construction parfois très ancienne ou plus récente, résiste de façon très inégale à l'assaut du temps. Certains bâtiments ont gardé leur intégrité, et nécessitent une surveillance afin qu'elle soit conservée. D'autres ont pu se dégrader au gré d'évènements particuliers (tempête, etc.) ou simplement n'ont pas bénéficié d'un entretien suffisant pour conserver leur état. Il pourra être considéré comme élément remarquable, tout bâtiment dont les critères retenus lui confèrent une valeur spécifique pour le Parc.

Les partenaires en charge de cette thématique sont nombreux et il est important de les rassembler pour élaborer une stratégie commune à l'échelle du Parc (priorisation des actions).

Une réflexion autour de l'encadrement de travaux d'urgence (pour raison de sécurité ou suite à des évènements exceptionnels) pourrait être entreprise afin d'encadrer les protocoles d'interventions et de rendre plus efficiente la conservation de ce patrimoine.

Patrimoine culturel

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maintien en bon état de conservation du patrimoine immobilier remarquable	Indicateur « Conservation patrimoine culturel immobilier »
→ Identification par un label ou un classement des éléments du patrimoine culturel maritime évalués remarquables par le Parc	

Composition de l'indicateur « Conservation patrimoine culturel immobilier » :

Cet indicateur permet de suivre au sein du Parc l'état de conservation des Monuments Historiques classés ou inscrits, ou tout autre élément du patrimoine immobilier maritime considéré comme remarquable.

Les facteurs environnementaux ayant une influence sur la conservation, comme : la corrosion ; la pollution atmosphérique ; les événements climatiques exceptionnels et/ou globaux ; l'usure et le vandalisme, devront être pris en compte, dans le choix des métriques.

De par la multiplicité des parties impliquées et décisionnaires, la réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métriques	indéterminée	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Etat de conservation du patrimoine immobilier	s	↘↘↘	↘↘	↘	=	↗	

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	→ Recenser le patrimoine culturel maritime immobilier, lieux remarquables, monuments et bâtiments classés, etc.	Organisations internationales : UNESCO, Union européenne Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches, Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude
Mise en valeur	→ Moderniser et/ou ouvrir les sites de valorisation du patrimoine maritime au public	
Protection	→ Appuyer le classement des éléments remarquables du patrimoine culturel maritime immobilier	
Développement durable		

Les activités, plans, projets, programmes, schémas et travaux d'aménagements susceptibles d'avoir un effet sur le milieu marin au regard des enjeux se rapportant à cette sous-finalité, seront soumis à l'avis du Conseil de gestion. La grille d'analyse présentée à l'annexe 3 servira de guide pour déterminer a priori la nature de cet avis, qui pourra être conforme en cas d'impact notable sur le milieu marin du Parc et comme rappelé au chapitre «méthodologie et mise en oeuvre»

7.3 Finalité : Un patrimoine et une culture maritimes, anciens et modernes, transmis et vecteur de lien social

Toujours associé à un espace marin ou à un territoire terrestre, le patrimoine maritime possède une valeur identitaire qui peut créer du lien entre les hommes, être fédérateur des intérêts locaux, apporter aussi une dimension culturelle. Pour pouvoir conserver ce rôle, il doit être préservé puis transmis vers tous les publics, d'aujourd'hui et de demain.

Cet espace culturel regroupe des espaces maritimes et des espaces terrestres. Pour l'espace maritime, il est possible de considérer une dimension culturelle intérieure aux limites du Parc et des liens culturels spécifiques avec des espaces maritimes voisins ou distants. Pour l'espace terrestre, chaque thématique possède une transposition particulière vers différents espaces, accompagnée ou pas de la conservation de liens avec le lieu d'origine. Cet espace terrestre ayant intégré la culture maritime s'est développé dans différentes directions, à différentes distances et dans différentes périodes. Pour le Parc, l'échange réciproque de cultures maritimes avec la Catalogne du Sud génère une situation transfrontalière particulière. Les traditions culinaires et leurs regains d'intérêt actuel donnent un écho particulier à la dimension géographique de la cuisine catalane en relation avec la mer. On peut donc considérer que le territoire terrestre sous influence directe culturelle maritime s'étend sur l'ensemble des communes littorales du Parc, influe jusqu'aux villages de montagnes les plus éloignés dans le département et en Espagne jusqu'aux limites de la Catalogne Sud.

En première proximité, on peut également considérer que l'espace sous influence directe et prépondérante de la culture maritime dans le Parc est constitué de l'ensemble des communes littorales, des communes situées sur la périphérie des étangs, ainsi que les communes attenantes aux communes littorales.

Bien au-delà d'un héritage riche et partagé, le patrimoine culturel maritime doit également rester moderne et vivant. Par exemple, les barques à flots sont le seul moyen d'enseigner la pratique de sa navigation à voile latine, ou à rames, à des personnes n'ayant jamais pratiqué ces techniques.

7.3.1. Sous-finalité : Les héritages culturels maritimes, immatériels, matériels et vivants, portés à connaissance et mis en valeur

Dans la précédente finalité est apparue la nécessité d'un inventaire systématique et multithématique du patrimoine immatériel. Cette nécessité de collecte émane d'une urgence, celle d'éviter la « perte due au temps » d'une mémoire, qui, même si elle concerne toute une population littorale, n'est plus aujourd'hui, détenue que par quelques « personnes ressources ». La mémoire collective, construite dans un groupe, est faite des rencontres et des superpositions des mémoires de différentes personnes, mais elle s'énonce toujours individuellement, au travers du ressenti et du vécu de celle qui va la transmettre.

Le patrimoine culturel maritime immatériel a toujours été véhiculé oralement, par une transmission transgénérationnelle. Aujourd'hui, il s'agira aussi de renouer avec cette transmission naturelle, le rôle du Parc correspond à une fonction et à une responsabilité de « facilitateur ».

Plusieurs principes d'action ont déjà été proposés, associant la conservation, la valorisation et la transmission. Se sont les « café débats » ou pour employer les termes utilisés les « converses de tavernes » filmées et enregistrées. A l'image du musée de la pêche de Palamòs, inventeur de ce nom, où pour collecter la mémoire de leurs marins, ils organisent des interviews enregistrés, sur le thème de la mer devant un public attentif.

Pour les événements culturels maritimes, comme les fêtes traditionnelles, les rencontres de voile latine, les fêtes de la mer, mais aussi expositions, ou autres manifestations, la plus-value du Parc sera de proposer l'adhésion à un label et/ou un appui, dès lors que celui-ci, empreint de la notion de développement durable, répondra également à des critères de qualité culturelle, et d'authenticité, définis préalablement.

Le « porter à connaissance », auprès d'un large public, du patrimoine matériel qu'il soit mobilier ou immobilier, est également un enjeu pour le Parc. Pour

cela, plusieurs possibilités seront à envisager, comme l'ouverture de certains sites à la visite (encadrée ou libre), la mise à disposition d'éléments visuels (texte, image) de manière directe à travers une exposition, un livre, ou virtuelle. La forme doit ainsi s'adapter à la cible et à l'objet à mettre en valeur.

La transmission d'un patrimoine vivant, comme les barques catalanes, en état de naviguer, permet de transmettre au-delà de l'objet lui-même, le savoir-faire lié à son utilisation. Cela va permettre le maintien d'une tradition comme les rencontres de barques à voile latine. Ces barques ayant une visibilité dans les ports qui les accueillent, leur amènent une plus-value culturelle et esthétique.

L'idée de réserver un espace dans chaque port, pour les bateaux patrimoniaux désigné « quai du patrimoine », produite par la concertation et adoptée comme fil conducteur pour l'ensemble du raisonnement a été soumise sous forme de proposition auprès de plusieurs communes du Parc, dont certaines ont réagi très positivement. Aujourd'hui, déjà cinq ports y ont répondu favorablement (Tableau 49).

Sur le périmètre du Parc de nombreuses épaves antiques, puis modernes ont été identifiées. Les fouilles archéologiques de ces trente dernières années menées par des associations, des chercheurs de l'université de Perpignan sur les sites de Port-Vendres, avec l'appui du DRASSM* et de la commune, ont permis de rassembler une quantité très importante de BCM*. Beaucoup d'amphores de différentes époques, objets divers, pièces de monnaies à l'effigie de Constantin, mais également une épave du 4^{ème} siècle après J.-C., la troisième de ce type au monde, dans cet état de conservation. Tous ces biens archéologiques ne sont aujourd'hui pas accessibles au public. C'est pourquoi, avec l'aide des partenaires locaux et du DRASSM, le Parc travaille sur un projet de « pré remontage » de ce bateau de charge romain dit « galère romaine » pour estimer la possibilité et le coût que nécessiterait la mise en valeur de cette épave rarissime, et des biens archéologiques qui s'y rattachent. C'est un nouvel exemple du rôle facilitateur que peut jouer le Parc naturel marin, dans ce domaine.

Tableau 49 : Ports avec quai du patrimoine

PORTS DES VILLAGES LITTORAUX	QUAI DU PATRIMOINE	PLACE DEDIEE AUX BARQUES ET BATEAUX BIP	GRATUITÉ DE L'EMPLACEMENT	AUTRES AIDES	OBSERVATIONS
LEUCATE 11370	OUI		50% pour les BIP	NC	un quai plus important est en projet
LE BARCARES 66421	OUI 8 barques		100% pour les Barques	NC	volonté forte de maintenir le patrimoine local
CANET EN ROUSSILLON 66140	OUI plus de 50 unités		100% pour les Barques 50% autres BIP	LEVAGE GRATUIT	un des plus importants rassemblements de bateaux du patrimoine et vieux gréements permanent
SAINT-CYPRIEN 66750	non défini	OUI 2 barques	100% pour les Barques	NC	
ARGELES PORT 66700	non défini	non défini	NON	NC	port d'attache actuel de la barque "Notre Dame de Consolation" unique barque classée MH du département
COLLIOURE 66190	OUI		100% pour les Barques		
PORT-VENDRES 66660	NON	OUI	100% pour les Barques		accueil en hivernage uniquement des barques de Collioure
BANYULS s/MER 66650	OUI	non défini	NON	NC	
CERBERE 66290	non défini	NC	NC	NC	volonté d'intégrer et d'aider les barques catalanes

Tableau 50 : Relais et lieux de valorisation du patrimoine culturel maritime

« Relais et lieux de valorisation du patrimoine culturel maritime »						
	VILLAGES LITTORAUX	Associations	Lieux bâti ou paysages remarquables			
			Phares ou Feux de Port (les plus importants)	Sites de barraques en senills	autres biens bâti chateaux/forts/ redoutes/ tours lieux de pèlerinage	lieux de valorisation : musées/atelier des barques/ aquarium sentier sous marin
1	LEUCATE	3	1		2	1
2	LE BARCARÈS/ SAINT-HIPPOLYTE	3		1	1	
3	TORREILLES	1			1	
4	SAINTE-MARIE-LA-MER				1	
5	CANET-EN-ROUSSILLON	5		1	1	1
6	SAINTE-MARIE-LA-MER	2				
7	ELNE				1	
8	ARGELÈS-SUR-MER	4				1
9	COLLIOURE	6	1		6	2
10	PORT-VENDRES (Paulilles et Cosprons)	4	3		4	2
12	BANYULS-SUR-MER	5			2	2
13	CERBÈRE	1	1			1

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Atteindre une meilleure reconnaissance de l'importance du patrimoine culturel maritime, actuellement sous-évalué → Mise en œuvre de nouveaux outils ou dispositifs de découverte et de promotion du patrimoine culturel maritime, pour développer et amplifier sa connaissance → Développer des stratégies partenariales pour porter à connaissance et valoriser le Patrimoine culturel maritime, matériel et immatériel → Développer des partenariats du type « quai du patrimoine » pour atteindre une visibilité à la hauteur de la valeur culturelle du patrimoine naviguant 	Indicateur « Transmission et valorisation du patrimoine culturel maritime »

Indicateur : « Transmission et valorisation du patrimoine culturel maritime ». Cet indicateur permet de suivre au sein du Parc à la fois le niveau de transmission et de valorisation du patrimoine culturel maritime, auprès de publics variés.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeur-seuils de l'indicateur proposé. Les tendances proposées sont référencées à titre indicatif.

Métriques	indéterminé	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon
Taux de participation et de satisfaction, aux conférences du patrimoine culturel maritime						
Ratio entre l'ensemble des biens immobiliers répertoriés et des biens immobiliers ouverts au public						
Nombre d'actions spécifiques de valorisation des Biens Culturels Maritimes (BCM) et de transmission						
Ratio entre le nombre de bateaux du patrimoine (BIP et/ou MH) répertoriés et le nombre transmis (conservés, et/ou valorisés et vivants)						
Nombre d'évènements ou d'expositions dédiés au patrimoine culturel maritime						
Nombre de productions, publications ou d'études dédiées à la connaissance du patrimoine immatériel maritime						

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Recenser les lieux de conservation (ou possédant des collections) → Collecter la mémoire des pêcheurs et les impliquer dans la transmission des savoirs : → Création d'une médiathèque de la mer ou un centre de documentation maritime → Favoriser les cours de formation à la navigation à la voile latine → Formation à la conservation, et l'entretien des bateaux traditionnels → Transmettre des savoirs et savoir-faire liés au patrimoine culturel maritime : cuisine de la mer, savoirs faire, techniques, usages, coutumes et traditions, chants, etc. → Favoriser les manifestations culturelles maritimes telles que les colloques, séminaires, journées d'étude → Publier sur les BCM découverts → Publier sur l'histoire des bateaux BIP ou MH → Publier sur les techniques → Favoriser les productions, publications ou d'études dédiées à la connaissance du patrimoine immatériel maritime 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées : Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Donner une plus grande visibilité aux éléments mobiliers emblématiques de l'histoire et de la culture maritimes → Transmettre un patrimoine navigant → Développer de nouvelles signalétiques multilingues sur panneaux thématiques (visibilité dans le paysage) → Marque ou label Parc, label qualité touristique → Paysages sous marins ou côtiers aménagés et valorisés → Développer l'information et diffuser le patrimoine culturel maritime auprès de tous les publics → Favoriser les manifestations culturelles maritimes à flot et à terre → Maintien du nombre et de l'authenticité des manifestations culturelles traditionnelles → Favoriser les cafés débat, les conférences → Production d'ouvrages de gastronomie maritime (savoir faire des pêcheurs, lien entre le milieu naturel et culturel, etc.) → Soutenir les collectivités, les associations qui valorisent le patrimoine culturel maritime immatériel → Appuyer les réalisations artistiques contemporaines sur la thématique maritime → Marque Parc (label) pour les actions, manifestations authentiques transmises et valorisées 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Sensibiliser les enseignants référents, CDDP, CRDP → Développement des formations techniques et scientifiques → Produire des documents : fiches, flyers, à destination de différentes cibles, pour une meilleure Connaissance du milieu marin et de sa réglementation 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Susciter la création d'un enseignement du monde maritime à travers les SVM (Sciences de la Vie et de la Mer) 	

7.3.2. Sous-finalité : Une cohésion sociale renforcée autour de la mer par une culture et un patrimoine maritimes communs et partagés

L'influence du patrimoine culturel maritime ne se limite pas au secteur littoral du Parc marin, on la trouve dans tout le département de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, et au-delà des Pyrénées en Catalogne espagnole. Des espaces qui jouxtent le Parc, aux espaces plus distants, plusieurs des thématiques culturelles maritimes sont identifiées, comme par exemples, les ex-voto marins, exposés dans la plupart des chapelles et églises des départements du parc, jusqu'en montagne, témoins discrets d'une identité maritime, mais aussi, dans l'engouement que suscitent les chants de marins « Havanères ». Cependant, le lien culturel le plus marquant, est l'influence culinaire des recettes de pêcheurs, et l'adaptation qu'en on fait les populations de ce territoire élargi. De ce lien culturel et social qu'est la cuisine traditionnelle, est né le « *Mar i Munt* » qui signifie « Mer et Montagne » sous entendu : recette de la mer associée à des produits de la terre, et plus particulièrement des viandes, comme le gibier, mais aussi des viandes d'élevage ou encore, le carré de chocolat noir que l'on rajoute à une picada* pour rendre une sauce plus onctueuse. Au-delà, des Pyrénées, on retrouve les mêmes repères sociaux-culturels. A Leucate, c'est par exemple le civet de buse aux crabes qui illustre cette relation culinaire « terre-mer ».

Ce lien bilatéral : mer-terre et terre-mer, rassemble les populations autour d'une identité commune à un territoire, fait de terre et de mer indissociables. Ce lien se personnifie pour les marins avec le Canigou, amer* majestueux, mais aussi montagne sacrée des Catalans. Pour les montagnards, c'est la mer qui dessine leur horizon, lorsqu'ils regardent au loin du haut des montagnes.

Le constat de l'existence de liens terre-mer déjà très présents, n'empêche nullement l'objectif de cette sous-finalité, qui est d'en permettre le renforcement, en donnant accès aux populations du parc ou celles extérieures, à une meilleure connaissance de la mer, qu'elle soit culturelle, historique, ou scientifique.

La sous-finalité à pour but également de permettre le développement des réseaux thématiques, autour de la mer, transfrontaliers, littoraux, incluant les habitants locaux, les touristes, entre catégories sociales professionnelles (CSP), etc.

Patrimoine culturel

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé. Elles sont référencées à titre indicatif.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Progrès dans la cohésion sociale et le partage de valeurs culturelles communes au territoire du parc → Progrès dans le partage de valeurs culturelles maritimes communes et d'appartenance à une communauté élargie et transfrontalière 	Indicateur « Cohésion sociale et transfrontalière »

Composition de l'indicateur « Cohésion sociale et transfrontalière » :

Métriques	indéterminées	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Nombre d'éléments culturels communs et partagés par les classes d'âge « de 7 à 77ans »							
Nombre de vocables du patrimoine maritime, connus par différentes catégories de citoyens							
Nombre d'éléments culturels de Catalogne du Sud connus par les usagers du Parc							
Nombre d'éléments culturels de Parc connus par les habitants de sites maritimes de Catalogne du Sud							

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la recherche en sciences humaines (par ex. : en quoi le patrimoine culturel maritime peut être facteur de cohésion sociale ?) → Soutenir les publications qui contribuent à une meilleure connaissance du milieu marin, comme les lettres d'informations ou les publications locales ex. : Exocetus-volitans (association Asame) → Recenser les différentes collaborations qui existent entre les deux Catalognes → Participer au réseau des musées maritimes de Catalogne → Tisser un réseau d'acteurs culturels, scientifiques, économiques et institutionnels entre les deux Catalognes 	<p>Organisations internationales : UNESCO, Union européenne</p> <p>Services de l'État et établissements publics : Direction interregionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer</p> <p>Collectivités territoriales et structures associées: Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, parcs naturels, offices de tourisme, comité départemental du tourisme</p> <p>Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine, Fédération française d'études et de sports sous-marins, clubs affiliés, associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime</p> <p>Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone</p> <p>Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches</p> <p>Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Le lien social renforcé par une bonne mise en correspondance des réseaux de diffusion intra et transfrontaliers → Cohérence des offres, programme cohérent et planifié en commun → Valoriser et diffuser le patrimoine culturel maritime auprès de tous les publics (chemin du patrimoine) → Mise en place d'expositions (d'archéologie sous-marine, pêche, ex-voto, navigation, etc.) → Développer des rencontres thématiques à terre → Affirmer la filiation et le partage d'une culture et de valeurs maritimes communes à la Catalogne du Nord et du Sud → Publier un calendrier transfrontalier des manifestations culturelles liées au patrimoine maritime, ex. : rencontres de voiles latines et de bateaux traditionnels ; rencontres ou concert d'Havanères ; fêtes et traditions → Concours ou stages de peinture sur des thématiques « maritimes » 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Mise en place des « converses de taverne » décentralisée : café-débat maritimes 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Prendre en compte l'accessibilité universelle → Travailler avec les partenaires Catalans (Parc du Cap de Creus, Musée de Palamos, etc.) à des documents bilingues d'information sur les milieux naturel et culturel et sur les usages 	

7.4 Finalité : Le patrimoine culturel maritime, un vecteur de développement durable

Le patrimoine culturel appartient à tous, il inclut la mémoire collective, et est un lien identitaire et fédérateur. Préserver la diversité des ressources patrimoniales culturelles et naturelles, dans le Parc marin du golfe du Lion, démontre la volonté de veiller à la continuité entre le passé, le présent et l'avenir. C'est cette continuité qui est et sera la garante de l'appropriation de ce territoire et qui contribuera à son développement durable.

On respecte mieux ce que l'on connaît bien, c'est donc vers la large transmission des connaissances que commence l'effort de protection. La diffusion des savoirs sur la mer, naturels ou culturels doit faire l'objet d'une importante démarche de sensibilisation à destination d'un très large public, des plus jeunes aux plus âgés. Toutes les formes de communication et de transmission sont possibles, ce qui signifie aussi une mise à disposition de ces héritages auprès de tous par une offre adaptée d'outils de médiation et d'interprétation, comme les livres, CD-Rom, pages Internet, sentiers de découvertes, expositions. Des conférences, séminaires, ou stages dédiés aux professionnels, tous les moyens disponibles peuvent s'envisager pour qu'à 15 ans, le territoire du Parc soit devenu un « territoire de référence », ou la bonne connaissance de la mer aura permis sa préservation grâce à l'implication de tous ses habitants, entreprises éco-responsables, artisans, agriculteurs, mais également usagers, et de fait, constituer un vecteur économique et par son succès, favoriser en retour le partage des connaissances et valeurs culturelles.

Cette finalité ne pourra se mettre pleinement en œuvre que lorsque la première et la seconde finalité seront significativement engagées.

7.4.1. Sous-finalité : L'économie locale dynamisée avec et par un Patrimoine Culturel Maritime authentique et durable

Au regard de la richesse culturelle du patrimoine maritime du Parc, c'est une grande partie des entités de l'économie locale, qui peuvent être à la fois l'objet et le bénéficiaire du développement, de la connaissance et de la mise en valeur de ce patrimoine culturel.

Pour les entités de l'économie locale, il est nécessaire de ne pas considérer leur importance uniquement selon des critères économiques et leur compatibilité environnementale. Le devenir de ces acteurs économiques doit également prendre en compte leur valeur culturelle à court et moyen terme, pour influencer de manière favorable sur leur pérennité et leur futur, ainsi que sur la conservation du patrimoine qu'elles permettent de rendre vivant.

C'est par exemple le cas d'entreprises ou de structures travaillant sur des bateaux en bois (restauration ou construction neuve), et qui sont à la fois porteuses de savoir-faire spécifiques, mais aussi, pour certaines d'entre elles, porteuses d'innovations qui permettront à la culture maritime d'évoluer. Ces entreprises sont alors à la fois garantes d'une bonne conservation du patrimoine qu'elles entretiennent ou restaurent, mais aussi créatrice du patrimoine culturel d'aujourd'hui et de demain. Ces entités peuvent rencontrer des difficultés pour se maintenir en activité et perdurer. Il importe donc qu'une dynamique de veille soit attentive pour faciliter la recherche et la mise en œuvre de solutions, lorsque ces entités sont porteuses de valeurs majeures ou rares du patrimoine culturel maritime. A cette fin, il sera peut-être nécessaire de mettre en œuvre une labellisation liée à cette finalité.

Un autre enjeu pour cette finalité est d'obtenir que les entités économiques qui ont bénéficié d'une aide pour revaloriser leurs atouts culturels puissent, en retour, s'impliquer dans la présentation et la transmission de leurs valeurs culturelles. Il s'agit alors de développer l'accès à tous les publics en ouvrant par exemple des circuits visiteurs, ou d'être actif lors des journées du patrimoine. Il

importe également que ces entités s'inscrivent dans une dynamique d'accueil et de formation pour la conservation et la transmission de leurs savoir-faire spécifiques. Ces démarches devraient leur permettre d'acquérir une reconnaissance supplémentaire vis-à-vis du patrimoine culturel du Parc et d'obtenir une meilleure viabilité économique.

Ci-dessous la photo, d'un prototype (à échelle réduite) d'une barque électro-solaire, d'un inventeur local, qui allie le savoir faire ancien, comme la forme ergonomique de la coque (plan d'une Catalane), avec des matériaux et techniques modernes (électro-solaire).

Photo 12 : Prototype de barque électro-solaire fabriqué par J.C Brugne



Patrimoine culturel

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé. Elles sont référencées à titre indicatif.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
<ul style="list-style-type: none"> → Toutes les entités économiques locales porteuses de valeurs culturelles maritimes doivent être caractérisées avec des critères mixtes économiques et culturels. → Tous les secteurs porteurs de culture maritime s'engagent dans une dynamique d'offre culturelle à destination de tous et attractive pour le tourisme. → Toutes les actions conduites pour la connaissance ou la conservation du patrimoine culturel maritime doivent aborder la question d'une potentielle contribution bénéfique à l'économie locale. 	Indicateur « Synergie entre économie locale et patrimoine culturel »

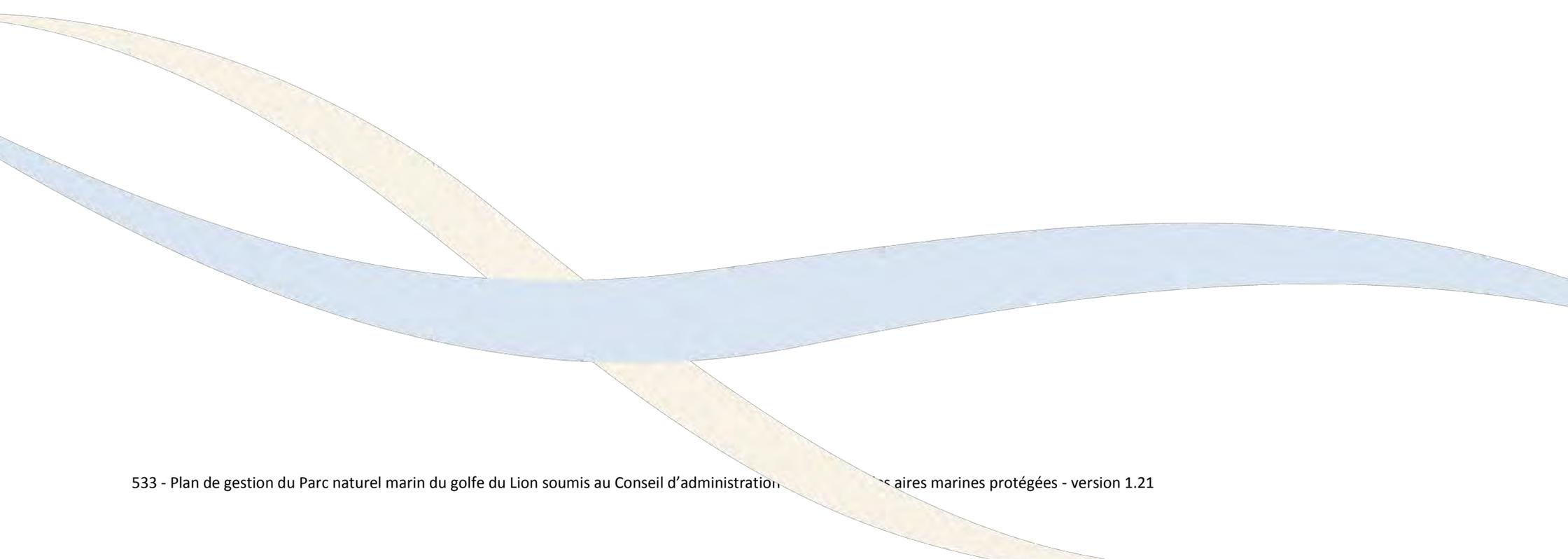
Composition de l'indicateur « Synergie entre économie locale et patrimoine culturel »

Métriques	indéterminées	Très mauvais	mauvais	moyen	bon	Très bon	
Nombre d'entreprises qualifiées d'un point de vue économique et culturel							
Ratio du nombre de projets de valorisation économique du patrimoine culturel réalisés/nb de projets potentiels							
Nombre de nouvelles offres culturelles créées par les entreprises locales							
Evolution de l'importance économique globale des événements culturels liés à la mer, dans le Parc							

Patrimoine culturel

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	→ Développement des indicateurs qui permettent d'évaluer l'importance des éléments du patrimoine culturel maritime portés par une entité économique	Organisations internationales : UNESCO, Union européenne Services de l'État et établissements publics : Direction interrégionale de la Mer, Direction régionale des Affaires culturelles Languedoc-Roussillon (service de l'Inventaire, service des Monuments Historiques, etc.), Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines, Direction des territoires et de la mer Collectivités territoriales et structures associées: Conseil régional du Languedoc-Roussillon, Conseil général des Pyrénées-Orientales, communautés de communes, communes, Parcs naturels, Offices de tourisme, comité départemental du tourisme Associations : Association pour le développement de la recherche en archéologie marine ; Fédération française d'études et de sports sous-marins ; clubs affiliés ; associations culturelles ou de connaissance du patrimoine maritime Universités et scientifiques : UPVP de Perpignan, Université de Gérone, Organisations professionnelles : Prud'homies de pêche, comité régional des pêches Autres : Chambres consulaires des Pyrénées-Orientales et de l'Aude
Mise en valeur	→ Evaluation de l'intérêt d'une labellisation des entités économiques du Parc incluant dans son référentiel des critères de patrimoine culturel → Soutenir l'organisation d'événements artistiques maritimes (expositions de peintures maritimes, concours locaux liés à la mer, démarches de sensibilisation, etc.) → Favoriser les publications destinées au tourisme présentant simultanément les patrimoines marins naturel et culturel.	
Protection	→ Pérennisation des métiers traditionnels de l'économie maritime locale œuvrant pour la valorisation et/ou la sauvegarde du patrimoine culturel.	
Développement durable		

CHAPITRE 8 EDUCATION



L'éducation à l'environnement (EE) ne constitue pas une orientation spécifique du décret de création du Parc naturel marin du golfe du Lion. Logiquement considéré lors de la phase de création du Parc et au regard des différentes orientations de gestion retenues comme un thème transversal, il a pourtant été décidé de lui conserver une place spécifique dans le Plan de gestion *via* un chapitre dédié. La constitution d'une commission « Education et patrimoine culturel maritime » en charge des ateliers « Patrimoine culturel maritime », « Sensibilisation » et « Information, communication et mise en réseau » a témoigné de cette nécessité (Cf. Chapitre « Méthodologie d'élaboration »). Le terme « éducation », qui constitue *in fine* le titre du chapitre, vise à proposer une synthèse des différents axes retenus. Il permet également de s'insérer dans un mouvement de réflexions et de pratiques autour de l'éducation relative à l'environnement (ErE). Ce chapitre est intimement lié aux autres volets de ce Plan de gestion dans lesquels de nombreuses démarches de formation, de sensibilisation, d'éducation sont listées au rang des principes d'actions à mettre nécessairement en œuvre. En outre, l'émergence de comportements citoyens respectueux du milieu marin est une condition *sine qua non* à l'efficacité des différentes mesures de gestion ambitionnées.

Après une mise en perspective des enjeux de ce volet au regard de réflexions et démarches internationales et nationales, la seule finalité retenue pour ce chapitre sera détaillée de manière à comprendre l'ambition à 15 ans et la trajectoire de long terme qui sera privilégiée.

8.1 L'éducation, au cœur du développement durable

Les aires naturelles, sensibles ou protégées, ont toujours constitué des espaces privilégiés pour chercher à rapprocher l'homme de la nature. Un réseau dense d'associations, d'acteurs de l'éducation et de la formation maille tout le territoire. Pour les aires protégées, la question de l'éducation à l'environnement prend sa source dans l'opus de Freeman Tilden qui, en 1957, publiait « *Interpreting our heritage* », à partir d'un travail au sein des parcs nationaux américains sur l'accueil du public. Il y met en perspective la nécessité de s'adapter à son public, de s'attarder sur la nature du message à produire et de mobiliser un panel de méthodes actives et interactives pour interpeller le visiteur. L'analyse des séquences essentielles à la conduite d'animations au sein d'un espace protégé s'est depuis largement étoffée, en croisant des méthodes et des objectifs différents. Faire-valoir l'esthétique, responsabiliser, accroître l'empathie, dénoncer, suggérer, déconstruire pour reconstruire, montrer la nature pour la nature, s'immerger, toucher, sentir, instruire et éduquer, etc. Autant de schémas particuliers, et d'autres encore, qui supposent en réalité de s'interroger sur des éléments de méthode et les objectifs poursuivis pour mieux déterminer le corpus de ce chapitre au sein de ce Plan de gestion.

La reconnaissance institutionnelle et politique de l'éducation à l'environnement et les travaux scientifiques et des praticiens sur ce thème ont d'ailleurs largement contribué à faire évoluer les méthodes et à étoffer les définitions qui lui sont attachées.

8.1.1. Définitions et éléments de cadrage

C'est à partir du début des années 1970 que la réflexion sur l'éducation relative à l'environnement a fait l'objet d'une véritable institutionnalisation. Des définitions

ont ainsi été largement diffusées servant de référentiel tant au niveau de son objet, des buts et des éléments de méthodes associés.

8.1.1.1. Une dimension institutionnelle

Une réflexion internationale

Via la mise en œuvre du Programme des nations unies pour l'environnement (PNUE) en 1972, lors de la conférence de Stockholm, la volonté de développer une vision commune et des outils pour préserver l'environnement jetait les bases de cette reconnaissance internationale. Le sujet progresse dans le cadre de colloques et démarches d'engagement avec, pour point d'orgue, la conférence de Tbilissi d'octobre 1977, qui identifie pleinement les attendus et caractéristiques de l'éducation à l'environnement : « *amener les individus et les collectivités à saisir la complexité de l'environnement, qu'il soit de type anthropique ou naturel, afin d'être en mesure de participer de manière responsable à la prévention et à la gestion de l'environnement* » (UNESCO, 1978).

Les débats internationaux sur la place de l'éducation et notamment de l'éducation à l'environnement se poursuivent dans les années 1980, toujours dans un contexte alarmiste sur l'évolution de l'environnement, de la consommation des espaces et des ressources ainsi que des rapports nord-sud. En 1987, l'UNESCO et le PNUE définissent un cadre de référence sur l'éducation et la formation relatif à l'environnement au cours d'un congrès international à Moscou : l'objectif est de « *former une population mondiale consciente et préoccupée de l'environnement et des problèmes s'y rattachant, qui aura les connaissances, les compétences, l'état d'esprit, les motivations et le sens de l'engagement qui lui permettront de travailler individuellement et collectivement à résoudre les problèmes actuels et à empêcher qu'il ne s'en pose de nouveaux* ».

Cette institutionnalisation de l'éducation à l'environnement au niveau international doit aussi être appréciée au regard des débats sur les modèles économiques à promouvoir et les valeurs qui leur sont attachées (Sigaut, 2011 ; Sauvé, 1998). La notion du développement durable, mise en valeur par le rapport

Brundtland, mais en gestation depuis le début des années 1970, devait connaître une ascension relativement fulgurante au tournant des années 1990. L'avènement de ce projet politique, économique et plus largement, de société, a permis d'adosser le développement durable à l'éducation à l'environnement. A partir de 2005 et d'un point de vue institutionnel (UNESCO, 2005), de l'EEDD, il n'est resté que l'éducation au développement durable (EDD), l'éducation à l'environnement (EE ou ErE) ne devenant qu'une de ses composantes.

La relation individu-société-environnement constitue un fondement de l'éducation à l'environnement et du développement durable et suggère une clarification de valeurs essentielles et incontournables telles que l'éthique ou l'équité. Le Sommet de la Terre de Rio (conférence internationale sur l'environnement et le développement) organisé par les Nations Unies en 1992, a permis de décliner des visions stratégiques en matière de programmes politiques pour le XXI^{ème} siècle par l'adoption des Agendas 21. Un chapitre complet est consacré à l'éducation (CNUED, 1992) à partir d'un triptyque appelant à : a) réorienter l'éducation vers un développement durable; b) mieux sensibiliser le public; c) promouvoir la formation. Il est clairement énoncé que « *pour être efficace, l'enseignement relatif à l'environnement et au développement doit porter sur la dynamique de l'environnement physique/biologique et socio-économique ainsi que sur celle du développement humain (y compris, le cas échéant, le développement spirituel), être intégré à toutes les disciplines et employer des méthodes classiques et non classiques et des moyens efficaces de communication* ». La recherche d'une conscientisation aux enjeux du développement durable et des valeurs qui lui sont attachées afin de modifier les attitudes sont au cœur du projet. Les aires protégées sont considérées comme des espaces particuliers pour favoriser cette éducation ou cette sensibilisation (articles 36.5.e et 36.10.g de l'Agenda 21).

Une application nationale

En France, l'article 8 de la Charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution dispose que « *l'éducation et la formation à l'environnement doivent contribuer à l'exercice des droits et devoirs définis par la présente Charte* » ; respectivement par son article 1 qui dispose que « *chacun a le droit de vivre dans un environnement équilibré et respectueux de la santé* » et par son article 2 qui

dispose que « *toute personne a le devoir de prendre part à la préservation et à l'amélioration de l'environnement* ».

Le Grenelle de l'environnement de 2007 a souligné « *la nécessité de renforcer la dimension éducative d'une politique globale de développement durable de manière que soient prises en compte de façon convergente les nécessités environnementales liées au changement climatique, à la nouvelle donne énergétique, à la préservation de la biodiversité et à la santé, ainsi que les nécessités propres aux différents échelons de la gouvernance politique, économique et sociale de notre société* ».

Enfin, la Stratégie nationale de développement durable 2010-2013 décrit l'éducation au développement durable comme un « *défi transversal aux huit autres défis, l'éducation et la formation exigent de poursuivre un effort considérable à l'échelle du pays. Sa réussite est une des clés de l'efficacité de la politique nationale de développement durable* ».

Même si le principe et l'intérêt sont reconnus à toutes les échelles depuis de nombreuses années, le sujet souffre encore parfois d'une vision réductrice au sens où l'éducation à l'environnement et au développement durable aurait pour seul public les enfants, suggérant un cadre discursif simplificateur et infantilisant. Il s'agit d'un contresens absolu prouvé par la pratique des éducateurs au sens large et par la production scientifique sur ce thème.

8.1.1.2. Des approches questionnées

Un des enjeux de l'éducation à l'environnement est de pouvoir interpellier, former, positionner le citoyen au regard des problématiques environnementales et de développement. La recherche et/ou la promotion d'une éco-citoyenneté responsable constituent par conséquent un axe fort dans la manière dont la France, notamment, a développé sa politique d'éducation à l'environnement tout en inscrivant bien en filigrane l'importance du champ de l'économie : les référentiels réglementaires, notamment au sein de l'Éducation nationale, ont intégré ce changement de paradigme* (Girault et Sauvé, 2008 ; Girault *et al.*, 2013 ; Matagne, 2013), l'éducation au développement durable procédant de

l'éducation à l'environnement. Il importe cependant d'apprécier tout ou partie des logiques expliquant ces évolutions.

Des référentiels à mettre en perspective

L'éducation à l'environnement et/ou au développement durable n'est pas neutre. Il s'inscrit dans un référentiel discursif et disciplinaire qu'il est important de mettre en perspective (Gaillard, 2009 ; Franc *et al.*, 2013). Il existe plusieurs approches qui fondent les angles à partir desquels le projet éducatif à l'environnement peut se décliner (Passet et Theys, 1995 ; Girault *et al.*, 2013), soit de manière exclusive, soit par combinaison :

- l'approche anthropocentrée ou anthropocentrique présente la nature au service de l'Homme. Elle a une fonction instrumentale et utilitaire pour asseoir le bien-être de l'Homme. Une approche anthropocentrique vise l'acquisition de connaissances et une adoption d'un comportement civique responsable fondées sur les connaissances scientifiques des experts : il s'agit de développer un rapport social à la nature.
- L'approche biocentrée ou biocentrique permet d'aborder la faune et la flore ; elle défend une conception « préservationniste » de la nature au regard de la valeur que celle-ci possède en elle-même, de manière intrinsèque et indépendamment de l'utilité qu'en ont les humains. L'objectif est le développement d'un rapport étroit et d'une empathie pour l'environnement qui ne sont pas fondés sur des connaissances scientifiques, mais sur une interaction avec les objets : il s'agit « d'aimer pour respecter ».
- L'approche écocentrée permet d'aborder le fonctionnement des écosystèmes ; cette approche insiste sur l'existence des limites naturelles. La croissance économique ne peut être durable si elle menace son support écologique. La nature est un capital qu'il convient de préserver. Elle fournit des services fondamentaux ainsi que des valeurs de non usages uniques et irremplaçables. La participation active des citoyens est sollicitée.
- L'approche sociocentrée ou technocentrique permet d'inscrire la problématique de l'environnement dans un contexte social, économique et

politique. L'environnement est alors à la fois dans et autour de la société. Dans cette optique, la société et l'environnement sont des coproductions et s'imposent des contraintes mutuelles, supposant concertation et compromis.

Pour certains auteurs, le passage institutionnalisé à l'éducation au développement durable constitue une rupture d'autant qu'il n'aspirerait à consacrer qu'un seul angle : l'approche anthropocentrée.

Méthodes d'apprentissage et approches pédagogiques

Au-delà de ces courants conceptuels sur la philosophie et les fondements de l'éducation au développement durable, il est important de préciser que les pratiques professionnelles combinent différentes méthodes d'apprentissage, chacune ayant démontré son intérêt et son degré de performance, toutes étant complémentaires.

Le livret référentiel de la spécialité Éducation à l'environnement vers un développement durable, préparant au BPJEPS, rappelle ce postulat : « *Il est bien plus difficile de transformer les attitudes et les comportements que d'enseigner des faits : c'est en ce sens que l'EEDD diffère des enseignements traditionnels* ».

Des exemples de différentes méthodes d'apprentissage en EDD y sont cités :

- la pédagogie de projet : elle s'inscrit dans les méthodes actives où l'apprenant est acteur, engagé volontairement et personnellement sur un sujet qu'il a choisi. Inscrite dans la durée, elle met en œuvre savoir, savoir-faire et savoir-être et se caractérise par une succession de séances planifiées.
- La pédagogie de l'éco-formation : le contact direct de l'individu à ce qui l'entoure (la nature, le milieu, l'environnement) est source d'apprentissage. L'idée est de permettre à chacun de développer une connaissance intuitive, symbolique et affective du monde.
- La pédagogie de l'alternance : c'est une pédagogie qui proposera une diversité de situations éducatives : entre l'activité sur le terrain et en salle, entre théorie et pratique, alternance des pédagogies et des méthodes, entre le collectif et l'individu, etc.

Les approches pédagogiques qui permettent au public et donc à chaque individu d'entrer en contact avec son environnement, de se sentir concerné et ainsi de s'approprier les enjeux auxquels il est confronté sont elles aussi diversifiées : approche sensorielle, ludique, artistique, scientifique, systémique, etc.

8.1.2. Quelles problématiques pour le Parc naturel marin ?

Force est de constater qu'il n'existe pas une forme unique d'éducation au développement durable, mais plusieurs tendances qui peuvent ou non se conjuguer suivant les modèles de projet.

8.1.2.1. Des préceptes essentiels

Si les références à l'éducation au développement durable évoluent sans cesse et sont donc à entendre de manière ouverte, il est malgré tout apparu indispensable, pour la bonne mise en œuvre de ce chapitre du Plan de gestion du Parc naturel marin du golfe du Lion, d'acter quelques principes de l'éducation au développement durable « adaptés » à l'aire marine protégée qu'est le Parc naturel marin :

- Il ne peut y avoir de développement durable sans éducation.
- Toute action de gestion est vaine sur le long terme sans modification de comportement.
- Les politiques publiques doivent nécessairement intégrer le volet éducatif.

L'éducation au développement durable est une mission intrinsèque d'un parc naturel marin et s'imposera pour axe général de :

- diffuser des connaissances et des valeurs
- promouvoir des comportements responsables
- permettre aux populations de devenir de véritables acteurs de leur territoire.

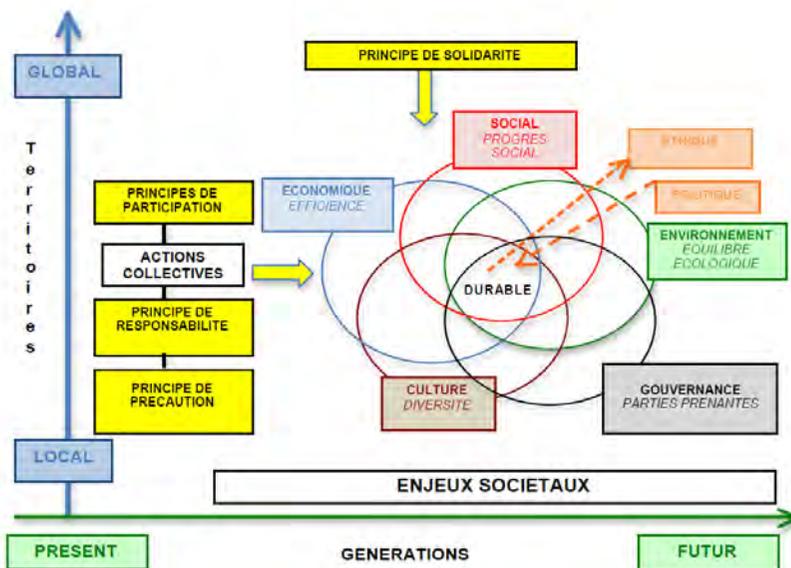
L'éducation au développement durable étant la conjugaison d'une multitude d'approches complémentaires, il pourrait être défini qu'elle couvre « toute démarche vouée à permettre une meilleure connaissance de l'espace marin protégé dans son ensemble et une responsabilisation du citoyen et des acteurs de la mer en vue de favoriser la préservation du milieu et la promotion du développement durable ».

Le Parc naturel marin du golfe du Lion, outil de protection et de gestion du milieu marin sur le long terme et à large échelle, projet de territoire partagé et fédérateur construit et mûri en concertation avec l'ensemble de la communauté locale de la mer, constitue à ce titre un laboratoire idéal pour mettre en œuvre une politique éducative au développement durable du milieu marin, innovante, exemplaire et ambitieuse.

8.1.2.2. Construire une vision d'ensemble

Cette description est importante pour organiser la réflexion et les actions liées à ce volet du Plan de gestion. Elle renvoie par ailleurs à deux dimensions qui seront au cœur de la méthode et du système d'évaluation. Un parc naturel marin développe un projet territorial intégré et complexe, sous-tendu par des interdépendances ténues et des enjeux croisés. Comme l'envisage A. Diemer (2013) à l'opposé d'une approche trop analytique, segmentée et confinée des problèmes, « l'éducation au développement durable doit ainsi s'inspirer de l'approche systémique et de la pensée complexe pour répondre aux défis sociaux, économiques, culturels, environnementaux et de gouvernance posés par notre vie en société ». Le dialogue entre les échelles est par conséquent essentiel. En tant qu'objet transversal et requis sur tout ou partie des volets opérationnels du Plan de gestion, ce chapitre doit constituer une garantie d'appropriation des enjeux du territoire et la démonstration de l'atteinte des buts fixés suivant une volonté collective palpable (Figure 48).

Figure 48 : La mobilisation de l'éducation à l'environnement et au développement durable comme condition et variable d'un projet systémique (Diemer, 2013)



Cette figuration de la trajectoire et des conditions d'atteinte des buts fixés, au regard des principes de l'éducation à l'environnement et au développement durable, permet véritablement une mise en abyme du projet territorial. Elle fait sens, elle lui donne sens, elle oblige à cette démarche systémique et participative. Par conséquent, une finalité ultime et unique suffit à faire-valoir l'ambition attachée, et à ce chapitre, et en lien avec tous les chapitres opérationnels de ce Plan de gestion.

Enfin, si d'un point de vue institutionnel il est préférable de parler d'éducation au développement durable, les professionnels et praticiens travaillant dans ce domaine continuent pour beaucoup de considérer l'éducation relative à l'environnement comme le cœur de la démarche à poursuivre ou l'éducation à l'environnement et au développement durable comme le cadre d'une double

exigence de conciliation d'objectifs et de moyens. Il ne cesse de se développer d'autres angles spécifiques ou réinterprétés, tels que l'éducation à la biodiversité (Franc *et al.*, 2013) ou l'éducation à la soutenabilité (Girault *et al.*, 2013). Les références à l'éducation à l'environnement, et/ou, au développement durable sont donc à entendre de manière ouverte.

8.2 Finalité : Des connaissances, comportements et pratiques compatibles et garants de la protection du milieu marin et du développement durable des activités maritimes

Les acteurs mobilisés sur la question de l'éducation à l'environnement et au développement durable souscrivent à une logique de changement de regard et de comportement.

Pour mettre en œuvre cette finalité transversale et globale, une déclinaison opérationnelle à trois axes, selon une échelle graduée de situations pédagogiques, a été identifiée comme nécessaire : sensibilisation, éducation, formation.

Il ne s'agit ici en aucun cas d'une hiérarchisation voire d'une opposition de ces principes. L'idée est avant tout de les conjuguer, de les mettre en musique afin de les adapter à la fois aux objectifs attendus, aux contextes et aux publics ciblés. Cette approche différenciée et plurielle vise également à couvrir de façon réactive et ciblée les enjeux auxquels le Plan de gestion répond. Enfin, tout comme l'acquisition de connaissances et la compréhension de phénomènes, inciter quelqu'un à changer de comportement, ou du moins l'adapter à un contexte précis peut prendre beaucoup de temps, voire, donner lieu à des résistances.

La diversité des mécanismes pédagogiques exprimés dans cette finalité concourt également à palier cela.

Le faire ensemble : une garantie, une évidence

L'éducation au développement durable est, par essence, le champ d'intervention du Parc qui ne pourra être mis en œuvre et démontrer à la fois sa pertinence et son efficacité que grâce à l'appui et à la mobilisation de tous les acteurs du territoire.

Ceci notamment pour deux raisons :

- « *Participer, c'est se sentir concerné* ». L'élaboration et la mise en œuvre efficaces d'une politique d'éducation au développement durable du milieu marin dans le Parc ne pourront se faire sans la contribution de toutes les forces vives en présence, l'appropriation des enjeux qui sont propres au territoire et la création d'un mouvement solidaire et fédérateur autour d'un projet commun.
- « *Il n'y a pas de stratégie sans hommes pour les conduire* ». Le Parc naturel marin du golfe du Lion est d'ores et déjà un territoire d'expérimentation où de nombreuses initiatives sont menées par des acteurs aux statuts diversifiés. Leur retour d'expérience et leur expertise seront précieux pour la mise en place d'une politique co-construite sur des fondations stables et durables.

Le paysage de l'éducation au développement durable comprend une multitude d'acteurs, parfois réunis en associations ou en réseaux. La notion de réseau est en effet une composante intrinsèque au secteur de l'éducation au développement durable. Elle lui a permis notamment d'accroître sa visibilité, de professionnaliser le champ d'activité et d'échanger sur les pratiques. L'identification de tous ceux qui agissent ou sont mobilisables pour être force de proposition et agir dans la dynamique en cours d'émergence dans le Parc reste à faire. De même, l'intérêt de l'activation d'un réseau d'éducation au milieu marin à l'échelle du Parc, afin notamment de mutualiser les compétences et les moyens, et de gagner en cohérence, pourrait être étudiée.

Au moment de l'adoption du Plan de gestion, les acteurs mobilisés sur l'éducation à l'environnement et au développement durable dans le Parc naturel marin du golfe du Lion peuvent être identifiés comme suit :

- sphère associative : éducation à l'environnement, protection de la nature, sports de nature, fédérations d'usagers de loisir, etc.,
- sphère de la recherche et de l'enseignement : éducation nationale, universités, experts scientifiques, laboratoires, enseignement professionnel et agricole, jeunesse et sports,
- sphère du secteur marchand : prestataires de produits touristiques, de loisirs nautiques, hébergement, etc.,
- sphère des acteurs publics : collectivités territoriales, établissements publics territoriaux, pour certains gestionnaires d'espaces naturels sensibles ou protégés.

Toutes ces sphères d'acteurs sont en capacité de mobiliser des moyens humains et/ou financiers, de susciter, bâtir ou relayer des projets.

Mis en synergie, ces volontés et ces savoir-faire se muent en une dynamique territoriale capable de provoquer un souffle mobilisateur et de contribuer efficacement à la mise en orbite d'une véritable politique éducative au milieu marin dans le Parc.

Quels seront les publics ?

« La notion de public n'est pas un statut intemporel et immuable de l'individu. Il n'est que l'état d'un individu à l'exclusion de toute autre caractéristique sociale, professionnelle, politique ou familiale à un moment déterminé. Ainsi, chacun d'entre nous est tout au long de la journée caractérisé par ce qu'il fait ou représente, embrassant alors un système de valeurs liées, des pouvoirs, convictions spécifiques, capable de recevoir et d'adresser des messages en fonction de ce statut » (COMOP, 2008).

D'une façon générale, l'éducation au développement durable s'adresse « aux générations futures » et notamment au public enfant dans le cadre scolaire. Sans nul doute, ce constat peut être appliqué à l'échelle du Parc naturel marin du golfe du Lion. D'une façon générale aussi, il existe une certaine pudeur sur l'intérêt et la manière de prétendre éduquer des adultes. Pourtant, au regard des enjeux qui concernent le Parc naturel marin, de la diversité des acteurs et usagers qui sont concernés par ce Plan de gestion, il s'avère nécessaire de construire une politique éducative qui s'adresse à tous, générations futures et actuelles.

Diversifier les publics, c'est aussi prendre en compte l'individu dans toutes ses dimensions et sur le long terme : à l'école certes, mais aussi dans son cadre professionnel, ses actes de consommation, ses pratiques de loisirs, qu'il réside en bord de mer ou qu'il soit de passage, etc.

Une esquisse de caractérisation des publics, non hiérarchisée et évolutive, est proposée ci-dessous :

- usagers de loisirs : plaisanciers, pêcheurs récréatifs (adhérents de clubs ou individuels), plongeurs de loisirs (clients de clubs de plongée ou individuels), candidats au permis bateau, etc.,
- acteurs socio-professionnels : professionnels de la mer, responsables de clubs d'activités maritimes, nautiques et subaquatiques, loueurs de bateaux, agents d'accueil des offices de tourisme et des sites accueillant du public, gérants de zones portuaires, transporteurs de passagers, agents techniques des collectivités et des postes de secours, etc.,
- élus et responsables institutionnels,
- grand public : population résidente et touristique,
- jeunes dans le cadre scolaire (maternelles, primaires, collèges, lycées),
- jeunes dans le cadre des loisirs (temps extra scolaire, centres de vacances, etc.).

Par ailleurs, le littoral du Parc naturel marin comporte 12 communes soit plus de 70 000 habitants. En effectuant un recul d'échelle, les deux départements concernés par le Parc naturel marin, l'Aude et les Pyrénées-Orientales, comptent plus de 800 000 habitants.

Raisonnablement, la politique éducative au milieu marin permettant l'atteinte de cette finalité devra « prioriser » les publics, dans un souci à la fois d'homogénéité territoriale, mais aussi de cohérence et de pertinence au regard des enjeux du Parc.

Cette priorisation permettra également de ne plus raisonner seulement en public récepteur « passif » d'un message, mais plutôt en « participant », récepteur d'un message modifiant son comportement et devenant de fait « acteur », voire « transmetteur », s'il relaie ce message autour de lui.

Enfin, afin de toucher ces publics dans leur ensemble, le Parc aura tout intérêt à s'appuyer sur les forces vives locales qui pourraient être qualifiées de « relais ». Appropriés par ces « ambassadeurs », les messages véhiculés par la politique

éducative au milieu marin du Parc n'en seront que mieux diffusés, à la fois sur l'ensemble du territoire et à la plus grande diversité de publics possible.

Prioriser les thèmes

Foisonnement d'informations parfois contradictoires, diffusées sous des formes diverses et pas toujours compréhensibles et accessibles à tous, messages quelques fois alarmistes ou culpabilisants, manque d'orchestration de l'ensemble : il y a de quoi se sentir démuni et déresponsabilisé face à une avalanche régulière d'informations sur le développement durable et l'intérêt de s'en préoccuper.

Face à ce constat, il est indispensable de privilégier des grilles de lecture accessibles et adaptées, évolutives dans le temps, permettant ainsi aux publics de s'approprier les messages reçus et de les traduire, à court et long terme, en actes responsables. Pour être efficiente et que la majorité des publics visés s'y retrouve et s'y reconnaisse, la politique éducative au milieu marin dans le Parc devra donc être aussi une éducation au territoire, favorisant la compréhension et les enjeux de cette aire marine protégée spécifique et unique.

La concertation pour l'élaboration de ce Plan de gestion a mis en évidence un ensemble de sujets dont une politique éducative dédiée au milieu marin dans le Parc pourrait s'inspirer pour définir ses messages structurants :

- Biodiversité marine : habitats et espèces remarquables ou emblématiques, fonctionnalité des écosystèmes, etc.
- Patrimoine culturel matériel, immatériel, etc.
- Métiers et usages de la mer : traditionnels, d'aujourd'hui et d'avenir
- Sources et conséquences de pollution, lien terre/mer
- Changement climatique
- Innovation et découvertes scientifiques
- Consommation responsable
- Pratiques et gestes responsables et respectueux du milieu
- Etc.

Une orchestration optimisée de la diffusion de ces messages supposera donc de déterminer :

- la vocation des contenus à diffuser : transmettre des valeurs, alerter sur les impacts de telle action de l'homme sur le milieu, motiver et donner envie de participer, fédérer autour d'un sujet emblématique, expliquer les bonnes pratiques, etc,
- la priorité entre ces contenus, en se laissant la possibilité de se concentrer pour chaque type de public sur quelques sujets accessibles, signifiants et opérants dans le quotidien de chacun.

Enfin, et sans naïveté aucune, il sera nécessaire de se placer résolument dans un cadre positif et incitatif, afin que l'information reçue invite à l'action.

Les indicateurs donneront au Parc la capacité à s'auto analyser, et de vérifier que la politique de gestion qui est menée permette d'atteindre les objectifs du Parc à 15 ans. Les indicateurs ne visent pas à mesurer les moyens mis en œuvre, mais bien l'atteinte du but fixé à 15 ans. Par conséquent, le sujet de la sensibilisation/éducation/formation impose de ne pas chercher à comptabiliser les outils et moyens mis en œuvre, mais bien de s'autoriser à penser qu'à l'horizon 2030, il est possible d'envisager des changements de comportements et de pratiques. La phase de diagnostic sera donc primordiale pour préciser la ligne de « départ » 2014/2015 et identifier les acteurs pouvant se mobiliser pour créer les conditions d'une synergie propre à atteindre cette finalité. Le choix de l'élément de mesure ne doit pas occulter l'appréciation de tendances nouvelles, comme les nouvelles technologies de l'information et de la communication (IFREE, 2013), d'évènements particuliers, des changements de paradigmes que la première partie de ce chapitre visait à souligner et de se garder une certaine marge de manœuvre et d'appréciation.

8.2.1. Sous-finalité : Une stratégie de sensibilisation co-construite et coordonnée

« Il semblerait que sans la sensibilité il n'y ait aucune forme de connaissance possible » (Cottureau D., cité par Réseau Ecole et Nature, Cheriki-Nort, 2010).

La « sensibilisation à l'environnement » est une intention très couramment formulée, peut-être même parfois trop, jusqu'à en oublier ce qu'elle sous-entend. Sensibiliser, *c'est rendre sensible à, c'est faire réagir à, percevoir par les sens*. C'est aussi éprouver des sensations, s'ouvrir et se connecter au monde réel qui nous entoure, réagir et briser l'indifférence.

Cette somme de sensations construit la sensibilité individuelle et unique de chacun. Celle-ci n'est pas figée, elle évolue dans le temps, au contact d'autres milieux, d'autres événements, d'autres rencontres. Elle permet de faire des choix et prendre des décisions. La sensibilisation est donc entendue dans cette sous-finalité comme un processus d'amorce, d'éveil et de porter à connaissance.

La sous-finalité exprime également la nécessité de développer de manière cohérente, et avec l'ensemble des partenaires mobilisables, des démarches et actions de sensibilisation auprès de tous les publics. C'est par une organisation resserrée et un maillage dense du territoire qu'il sera possible d'atteindre ce but à 15 ans. La notion de relais prend ici tout son sens et notamment dans un rapport de transmission en cascade, le Parc faisant bien évidemment partie intégrante du dispositif. Il s'agira donc de s'attacher tout autant à la mesure du qualitatif que du quantitatif.

Le cœur de la problématique réside dans la perception des enjeux du Parc, à savoir qu'il s'agit *a minima* d'une aire marine protégée, qu'il existe un environnement naturel à préserver, un patrimoine culturel des plus riches et qui fait sens ainsi que des enjeux de territoire et de gestion. La palette d'items peut tout autant interpeller à l'échelle du Parc, mais aussi au-delà : « Dans le Parc, plus qu'ailleurs ; ailleurs, pas moins que dans le Parc ».

Pour conduire cette démarche, certaines exigences sont incontournables telles que de s'assurer de la cohérence des messages diffusés sur le Parc, de cibler de manière optimisée la diversité des publics ou bien encore, de couvrir l'ensemble du Parc d'un point de vue géographique.

Le dispositif confine à traduire la démarche d'évaluation sur les formateurs de relais et les relais et outils proposés.

Par définition, la qualité des messages doit être jugée satisfaisante par les formateurs de relais : chaque année, à travers le bilan qui pourrait être fait avec les partenaires impliqués, un questionnaire permettra de juger de la pertinence des messages. Les intérêts sont multiples, car il induit une lecture *a posteriori* de la satisfaction des partenaires ; il crée de la dynamique collective sur l'élaboration de ces messages, et par rétroaction, permet de les réadapter pour la programmation sur le cycle d'après.

En outre, les relais formés sont des relais dans la durée : le maillage du territoire va permettre de disposer, via les formateurs de relais, de ressources pour véhiculer les messages et supports appropriés. L'importance du diagnostic initial prend ici tout son sens ainsi que le suivi des relais potentiels. L'objectif reste néanmoins, et pour les formateurs de ces relais vis-à-vis de leur implication, et pour les relais qui prendront le temps de s'impliquer, une inscription dans la durée.

Enfin, à partir de points d'accroche pertinents, les enjeux du Parc doivent être mieux perçus : le territoire accueille de nombreux événements et les acteurs de la sensibilisation en lien avec les enjeux du Parc développent de nombreux outils et supports à une lecture sensible et pédagogique dont la portée pourrait être évaluée. Cette approche nécessite de spécifier un nombre de points d'accroche et/ou d'outils (hypothèse de 3 par an) à partir desquels un suivi (estimatif) de la fréquentation serait mis en œuvre parallèlement à une enquête simple sur les principaux messages retenus. Les thèmes pouvant être différents, il s'agira de bien calibrer la méthode avec le promoteur de l'outil pour pouvoir comparer des réponses entre elles.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif des valeurs-seuils des indicateurs proposés.

Indicateur « Co-construction de la médiation »

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ 80 % de satisfaction par an	Cohérence et qualité de l'association
→ 80 % des relais identifiés sont relais en 2029	Adhésion volontariste
→ 60 % de bonne perception des enjeux	Pertinence des messages

Composition de l'indicateur « Co-construction de la médiation » :

Métrique
La qualité des messages doit être jugée satisfaisante par les formateurs de relais
Les relais formés sont des relais dans la durée
Les outils de médiation basés sur de l'évènementiel permettent une meilleure perception des enjeux

Grille de lecture

Métrique							
Niveau de satisfaction	A DETERMINER						
Maintien dans la durée	A DETERMINER						
Niveau de perception des enjeux	A DETERMINER						

Principes d'action		Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Faire un état initial de la perception du milieu marin et du niveau de sensibilisation → Recenser les outils de sensibilisation existants à disposition – manques / attentes → Travailler en réseau entre les acteurs – activer une plateforme d'échanges → Vulgariser les données concernant le milieu marin ou les phénomènes pouvant l'affecter 	<p>Services de l'État et établissements publics : Académie, Collèges et lycées</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Organiser des échanges avec les élus locaux et les partenaires institutionnels → Développer des programmes d'animations pédagogiques incluant la conception et le développement d'outils et de supports de vulgarisation (expositions, flyers, affiches, livrets d'information, dépliants), des points d'informations permanents/temporaires (organisation et participation), des réunions d'information / conférences / rencontres, des visites guidées → Créer des jeux de sociétés sur l'environnement marin (cartes des 7 familles, etc.) → Appuyer la mise en place de sites dédiés, d'autres lieux de valorisation et sites internet : sites permanents, temporaires, éphémères, itinérants (camion, bus, etc.) → Créer des évènements tous publics, notamment pour ceux n'ayant pas accès aux sites traditionnels → Appuyer le montage d'évènements en direction des publics plus éloignés du littoral (faire le lien « terre-mer ») → Mettre en cohérence les actions sur le territoire dans un esprit d'équité territoriale, sans oublier les multi-handicaps → Favoriser le lien environnement et patrimoine culturel → Concevoir tout ou partie des supports pour des publics non francophones 	<p>Collectivités territoriales : Conseil général des Pyrénées-Orientales, Conseil général de l'Aude, communes du Parc, PNR Narbonnaise</p> <p>Universités et scientifiques : Laboratoires de recherche en sciences de l'éducation, en médiation</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : Label Bleu, Enfants de la mer, CPIE, etc.</p>
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Travailler en partenariat avec des espaces naturels protégés dans le Parc ou adjacents et déjà actifs en EEDD → Améliorer / harmoniser la communication en cas de fermeture préventive des plages pour une meilleure information et sensibilisation du public (Panneautage sur les plages) → Intégrer à tout dispositif technique ou réglementaire de protection mis en œuvre un volet sensibilisation (objet, objectifs) 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Développer des actions et démarches pédagogiques pour favoriser des comportements éco-responsables : charte des bonnes pratiques, promotion des sacs biodégradables ou mieux réutilisables (label Parc), etc. → Sensibiliser le public et les professionnels à la gestion de leurs déchets → Participer à des campagnes ou manifestations de sensibilisation à la préservation de l'environnement par exemple : « Journées mondiales des océans, fête de la science, enfants de la mer, etc. » → Soutenir des initiatives déjà existantes sur le territoire 	

8.2.2. Sous-finalité : Une politique d'éducation environnementale et d'enseignement partagé sur les enjeux portés par le Parc

« Le terme éduquer, du latin « educare », s'est substitué au terme nourrir. Il désigne la formation intellectuelle, morale et physique d'un individu. Éduquer vient aussi de « ex-ducere » qui signifie « conduire hors de ». Éduquer c'est accompagner la construction, la progression et l'émancipation des personnes. C'est permettre à quelqu'un d'accéder à sa propre pensée critique, d'agir et de participer à la gestion et à la construction de la société dans laquelle il s'insère et évolue. L'éducation s'effectue souvent par un tiers, parent, enseignant, groupe social qui va ainsi conduire l'être « hors de soi » pour l'amener vers un monde plus vaste » (Cottureau D., cité par Réseau Ecole et Nature, Cheriki-Nort, 2010).

Cette sous-finalité ne renvoie donc pas de manière exclusive à l'Éducation nationale qui reste le pilier du système éducatif français. Pour autant, et la première partie de ce chapitre ne détaillant pas expressément la façon dont l'enseignement à l'environnement et au développement durable a été mis en œuvre, il apparaît nécessaire de l'introduire au niveau de cette sous-finalité.

A l'origine, la circulaire du 29 août 1977 propose une réponse aux débats nationaux et internationaux sur ce thème depuis les années 1960 : « À une époque où la dégradation de son milieu de vie pose à l'Homme des problèmes de choix déterminants pour son avenir, une éducation en matière d'environnement s'impose de toute évidence ». En 2004, s'inscrivant dans la stratégie nationale en faveur du développement durable, adoptée par le Gouvernement en juin 2003, qui souligne le rôle déterminant du système éducatif, la circulaire généralise les préceptes d'une éducation à l'environnement pour un développement durable. La finalité est, pour les élèves dès leur plus jeune âge et tout au long de leur scolarité, l'acquisition des connaissances et des méthodes nécessaires pour se situer dans leur environnement pour y agir de manière responsable.

En 2007, la seconde phase de généralisation de l'éducation au développement durable est instituée par une nouvelle circulaire, consacrant pleinement l'EDD

conformément à une institutionnalisation internationale et nationale en lieu et place de l'éducation à l'environnement qui en devient une composante.

L'année 2011 permet de proposer une troisième phase à partir des précédentes phases, mais aussi au regard des intenses débats et engagements ayant eu lieu les années précédentes. Cette circulaire insiste sur différents points de cadrage qu'il est nécessaire de mentionner au regard de cette sous-finalité et vis-à-vis de la communauté éducative :

- les démarches partenariales sont nécessaires à l'élaboration d'une culture commune, essentielle à la mise en place « durable » d'une synergie des compétences, intérêts et projets.
- La dissémination est un attendu clair pour faire-valoir, échanger et rassembler.
- La participation à des évènements de niveau national ou international célébrant le développement durable ou la nature est largement souhaitée.

En 2013, la loi de refondation de l'école fait entrer cette éducation transversale dans le Code de l'éducation.

Ce cadre posé, la sous-finalité exprime la volonté de travailler avec les professionnels de l'éducation, qu'ils soient en lien avec le monde de l'éducation nationale, le monde associatif ou professionnel. Certaines réflexions de niveau national sont menées sur ce thème, avec un questionnement méthodologique identique.

Le cœur de la problématique réside dans le changement des pratiques et comportements en invitant à rentrer dans une ère de responsabilisation positive. L'enjeu sera aussi de faire valoir les problématiques du Parc et donc en lien avec la mer sans pour autant créer une mise en concurrence dommageable entre les sujets et les porteurs de projets en lien avec le développement durable.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à un choix clair et définitif de l'indicateur ou des indicateurs et métriques associées, parmi plusieurs options envisagées présentées à titre indicatif. Pour autant, il est envisagé de s'attacher à travailler à partir du public scolaire. Il est aussi envisagé d'apprécier l'implication du grand public dans les

dynamiques de connaissance, protection et développement durable en lien avec les enjeux du Parc : la participation à des événements doit s'accroître tout comme l'implication dans la sphère associative afin de rendre compte de la mobilisation citoyenne autour de thèmes et enjeux fédérateurs. Enfin, il est attendu que les socio-professionnels se mobilisent pour organiser et promouvoir des actions d'éducation : la sollicitation des socio-professionnels en direct témoignera de la dynamique créée autour des enjeux de connaissance, de protection et de mise en valeur des différents thèmes qui font la richesse du territoire. Cette compréhension représente le succès d'une démarche itérative et vertueuse entre utilisateurs et concepteurs.

Indicateur « Appropriation »

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ 60 % des scolaires ont connaissance des enjeux en lien avec le Parc et de la nécessité d'adopter des comportements plus éco-responsables	Responsabilisation des futures générations
→ Une contribution satisfaisante aux indicateurs de l'observatoire national de la biodiversité tels que les indicateurs SNB-A02-12-SPB1 [Évolution de l'implication des citoyens dans les sciences participatives liées à la biodiversité], SNB-A01-12-ESC1 [Evolution de la participation aux actions d'éducation sensible et citoyenne à la biodiversité], SNB-A01-12-OFB1 [Importance accordée par les Français aux problèmes de biodiversité] ou dans le même ordre d'idée, une étude comparative dédiée à partir du sondage IFOP développé par l'Agence des aires marines protégées en partenariat avec le Marin et Ouest France sur les Français et la mer dans le cadre de l'observatoire national de la mer et du littoral	Empathie pour la mer
→ Nombre probant d'actions d'éducation demandées par les professionnels, conçus avec et pour eux	Volontarisme

Composition de l'indicateur « Appropriation » :

Métrique
Taux de pénétration des enjeux du développement durable du milieu marin auprès du public scolaire
Taux de pénétration des enjeux du développement durable du milieu marin auprès des citoyens
Taux de pénétration de la mer des enjeux du développement durable du milieu marin auprès des professionnels

Grille de lecture

Métrique							
A DETERMINER							
A DETERMINER							
A DETERMINER							

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Produire de la documentation commune regroupant le volet naturel /usages / culturel → Favoriser les nouveaux projets éducatifs → Susciter l'émergence et permettre la mise en œuvre de nouveaux programmes pédagogiques d'éducation à l'environnement marin dans le périmètre du Parc à destination des publics identifiés et en cohérence avec les enjeux du Parc 	<p>Services de l'État et établissements publics : Académie, Collèges et lycées ONB, FRB</p> <p>Collectivités territoriales : Conseil général des Pyrénées-Orientales, Conseil général de l'Aude, communes du Parc, PNR Narbonnaise</p> <p>Universités et scientifiques : Laboratoires de recherche en sciences de l'éducation, en médiation</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : Label Bleu, Enfants de la mer, CPIE, GRAINE, Forum de gestionnaires, réseau Ecole et Nature, etc.</p>
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Créer des liens avec rectorat (référents sciences, service éducatif) → Participer et/ou soutenir les réseaux spécialisés d'éducation à l'environnement (GRAINE LR, TRAM66, etc.) ou développant des plateformes (MEDPAN, FNH, Réseau Ecole et Nature, etc.) → Aider à la réalisation de projets d'actions éducatives pour les classes du primaire et du secondaire par exemple la « mallette pédagogique ». → Développer des supports pédagogiques de découverte du milieu, des activités et du patrimoine culturel à destination des enseignants → Développer des outils pour les centres de loisir et autres publics extra scolaire 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Intégrer à tout dispositif technique ou réglementaire de protection mis en œuvre un volet éducation (objet, objectifs) 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser des appels à projets pour des actions pédagogiques collectives entre le Parc et les autres espaces naturels protégés du territoire → Appuyer le pilotage de programmes d'éducation à destination d'un public diversifié, notamment habitants des villages des bassins versants pour une solidarité « terre-mer » (ex. qualité de l'eau), etc. → Faire du Parc un « incubateur » d'initiatives écocitoyennes → Permettre à chacun, à travers des formations dédiées, d'identifier la pression, l'impact de ses comportements sur le milieu marin 	

8.2.3. Sous-finalité : Une offre de formation structurée, support du développement durable des activités maritimes

Cette sous-finalité appelle à une mobilisation de tous les principes d'actions énoncés dans les autres chapitres opérationnels du Plan de gestion et renvoyant à la constitution et la diffusion d'une offre de formation pertinente et utile.

Même si elle n'est que très peu renseignée à ce stade, il est essentiel de replacer la nécessité d'une co-construction des outils avec les professionnels de la mer et du nautisme pour qu'ils soient *in fine* utilisés et qu'ils permettent d'atteindre les objectifs assignés.

L'objet est bien que les besoins des socio-professionnels soient mieux pris en compte et que les publics identifiés, dont font partie les socio-professionnels, comprennent et s'approprient les enjeux du Parc.

La formation est donc entendue dans cette sous-finalité comme toute démarche visant à une acquisition de connaissances et/ou de compétences particulières et/ou à une méthodologie de retransmission de ces savoirs auprès d'un public tiers.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir à l'identification d'un indicateur pertinent par manque d'éléments ni à la définition du niveau d'exigence. La conception d'un indicateur de réponse comme résultante des démarches mise en œuvre dans d'autres volets opérationnels du Plan de gestion s'avère être une piste probable à explorer.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
A DETERMINER	
A DETERMINER	

Composition de l'indicateur :

Métrique
A DETERMINER
A DETERMINER

Grille de lecture

Métrique							
A DETERMINER							
A DETERMINER							

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
Connaissance	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre en place une veille et une actualisation des connaissances en matière d'éducation à l'environnement pour les socio-professionnels → Développer une offre de formation pour les formateurs et autres acteurs concernés par la transmission d'une connaissance sur l'environnement marin et sa protection 	Services de l'État et établissements publics : Académie, Collèges et lycées Collectivités territoriales : Conseil général des Pyrénées-Orientales, Conseil général de l'Aude, communes du Parc, PNR Narbonnaise Universités et scientifiques : Laboratoires de recherche en sciences de l'éducation, en médiation Organisations professionnelles : Représentants socio-professionnels Associations : Label Bleu, Enfants de la mer, CPIE, GRAINE, Forum de gestionnaires, réseau école et Nature
Mise en valeur	<ul style="list-style-type: none"> → Soutenir le renforcement d'actions de formation existantes → Appuyer le développement de nouveaux projets ou outils de formation → Développer des formations qualifiantes labellisées Parc 	
Protection	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser et contribuer à une formation garante de la protection de l'environnement marin → Améliorer l'accès à la formation, pour les professionnels du secteur, aux bonnes pratiques et au respect de l'environnement → Développer les nouvelles offres de formation adaptées aux besoins des socio-professionnels → Intégrer à tout dispositif technique ou réglementaire de protection mis en œuvre un volet formation (objet, objectifs) 	
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser la compréhension et à l'appropriation des enjeux du Parc, par une politique de formation vers des publics ciblés → Développer un plan de formation des acteurs territoriaux 	

Eléments de stratégie d'action

1 - Des conditions de mise en œuvre subséquentes

- Œuvrer de façon progressive et transversale
- Agir au plus près des pratiques de chacun
- S'adapter aux paliers d'apprentissage dans le temps
- S'adresser aux générations futures comme actuelles
- Prendre en compte l'individu dans toutes ses dimensions
- Reconnaître la capacité de chacun à agir
- Valoriser l'expertise de ceux qui agissent déjà
- Partager et mutualiser les compétences et les idées
- Veiller à une homogénéité territoriale
- Gagner en cohérence et en efficacité

2 - Vers un schéma d'éducation au développement durable du milieu marin dans le Parc

a. Réalisation d'un état des lieux

- Offre pédagogique existante

Recensement et caractérisation des prestataires, nature des prestations, répartition géographique, temporelle et quantitative de l'offre, objectifs poursuivis, thèmes majeurs, caractérisation, répartition et satisfaction des cibles, etc.

- Besoins du territoire

- Du point de vue du Parc « *gestionnaire* », avec une analyse de l'ensemble des finalités du Plan de gestion du Parc ayant trait à l'éducation à l'environnement et au développement durable
- Du point de vue du Parc « *communauté d'acteurs* », avec une analyse des aspirations, disponibilités et capacité de mobilisation des prestataires existants ou potentiels
- Du point de vue du Parc « *usagers d'aujourd'hui et de demain* », avec une analyse des attentes des cibles, de leur perception du milieu marin, de leur réceptivité au sujet, disponibilité, angle d'accroche, etc.

- Définitions des forces et freins à la mise en place d'une politique éducative au milieu marin dans le Parc

b. Définition d'une stratégie

Axes stratégiques, priorités, définition des cibles, messages clé, articulation géographique et temporelle, capital ressources humaines et compétences à mobiliser, méthodologie d'évaluation (tableau de bord, satisfaction du couple prestataire/public, changement de perception et de comportement)

c. Définition de la déclinaison opérationnelle

Pour chaque sous-finalité du chapitre « éducation » du Plan de gestion, réflexion si besoin en mode annuel ou pluriannuel, moyens de mise en œuvre (partenariats, appels à projets, subventions, etc.)

CHAPITRE 9 ZONE DE REFERENCE

Orientation de gestion

Faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin de ses écosystèmes (plus particulièrement les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène, les herbiers, etc.) et des activités socio-économiques qui s'y déroulent

La loi du 14 avril 2006 donne pour objectif aux parcs naturels marins celui de la connaissance notamment. Pour le Parc naturel marin du golfe du Lion, l'orientation faire du Parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin consacre pleinement cet attendu qui ne peut être déconnecté du reste des politiques et orientations autour de la connaissance, de l'échelle locale (tissu universitaire dense) au niveau international (Marine Knowledge 2020 e.g).

À toutes les échelles et dans toutes les thématiques, la question d'une meilleure connaissance du milieu marin se pose. Pour y répondre, différents leviers sont à activer : incitation, subvention, appel à projets, stratégie scientifique, programmes dédiés, définition de grands objectifs. Parmi les principes d'actions récurrents, il en est également deux facilement identifiables : le Parc doit être un espace de réciprocité d'engagements et des bénéfices et pour cela, des stratégies partenariales seront à définir, avec notamment la question du partage des données en filigrane. Il est par définition dans les priorités d'un parc de mettre en réseau et faire valoir des expertises diverses et des objets d'études intéressants certes, la recherche fondamentale, mais aussi la recherche-action sur de très nombreux domaines, y compris celui de la gestion des AMP.

Il ne s'agit pas tant de promouvoir la connaissance pour la connaissance dans l'absolu, mais de favoriser un usage étendu et appliqué de cette connaissance, au bénéfice notamment d'autres finalités. Comme pour le volet Education, ce chapitre est très lié à de nombreux principes et stratégies d'actions déclinés pour d'autres chapitres. Il est donc important d'intégrer que certains volets liés à la connaissance peuvent ne pas figurer dans ce chapitre dont l'organisation a été guidée par des mots-clé tels qu'excellence, co-expertise, valorisation, diffusion, innovation.

Une première mise en perspective des questions relatives à la science dans le domaine de la gestion s'avère néanmoins indispensable et ceci, afin de rendre compte au mieux de la trajectoire qui est privilégiée à un horizon de 15 ans.

9.1 De la question des sciences et de la gestion

La connaissance est-elle la base de toutes les démarches de gestion environnementale ? S'il est commun de répondre par l'affirmative à cette question, il n'en reste pas moins que le cadre de sa mise en œuvre nécessite d'en préciser le champ. Le parc naturel marin est une catégorie d'aire marine protégée dont les moyens humains et financiers sont gérés par l'Agence des aires marines protégées. Il s'inscrit donc dans une politique d'établissement qui structure déjà les rapports à la science et aux démarches d'acquisition de connaissances. Les référentiels produits au niveau national intéressent directement les parcs naturels marins, lesquels y adossent des réflexions, besoins et projets en lien avec les enjeux de leur territoire.

9.1.1. Le Parc dans l'Agence des aires marines protégées : un référentiel national utile

Les missions et l'action de l'Agence sont encadrées par plusieurs textes de référence, en particulier la stratégie nationale de création et de gestion des aires marines protégées d'une part, le contrat d'objectifs d'autre part.

9.1.1.1. Des documents structurants

Révisée en 2012, cette stratégie est celle de l'État, et s'inscrit pleinement dans les stratégies nationales pour la biodiversité et pour la mer et le littoral.

Cinq principes directeurs pour le réseau national des aires marines protégées constituent la colonne vertébrale de cette stratégie :

Principe 1 : Un réseau intégré dans un dispositif général de connaissance et de suivi du milieu marin et de ses usages, y compris pour la directive-cadre pour le milieu marin (DCSMM).

Principe 2 : Un réseau contribuant au bon état des écosystèmes marins qui nécessite un bon niveau de représentativité de la diversité marine, de connectivité pour préserver l'ensemble des espaces de vie successive des espèces et amplifier les effets de protection des aires marines protégées, et de réplication des habitats et des zones fonctionnelles pour renforcer la résilience du milieu marin.

Principe 3 : Un réseau contribuant au maintien ou au développement raisonné des activités économiques maritimes, notamment celles qui exploitent durablement les ressources naturelles, les activités extractrices ainsi que les activités récréatives, touristiques et de loisir sportif.

Principe 4 : Un réseau inscrit dans les politiques intégrées de gestion du milieu marin et contribuant à la cohérence terre-mer des politiques publiques.

Principe 5 : Un réseau répondant à des finalités définies à de multiples échelles, qui permet à la fois de répondre aux engagements internationaux et communautaires pris par la France et de s'insérer dans une réalité de gestion territoriale aux enjeux locaux spécifiques.

A travers ses contrats d'objectif qui la lient avec le ministère de l'écologie, l'Agence s'applique à décliner des orientations stratégiques, domaines d'activités et objectifs. Sur quatre orientations stratégiques, son contrat actuel couvrant la période 2012-2014 en définit clairement deux en lien avec la connaissance :

- favoriser la collecte des données sur le milieu marin, contribuer à la gestion de la connaissance et développer les démarches de suivi et d'évaluation pour fournir des éléments de pilotage aux politiques de protection du milieu marin,

- rassembler, synthétiser, développer et diffuser l'expertise sur la biodiversité marine et l'environnement marin pour contribuer à la mise en œuvre des politiques publiques en mer.

L'Agence s'appuie pour se faire sur de nombreux partenaires, mais également sur un conseil scientifique.

9.1.1.2. Le conseil scientifique

Un conseil scientifique a été créé pour conseiller, appuyer, valider, orienter les actions de l'Agence. L'article R334-17 du Code de l'environnement indique que « *Le conseil scientifique est consulté sur les projets de création des parcs naturels marins et leurs plans de gestion. Il peut être consulté par le président du conseil d'administration ou le directeur de l'Agence sur toute question relative aux missions de l'Agence ou à un parc naturel marin. Il fait des recommandations sur la constitution du réseau national des aires marines protégées et sur la création d'aires marines protégées internationales, ainsi que sur toute question sur laquelle il estime nécessaire d'attirer l'attention du conseil d'administration ou du directeur de l'Agence* ».

Le conseil scientifique de l'Agence est composé de dix personnalités nommées pour cinq ans en raison de leurs compétences dans les domaines de la protection, de la restauration ou de la gestion durable du patrimoine naturel marin. Le conseil scientifique de l'Agence se réunit deux à trois fois par an. La mandature actuelle a débuté en janvier 2013.

9.1.1.3. Les priorités et moyens génériques

Les domaines d'intervention de l'Agence peuvent potentiellement relever des champs de l'écologie marine, de l'halieutique, de l'océanographie physique, biogéochimique et hydrosédimentaire, de la socio-économie, des domaines culturels et sociologiques.

Dans les aires marines protégées dont elle assure la gestion, l'Agence a vocation à mener ou piloter l'ensemble des suivis nécessaires à la tenue à jour des tableaux de bord de ces AMP, définis dans le cadre de leur plan de gestion. Lorsque les données nécessaires à cette mise à jour existent ou sont collectées par ailleurs par des mécanismes satisfaisants, l'Agence ne vise pas à se substituer aux organismes qui collectent la donnée, mais se place en aval, en utilisateur, de cette collecte. Dans certains cas, l'Agence peut venir localement densifier ou compléter dans le temps un dispositif de suivi existant et opéré par ailleurs, s'il s'avère que le tableau de bord de son Plan de gestion requiert ce complément de collecte.

L'Agence des aires marines protégées doit mener différents types d'action, en externe et en interne et notamment, mobiliser des scientifiques de haut niveau. Il s'agit notamment de chercheurs employés dans les établissements publics de recherche, nationaux ou éventuellement étrangers. Elle peut aussi rechercher cette expertise pointue et pertinente au sein d'entreprises privées, au sein d'associations de protection de la nature, au sein de collectivités, etc. Pour mobiliser cette expertise, une palette de moyens peut être envisagée dont :

- le financement d'études,
- l'organisation et la participation à des colloques ou ateliers pour débattre de sujets et/ou partager des expériences et résultats de travaux,
- le rapprochement avec des groupements de laboratoires tels que les groupements d'intérêt scientifique (GIS) ou des instances de coordination et de structuration de recherche de niveau national,
- le co-financement, sur des sujets émergents et des finalités de moyen terme, des bourses de thèse ou des post-doctorats. En plus des résultats de la thèse proprement dits, l'enjeu est alors de créer les conditions d'un partenariat durable avec une équipe de recherche.

Disposer de ce cadrage national permet d'envisager plus sereinement la mise en œuvre d'un volet connaissance que d'aucuns partagent, à l'instar du Parc naturel marin de Mayotte qui a une orientation de gestion relativement similaire à celle du Parc naturel marin du golfe du Lion (PNM Mayotte, 2012).

9.1.2. Connaître pour mieux gérer... le Parc

9.1.2.1. Un tissu local dense

A l'inverse de certaines zones maritimes, le territoire du Parc ne manque pas de compétences locales en matière de recherche et de gestion des écosystèmes. En effet, de nombreux organismes de recherche sont présents sur le territoire du Parc ou à proximité et un nombre conséquent d'équipes scientifiques ou de chercheurs viennent du monde entier en mission dans les eaux du Parc. La présence de structures d'accueil et les potentiels soutiens logistiques favorisent l'intérêt de la zone pour les scientifiques. Les chercheurs collectant des données dans le périmètre du Parc le font par l'intermédiaire de programmes scientifiques, mais aussi de manière opportuniste. Le constat actuel montre que très souvent, ces études sont faites sans que les structures de gestion, comme la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls et le Parc, ne soient informées et les données récoltées lors de ces missions repartent avec les chercheurs dans les laboratoires de recherche sans profiter réellement à la gestion de la zone et aux acteurs locaux. Il paraît donc très important de pallier ce manque de lien entre les gestionnaires locaux et les chercheurs.

De plus, la création ou le développement de filières d'enseignement supérieur ou de formations professionnelles en lien avec la connaissance et la gestion des écosystèmes marins et littoraux de la Méditerranée et du Parc doivent être encouragés et soutenus pour permettre aux étudiants de se former sur le territoire et disposer ainsi à terme d'encore plus de compétences locales (voir chapitre « Education »).

Enfin, afin de pouvoir partager les connaissances sur les écosystèmes méditerranéens du Parc et de faire profiter ou bénéficier du transfert d'expérience d'autres aires marines protégées ou Etats possédant des caractéristiques écologiques et socio-économiques comparables ou différentes, le Parc doit développer la coopération au niveau régional et international. L'orientation de gestion relative à la coopération transfrontalière prend ici tout son sens.

9.1.2.2. Une recherche locale qui rayonne à travers le monde

Le monde scientifique et naturaliste s'intéresse de très près à cet espace naturel marin réputé pour sa diversité écologique remarquable. Certaines zones sensibles ou d'intérêt patrimonial à protéger en priorité ont été référencées par ce pôle d'expertise.

9.1.2.3. L'Observatoire océanographique de Banyuls-sur-Mer - Laboratoire Arago

En 1882, le zoologiste Henri de Lacaze-Duthiers fonda la station marine de Banyuls-sur-Mer, en raison de la diversité des situations écologiques de la côte du Roussillon. Il donna d'ailleurs son nom à l'un des canyons les plus réputés du golfe du Lion. Le laboratoire Arago est désormais l'une des principales composantes du Centre des sciences de la mer de l'Université Pierre et Marie Curie : c'est, avec Villefranche-sur-Mer et Roscoff, l'une de ses trois stations marines et l'un des quatre observatoires océanographiques français. C'est d'ailleurs à ce titre que le laboratoire a mis en place des stations de suivis du milieu marin. D'ici un à deux ans, un centre de recherche en biodiversité et biotechnologies marines verra le jour. Ce projet ambitieux, unique en France, devrait considérablement augmenter l'attrait des équipes scientifiques pour la zone. De plus, il devrait aussi participer au développement économique du littoral en créant une vingtaine d'emplois et en ajoutant aux richesses touristiques locales un pôle remarquable de culture scientifique et technique par l'intermédiaire du Biodiversarium.

9.1.2.4. L'Université de Perpignan

Au sein de l'Université de Perpignan, deux laboratoires contribuent activement à une meilleure connaissance des fonds marins : le Centre de Recherches Insulaires et Observatoire de l'Environnement (CRIOBE) et le Centre de Formation, de Recherche en Environnement Marin (CEFREM). Ces laboratoires effectuent des recherches liées à l'écologie, la biodiversité, la gestion des aires marines protégées (Parc naturel marin et Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls

notamment), la préservation d'écosystèmes méditerranéens (milieux marins et lagunaires), la restauration des habitats, etc. Ils mènent aussi des études au niveau régional sur les activités humaines et en particulier sur la pêche professionnelle (petits métiers) et récréative, sur la dynamique des populations de nombreuses espèces, sur l'effet réserve, l'environnement littoral et les transferts de matière et d'énergie aux interfaces du système côtier, etc. Ces unités de recherche pluridisciplinaire comprennent des sédimentologues, des géochimistes, des biologistes et des physiciens, etc. Depuis 2013, l'Université de Perpignan a un accès direct aux eaux du Parc avec la création du Centre de Recherche sur les Ecosystèmes Marins (CREM) situé sur la commune du Barcarès. Le Centre d'études et de recherche sur les transformations de l'action publique (CERTAP) est une unité de sciences juridiques de l'Université de Perpignan dont l'un des pôles de recherche est l'action publique et le développement durable. La gouvernance des aires marines protégées fait partie de ses thèmes de réflexion.

9.1.2.5. L'Ifremer

L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer est un établissement public national à caractère industriel et commercial, sous tutelle de plusieurs ministères et dont les missions comportent un important volet de service public. Il est notamment chargé du suivi des réseaux de surveillance du milieu marin (RSL, REMI, REPHY, ROCCH). Il dispose de centres, stations et laboratoires qui couvrent la façade méditerranéenne française de la frontière espagnole à la frontière italienne, ainsi que les côtes de la Corse. Les études menées par l'Ifremer concernent des thématiques à la fois scientifiques et technologiques, dans les domaines de l'aquaculture, de l'environnement marin (observation du littoral, étude des écosystèmes littoraux et du large) et de l'exploitation des ressources halieutiques.

9.1.2.6. Un cortège associatif précieux

Partant du principe selon lequel la qualité de l'environnement littoral conditionne le maintien des activités maritimes, le Centre d'étude et de promotion des activités lagunaires et maritimes (CEPRALMAR), structure associative créée par la

région Languedoc-Roussillon en 1981, favorise le développement durable du secteur de la pêche et des cultures marines ainsi que la gestion intégrée des zones côtières.

De nombreuses associations se sont créées localement en réponse à la demande des populations locales désireuses de s'impliquer dans l'amélioration de la connaissance et la protection de l'environnement : Association des amis de la mer et des eaux, Breach (études des cétacés), EcoOcéan institut (étude des cétacés et des oiseaux) , Groupe d'étude du mérrou, Association Charles Flahault, Association pour la création et le développement de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, Groupe ornithologique du Roussillon, Conservatoire pour la flore, la faune et les espaces naturels du Languedoc-Roussillon, etc. Chacune joue dans son domaine un rôle actif. Ces associations mènent des études sur le milieu naturel marin et les espèces qui y vivent (mammifères marins, mérours, posidonies, oiseaux, etc.), organisent des réunions et débats locaux, publient de nombreux articles scientifiques et de vulgarisation, contribuant ainsi à une meilleure connaissance de la mer, du milieu marin naturel et des activités qui y prennent place.

L'ensemble de ces organismes joue un rôle important non seulement pour l'amélioration de la connaissance du milieu marin, mais aussi pour le développement de l'attractivité de cet espace pour la recherche.

9.1.2.7. Une expertise de gestion du milieu marin de plus de 40 ans : la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls

Forte de plus de 40 ans d'existence et des résultats obtenus par son mode de gestion, la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls peut être considérée comme une structure experte de la gestion du milieu marin (Cf. chapitre « patrimoine naturel »).

Les objectifs de la Réserve sont de conserver les habitats originels et leur diversité spécifique ainsi que de contrôler les activités humaines afin de rendre la fréquentation du site compatible avec les objectifs de conservation du patrimoine. Afin d'atteindre ces objectifs, la Réserve a entrepris depuis de nombreuses années des suivis pour déterminer l'état de santé des habitats et des

espèces ainsi que des suivis des activités maritimes et de la fréquentation. Alors que ces études avaient plutôt des objectifs ponctuels au départ, elles ont permis d'obtenir au fil des années des séries à long terme, lesquelles sont considérées aujourd'hui comme le meilleur moyen d'avoir une connaissance juste de la réalité. Le mérrou, l'état de conservation des fonds rocheux, des herbiers de posidonies, des peuplements ichtyologiques, etc. sont suivis dans le cadre de séries à long terme.

9.1.3. Croiser les échelles et les regards

9.1.3.1. Le collectif des aires marines protégées

Le Parc est membre de réseaux d'aires marines protégées dont une des principales exigences est de favoriser le partage des expériences. Que ce soit à l'échelle nationale avec le Forum des aires marines protégées, créé sur les bords de la Méditerranée au début du siècle, à l'échelle façade et internationale avec MEDPAN (Réseau des aires marines protégées de Méditerranée), ou bien encore, avec le réseau des gestionnaires du Languedoc-Roussillon, le Parc est en veille permanente sur les études et suivis mis en œuvre au sein des aires marines protégées.

Pour ces réseaux, la particularité réside également dans la mutualisation des questionnements et dans la recherche commune de solutions. Les liens forts qui peuvent exister avec un certain nombre de scientifiques qui se sont spécialisés sur des sujets de biodiversité, d'enjeux de gestion, de régulation des usages facilitent la reproduction d'études ou de suivis au sein d'aires protégées partageant des problématiques similaires. Des gestionnaires ayant eu connaissance d'un suivi, d'une étude, d'une innovation méthodologique peuvent être rapidement intéressés pour les reconduire et les développer au sein de leur territoire. A l'échelle de la façade, le nombre d'aires marines protégées utilisant les mêmes méthodes et protocoles peut être relativement conséquent, et notamment si la phase d'expérimentation a donné entière satisfaction.

Il est donc possible d'affirmer qu'il y a des habitudes de travail réellement favorables autour de la connaissance, du partage de la connaissance, quelques aires protégées offrant plus facilement leur territoire à ces travaux exploratoires. Ce rôle de sentinelle de la connaissance est dévolu à toutes les aires marines protégées : celles qui disposent de moyens plus conséquents, si elles n'initient pas une étude ou un suivi pour les autres AMP, mais pour leurs propres besoins, ont eu une responsabilité plus forte sur leur capacité à développer des solutions reproductibles. Elles se doivent de disséminer leurs résultats et réflexions pour l'ensemble de la communauté de gestionnaires sous quelque forme que ce soit.

Pour le Parc, ce cadre de travail constitue une ligne de conduite à laquelle il doit veiller et s'attacher. En tant qu'aire protégée de 4 000 km², il se doit de prendre sa part de responsabilité pour expérimenter et devenir une zone de référence pour les gestionnaires. La collaboration avec d'autres aires marines protégées du Languedoc-Roussillon ou de la Catalogne espagnole est également essentielle : la possibilité de tester des protocoles dans différentes conditions permet d'en accroître la pertinence.

9.1.3.2. Des questionnements convergents

Les gestionnaires partagent des sujets en commun parce que, comme dans beaucoup d'autres domaines, il existe des thèmes mobilisateurs et fédérateurs. Ces thèmes peuvent être très ponctuels, revenir de manière cyclique ou ouvrir un champ d'investigation et de questionnement innovant et prometteur.

Parmi les sujets clés auxquels les gestionnaires sont attentifs, y compris le Parc, il est possible d'en lister un certain nombre :

- la distribution, abondance, tendance des espèces dans un contexte de protection, de non-protection, et de changement global.
- Le changement climatique et ses répercussions sur les communautés et assemblages d'espèces, sur les habitats (fonctionnalités, structure), sur l'expansion d'espèces non indigènes.

- La connectivité, que la Trame verte et bleue du Grenelle de l'environnement a permis de populariser, ou, quand s'arrête les mouvements d'individus et de larves dans un espace aquatique *a priori* ouvert et mouvant. Les zones-sources et les zones-puits constituent des composantes de cette étude de la connectivité, ce qui permet d'apprécier à des échelles plus larges les échanges entre aires protégées. Ce changement d'approche requiert également une capacité de modéliser des phénomènes complexes et suppose des jeux de données relativement robustes et divers.
- L'efficacité de la gestion qui pose en substance la question de la responsabilité et les indicateurs à développer.
- L'impact ou les impacts cumulés sur les habitats et écosystèmes et leur résilience.
- Dans un champ très ouvert, les sciences sociales et humaines et notamment depuis le Millennium Ecosystem Assessment mis en œuvre à partir de 2001 sur une initiative de l'ONU, une évaluation des services écosystémiques rendus. En outre, des sujets comme la capacité de charge continuent d'interroger scientifiques et gestionnaires. Des réflexions approfondies sur la gouvernance et l'appropriation ou l'acceptation sociale d'une AMP s'accroissent au fur et à mesure que des modèles particuliers de gestion sont mis en œuvre et testés.
- Etc.

9.1.3.3. Quelles questions pour le Parc ?

Le Parc naturel marin du golfe du Lion occupe une place très importante pour la Méditerranée occidentale. En effet, en termes de patrimoine naturel et d'usages maritimes, le Parc peut être considéré comme un véritable concentré de Méditerranée. De plus, cet espace se compose de quatre niveaux de gestion du milieu marin. Au sein du Parc, avec la présence de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls, dont le cœur est une zone de protection renforcée où quasiment toutes les activités humaines sont interdites (réserve intégrale), les

Zone de référence

niveaux de gestion différent et représentent un modèle complètement nouveau et très intéressant pour la recherche :

- Extérieur parc
- Parc
- Réserve naturelle
- Réserve intégrale.

Afin de tirer parti de ce potentiel économique méditerranéen, de protéger son patrimoine naturel exceptionnel et de construire un espace scientifique de haut niveau, il est primordial que le Parc naturel marin du golfe du Lion occupe une place de premier plan sur la scène régionale, nationale et internationale en développant des partenariats forts, en priorité avec les AMP françaises et méditerranéennes, mais aussi avec les autres AMP au niveau international. Le Parc doit donc offrir aujourd'hui à la France et, de fait, à l'Union européenne, la possibilité de posséder une zone de référence internationale en matière de recherche marine en Méditerranée.

La préservation et la valorisation du milieu marin et des activités maritimes sont les priorités affichées du Parc. C'est pourquoi, le Parc devra être une référence sur les thématiques privilégiées spécifiques de son périmètre.

Afin d'être attractif pour la recherche, le Parc doit non seulement avoir un intérêt scientifique (concentré de Méditerranée), mais aussi faciliter l'accueil d'équipes de recherche et d'universitaires par la possibilité de disposer de locaux, hébergements, laboratoires, centre de ressources et moyens nautiques (embarcations, matériel de plongée, etc.) sur son territoire. Avec deux universités et les nombreux laboratoires associés présents entre la côte sableuse et la côte rocheuse, le Parc a tous les atouts pour être un pôle d'attraction pour la recherche.

Le Parc doit aussi jouer le rôle de sentinelle à travers la participation ou la création d'observatoires de veille environnementale et des activités maritimes. Les thématiques nécessitant une veille ne manquent pas : changements globaux, érosion du littoral, arrivée de nouvelles espèces et disparition d'autres, évolution des activités maritimes, la pollution, etc.

Le changement climatique est un vrai sujet de préoccupation à l'échelle mondiale. Par changement climatique, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) entend toute évolution du climat dans le temps, qu'elle soit due à la variabilité naturelle ou aux activités anthropiques (GIEC, 2012). Les évolutions concernent les variations atmosphériques et climatologiques comme l'augmentation de la température de l'air, des précipitations et l'augmentation des activités cycloniques, observées au niveau global. Les impacts du changement climatique sur les aires marines protégées et les réponses de ces dernières sont un véritable enjeu de connaissance pour la recherche fondamentale et appliquée. Le Parc doit être une zone d'expérimentation dans ce domaine et alimenter les banques de données nationales et internationales. Les conséquences liées au changement global risquent d'avoir des répercussions importantes sur le territoire du Parc et ses environs au niveau des secteurs économiques clefs comme l'agriculture, la pêche ou le tourisme. Les effets sur les écosystèmes marins pourraient être nombreux et toucheraient en particulier les habitats les plus fragiles et les plus remarquables que sont les herbiers, le coralligène, les canyons, etc. Les modifications, la dégradation et le déséquilibre écologique induits par les changements globaux à l'échelle des habitats marins et littoraux affectent inévitablement les espèces inféodées à ces milieux et les populations qui en tirent leurs ressources.

L'intégrité des écosystèmes marins et littoraux du Parc n'est pas à l'abri des pressions engendrées par les activités extérieures de son périmètre. La surveillance des risques naturels (tempêtes) et des pollutions maritimes, ainsi que les plans d'intervention correspondants doivent donc aussi être traités de manière régionale.

Le fait que le Parc naturel marin du golfe du Lion soit un concentré de Méditerranée lui confère une responsabilité particulière en matière de sauvegarde du patrimoine naturel marin. De nombreux usages et activités de la mer et des côtes dépendent et découlent de l'état de santé de ces écosystèmes. Leur préservation et leur gestion sont essentielles afin de garantir la pérennité des aménagements réalisés et des secteurs économiques associés (urbanisme, tourisme, pêche, etc.). C'est pourquoi le Parc naturel marin du golfe du Lion a véritablement son rôle à jouer dans la mise en réseau d'aires marines protégées de Méditerranée, permettant une stratégie commune de conservation, une

mutualisation des moyens et la formalisation d'échanges réguliers entre les acteurs de la préservation (partages d'expériences et de bonnes pratiques et harmonisation des protocoles de suivi).

9.1.3.4. Des pistes de réflexion identifiées

Actuellement, il y a très peu de retours par les scientifiques sur les résultats des études faites dans le Parc ou dans d'autres structures de gestion auprès des gestionnaires et encore moins du grand public. Ainsi, les données récoltées ne profitent pas réellement à la gestion de la zone et aux acteurs locaux. Il paraît donc très important de pallier ce manque de lien entre les gestionnaires locaux et les chercheurs. De plus, pour une meilleure diffusion et une meilleure exploitation des résultats, il est également primordial que les différents résultats des études réalisées sur le territoire du Parc soient bancarisés aux échelles régionale et nationale.

Localement, l'accent doit être mis sur la connaissance et le suivi des espèces et des habitats méconnus afin d'assurer leur conservation ou leur valorisation socio-économique. En effet, de nombreux taxons et habitats n'ont fait l'objet que de très peu d'études. C'est le cas notamment des habitats profonds ou des habitats de substrats meubles, mais également au niveau des espèces, certains groupes comme les algues, les échinodermes, les cnidaires, etc. sont assez mal connus.

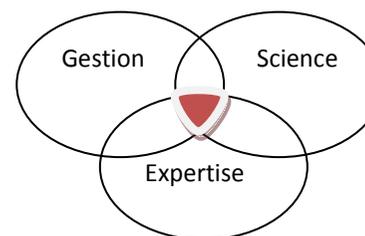
D'importantes lacunes subsistent également sur la connaissance des pratiques et de leurs impacts. La fréquentation du Parc par les usagers de la mer ou encore l'impact en général du dérangement des espèces n'ont pas fait l'objet de nombreuses études approfondies et sont donc peu documentés. De même, les activités anthropiques à terre ont indubitablement des répercussions sur le milieu marin à l'échelle Parc. Il est donc nécessaire de participer ou mettre en place un observatoire des pratiques (Chapitre « Ressources naturelles » et Chapitre « Activités et usages durables »).

Le développement de filières universitaires en environnement marin, en gestion des activités maritimes et du patrimoine culturel maritime, en lien avec la formation professionnelle, doit également être une priorité pour le Parc. Ces filières pourraient être valorisées au niveau régional, national et international.

Enfin, la communication entre les acteurs locaux de l'environnement et leur accès aux données et à l'information doivent être facilités, notamment par le développement d'outils tels que des plateformes web de partage de l'information qui centraliseraient les études, les cartes, les données et les métadonnées associées. Plusieurs projets ont déjà émergé en ce sens. En effet, la centralisation, la diffusion des données et la communication entre les partenaires locaux sont essentielles à la cohérence des actions mises en œuvre et évitent leur redondance.

Il s'agit donc pour le Parc d'élaborer une démarche d'ensemble cohérente au centre de laquelle la connaissance constitue un but et un moyen (Figure 49).

Figure 49 : La connaissance au cœur du système



Ce triptyque doit être envisagé de manière dynamique et en lien avec les échelles spatio-temporelles auxquelles le Parc est rattaché : un plan de gestion à 15 ans, mais également à plus long terme et une portion d'espace marin méditerranéen en résonance avec des questionnements et démarches plus larges.

D'un point de vue opérationnel, les agents du Parc sont sur le terrain pour collecter des données, observer le milieu, les usages et les usagers, faciliter la capacité d'expertise. Ils peuvent également compter sur des réseaux de bénévoles ou d'usagers pour apprécier des modifications environnementales. Ils sont en contact avec des scientifiques qui poursuivent avant toute chose l'amélioration des connaissances et la compréhension des phénomènes complexes. Les interactions sont constantes et au profit de toutes les sphères.

Zone de référence

Il s'agit tout à la fois du système et la base du système qui permettra que le Parc naturel marin soit un espace privilégié pour l'observation scientifique et de la gestion. Il est par conséquent légitimement attendu que des phénomènes et des processus soient mieux appréhendés avec la volonté de s'attacher à faire reconnaître les résultats acquis.

9.2 Finalité : Un territoire d'observation scientifique et de la gestion actif, singulier et reconnu

Les aires marines protégées constituent des espaces-laboratoires où se concentrent des dispositifs de suivis et d'acquisition de connaissance parfois anciens. Les AMP, si elles sont des objets multi-formes, tant dans leurs finalités que dans leurs fonctionnements, ne peuvent plus être strictement appréhendées de façon autonome, mais bien au regard d'une logique de réseau. L'évaluation de l'efficacité des AMP et du réseau d'AMP conduit à interroger les jeux d'échelles et les systèmes d'analyses, d'études et de suivis mis en œuvre. L'organisation du corpus nécessaire, tant conceptuel que technique participant à une compréhension globale et locale des enjeux et problématiques de gestion, suggère le recours à des indicateurs et un phasage cohérent de programmes pérennes. Ces derniers doivent être traduits à partir de questionnements scientifiques singuliers, mais ils sont encore largement sous-développés sur le plan méthodologique. Il est donc impératif de consolider cette série de référentiels, et notamment, à partir d'une expertise sur les protocoles et méthodes à développer d'une part, et d'autre part, sur le traitement statistique et l'interprétation de ces résultats.

En outre, la complexité de la gestion d'une aire marine protégée est liée aux objets auxquels elle est confrontée. La définition d'un périmètre d'aire protégée se base sur des enjeux et des contraintes territoriales dynamiques, mais plus encore, à l'origine, sur un inventaire d'espèces ou d'habitats qui présuppose l'existence d'un patrimoine et l'affectation d'une responsabilité. Ce recensement peut se baser sur des listes spécifiques (Natura 2000, liste Rouge UICN, etc.) ou pas, renforçant un processus de patrimonialisation confinant à cette obligation de résultats. Or, la gestion n'est pas strictement une question de maintien ou de restauration quantitative ou qualitative de ces patrimoines. Elle oblige à intégrer des paramètres complexes, loin des démarches de monographies et d'inventaires que le champ de l'expertise scientifique a depuis longtemps reléguées aux

pratiques d'un autre temps même si certains sujets reposent avant tout sur un état de la connaissance à jour.

Pour le Parc, il s'agit bien d'être en mesure de créer une nouvelle dynamique entre gestionnaires et scientifiques contribuant à une meilleure gestion adaptative du Parc en particulier et du réseau des AMP en général. Pour se faire, il est primordial de s'intéresser de manière stratégique et cohérente aux champs des sciences humaines et sociales (histoire, anthropologie, sociologie, sciences politiques, géographie, économie de l'environnement, etc.) parallèlement aux sciences marines. Il ne s'agira pas tant de développer systématiquement des études sous le couvert de ces différentes disciplines que d'inscrire les réflexions engagées dans un cadre conceptuel plus large et des corpus en cours.

9.2.1. Sous-finalité : Une implication pro-active sur des objets d'intérêt scientifique et de gestion

Parmi les différentes manières de promouvoir ses réflexions ou résultats, le colloque constitue une figure incontournable dans le dispositif de la recherche et de la gestion. Il offre en effet l'occasion d'établir un véritable état des lieux partagé sur une ou des thématiques centrales, une confrontation vivante des points de vue et la possibilité non négligeable d'étendre son réseau d'interlocuteurs. La maturité du questionnement, avec moult résultats à l'appui, n'est pas la condition *sine qua non* de l'organisation d'un colloque : l'exploration d'un sujet et de ses balbutiements reste tout aussi intéressante. Le tissu scientifique présent et la motivation à partager des états de la connaissance avec le Parc constituent un des axes retenus comme illustrant la capacité à être moteur à l'échelle régionale, nationale ou internationale. Préjuger des sujets et de leur niveau de maturité à ce stade est relativement difficile. Identifier un nombre de colloques à organiser entre, avec et par tous les partenaires locaux et dans lequel le Parc est présent au niveau de l'organisation technique et/ou scientifique (comité de pilotage, d'organisation, technique, scientifique, etc.) constitue la ligne de conduite privilégiée au regard de cette sous-finalité.

Zone de référence

Il serait intéressant d'apprécier la capacité à faire valoir les axes de recherche et les résultats obtenus localement en participant à des colloques de haut niveau qui seraient organisés en France, mais aussi à l'étranger. Il s'agit ici d'assurer une lisibilité de la zone du Parc *via* des communications orales au sein de colloques et ateliers (workshops), dont les organisateurs, par principe, n'accordent des temps de parole en priorité qu'à ceux dont le retour d'expérience sert à faire progresser la communauté de chercheurs, gestionnaires ou décideurs. Parallèlement, il est essentiel de s'assurer que ces communications soient diversifiées soit en termes de champs de connaissance qu'elles recouvrent, soit en termes de contenus.

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Zone de référence

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Quatre évènements scientifiques et techniques organisés de niveau régional, national et international sur 15 ans	Indicateur « Evènement scientifique »
→ Pluralité des objets d'études	Indicateur « Diversité de la communication scientifique » - A déterminer

Composition de l'indicateur « Evènement scientifique » :

Métrique						
Nombre d'évènements scientifiques et techniques organisés de niveau régional, national et international sur 15 ans		0	1	2	3	4

Composition de l'indicateur « Diversité de la communication scientifique » :

Métrique						
Diversité des communications à des colloques et/ou workshops de niveau régional, national et international	A DETERMINER					

Zone de référence

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
	<ul style="list-style-type: none"> → Construire de manière stratégique et coordonnée la programmation des évènements en cherchant une mise en réseau exhaustive des différents acteurs de la recherche et de la gestion → Développer et faire vivre les partenariats avec les acteurs de la recherche et de la gestion → Mettre en œuvre une stratégie globale d'acquisition → Développer des études en sciences humaines et sociales → Développer des réflexions prospectives → Participer à l'évaluation des impacts du changement climatique sur la qualité de l'eau, les espèces et les habitats en collaboration avec les partenaires scientifiques : être un site « référence » / « sentinelle » pour le suivi des impacts du changement climatique à l'échelle de la Méditerranée → Evaluer les effets des phénomènes météorologiques exceptionnels sur les espèces et les habitats en fonction des milieux (substrats durs ou meubles) → Étude de la connectivité entre les côtes sableuses et les côtes rocheuses du Languedoc-Roussillon et de Catalogne sud, mais aussi étudier la connectivité entre les canyons et la côte. Connectivité estuaires et lagunes → Avoir un niveau de veille du milieu marin élevé dans le périmètre du Parc → Mettre en place des suivis pérennes, à long terme et intégrés → Participer / mettre en place un observatoire du milieu marin ou des observatoires (e.g : observatoire de la qualité de l'eau ; Observatoire de la côte sableuse, etc.) → Favoriser des projets de brevets → Constituer des veilles coordonnées en lien avec les Pôle mer Méditerranée → Promouvoir le Parc en tant que zone atelier pour la DCSMM → Prévoir un volet dissémination scientifique aux projets de recherche et le budgéter 	<p>Services de l'État et établissements publics : DREAL, DIRM, IFREMER</p> <p>Collectivités territoriales : Gestionnaires d'AMP</p> <p>Universités et scientifiques : Laboratoires d'expertise et de recherche locaux, régionaux et nationaux : UPVD, OO Banyuls, CEFREM, CRIOBE, CERTAP, GIS SHS, UAB</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : Forum de gestionnaires</p>

9.2.2. Sous-finalité : Des questions et résultats scientifiques partagés et accessibles

L'organisation des connaissances existantes et la mise en réseau des acteurs locaux sont nécessaires à la protection et à la gestion des écosystèmes marins et littoraux du Parc. Afin d'améliorer la connaissance et la gestion, le Parc doit être un organisme facilitateur permettant une bonne coopération entre les acteurs. Le fait d'être informé de manière exhaustive de toutes les études ou de tous les suivis entrepris ou envisagés apparaît comme constitutif d'une légitimité reconnue du Parc. Par ailleurs, il est primordial que le Parc, conformément à la directive INSPIRE, mette à disposition les données dont il dispose, en particulier pour faciliter ainsi la prise de décision.

Dans le périmètre du Parc, le fond documentaire sur le milieu marin est important, mais difficilement disponible et valorisable. En effet, les recherches bibliographiques sont difficiles pour les non scientifiques et les transferts de connaissances ne sont pas toujours efficaces. C'est pourquoi il est nécessaire de centraliser et organiser les ressources documentaires afin de les mettre à disposition de l'ensemble des partenaires via un centre de documentation ou une plateforme web. Cette volonté s'inscrit dans la démarche du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), qui mettent en œuvre plusieurs objectifs opérationnels afin d'établir une synergie entre les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la nature et les paysages.

Le partenariat entre les acteurs de l'environnement passe également par une meilleure communication sous toute forme que ce soit. La notion d'observatoires doit reposer sur une double logique d'acquisition et de restitution afin de faciliter l'accès à l'information.

Globalement, il pourrait même être requis que toute étude comporte un volet dissémination afin que des documents de vulgarisation puissent être déclinés à l'adresse de plusieurs cibles différentes ou groupes d'acteurs.

In fine, il est essentiel de s'assurer de la bonne perception du Conseil de gestion de la connaissance et de son utilité dans le dispositif. Le fait de définir que le Parc doit être une zone de référence oblige à consolider le portage du Conseil de gestion et qu'il ne s'agit pas uniquement d'une affaire de spécialistes.

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Zone de référence

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Un corpus et des enjeux scientifiques partagés avec le Conseil de gestion	Indicateur « Appropriation de la connaissance par le Conseil de gestion »

Composition de l'indicateur « Appropriation de la connaissance par le Conseil de gestion » :

Métrique						
Ratio entre le nombre de documents perçu comme utile par le Conseil de gestion et le nombre de documents produits à destination du Conseil de gestion		[0-20[	[20-40[	[40-60[	[60-80[	[80-100]

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Encourager la publication → Intégrer de manière systématique un volet « dissémination » aux projets d'acquisition → Rapprocher les équipes de recherche et l'équipe du Parc → Établir une plateforme permettant de faire valoir les publications → Démultiplier les moyens de diffusion tels qu'une lettre d'information ou des séminaires → Prioriser des travaux de collecte de données de type inventaire, recensement, pour étoffer le diagnostic état des lieux du Parc en particulier : <ul style="list-style-type: none"> - actualiser régulièrement la cartographie précise des herbiers, du coralligène, des caps et des zones peu profondes, des roches et des sédiments meubles du large et des canyons : bathymétrie, substrats/habitats, état de conservation ; - réaliser un état initial (inventaire et description) des peuplements associés à chaque habitat présent dans le périmètre du Parc et ces abords ; - développer des réseaux trophiques ; - établir des suivis des espèces introduites invasives ou non ; - déterminer de la courantologie à l'intérieur du périmètre du Parc. → Participer / mettre en place un observatoire du milieu marin ou des observatoires (e.g : observatoire de la qualité de l'eau ; Observatoire de la côte sableuse, etc.) → Favoriser des projets de brevets → Constituer des veilles coordonnées en lien avec le Pôle mer Méditerranée → Promouvoir le Parc en tant que zone atelier pour la DCSMM 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, IFREMER</p> <p>Collectivités territoriales : gestionnaires d'AMP</p> <p>Universités et scientifiques : Laboratoires d'expertise et de recherche locaux, régionaux et nationaux : UPVD, OO Banyuls, CEFREM, CRIOBE, CERTAP, GIS SHS, UAB, etc.</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : Forum de gestionnaires</p>

9.2.3. Sous-finalité : Des associations et collaborations croisées réussies

Afin de définir des stratégies et des plans d'action, le partage et l'accès à la connaissance ne suffisent pas. En effet, il est aussi très important que des programmes de recherche et des suivis menés soient des outils d'aide à la décision permettant de proposer des actions prioritaires et des stratégies de gestion, mais aussi qu'ils bénéficient aux acteurs du Parc. A ce titre, le développement de la collaboration entre les scientifiques et le Parc est indispensable. De plus, recherche et gestion ne peuvent être déconnectées, les scientifiques participant à la conception des indicateurs permettant d'évaluer la gestion et élaborant les protocoles de suivi en relation avec les agents du Parc. Ces derniers assurent la collecte de données utiles à une meilleure connaissance. Enfin, certaines études ne peuvent être menées par le Parc seul, car elles nécessitent des compétences spécifiques et du matériel adéquat souvent coûteux et inversement certaines études ne peuvent être mises en place par les scientifiques sans le Parc.

Le Parc partage avec d'autres aires marines protégées des caractéristiques environnementales, culturelles ou socio-économiques proches. Il est donc très important de développer des partenariats au niveau régional, voire international, afin de partager les connaissances et de bénéficier de l'expérience des autres organismes de recherche ou gestionnaires. De plus, de nombreuses problématiques dépassent les frontières du Parc naturel marin du golfe du Lion : changement climatique, conservation des espèces migratrices, etc. Pour cette raison, de nombreuses conventions lient les Etats à l'échelle de la Méditerranée (convention de Barcelone) ou à l'échelle internationale (Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage). Dans ces mêmes objectifs, des réseaux de gestionnaires ont aussi été créés au niveau national (forum des aires marines protégées) et international (MEDPAN).

Aussi, le Parc doit-il être partie prenante et moteur sur la mise en place de programmes régionaux et internationaux ou sur des réponses à des appels à

projets ayant pour objectif d'améliorer la connaissance des écosystèmes, des usages et de la culture maritime, mais aussi sur les projets d'expérimentation de nouvelles techniques pour la conservation des écosystèmes. Afin de mutualiser les moyens et permettre un transfert de connaissances et de compétences, le Parc doit participer à la fédération et à la mise en réseau des aires marines protégées de Méditerranée. C'est en menant ce type d'action qu'il deviendra véritablement une zone de référence, un incubateur de projets d'études. Si sa capacité à accueillir des équipes, à relayer les besoins de la recherche et de la gestion, à tester de nouvelles technologies, méthodes, instrumentations sera jugée sur la durée, il est fondamental pour le Parc d'offrir des garanties de collaborations mutuellement profitables. Il doit favoriser également l'association des usagers de la mer qui disposent de savoirs empiriques, ou comme dans le cas des sciences participatives, se mobilisent pour faire part d'observations régulières ou ponctuelles sur la biodiversité.

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Zone de référence

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Au moins 60% des collaborations mutuellement profitables	Indicateur « Collaborations réussies »

Composition de l'indicateur « Collaborations réussies » :

Métrique						
Taux d'appréciation positive par les partenaires (scientifiques, autres AMP, dispositifs participatifs)		[0-20[	[20-40[	[40-60[	[60-80[	[80-100]

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Développer et faire vivre les partenariats avec les acteurs de la recherche et de la gestion → Mettre en œuvre une stratégie globale d'acquisition → Assurer l'accessibilité, la fiabilité et la pérennité des bases de données de l'ensemble des suivis → Favoriser la transdisciplinarité entre disciplines des sciences de la vie et de la terre, entre disciplines des sciences humaines et sociales, et entre les disciplines communes aux sciences de la vie et de la Terre et aux sciences humaines et sociales → Développer des études en sciences humaines et sociales → Développer des réflexions prospectives → Associer les usagers de la mer sur certaines démarches et programmes d'acquisition et de valorisation → Rendre compte des résultats obtenus auprès des usagers de la mer sur certaines démarches et des programmes d'acquisition et de valorisation → Favoriser des travaux transdisciplinaires et les diffuser → Développer des interactions et des projets scientifiques et de gestion avec d'autres AMP, d'Espagne, de Méditerranée française, de France et au niveau international (sentinelles de la mer, vigie mer) → Développer des programmes de sciences participatives, de sciences collaboratives, de sciences citoyennes au niveau du Parc et avec les Catalans (sentinelles de la mer, vigie mer) → Intégrer des programmes de sciences participatives, de sciences collaboratives, de sciences citoyennes à l'échelle supra-parc 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, IFREMER</p> <p>Collectivités territoriales : Gestionnaires d'AMP</p> <p>Universités et scientifiques : Laboratoires d'expertise et de recherche locaux, régionaux et nationaux : UPVD, OO Banyuls, CEFREM, CRIOBE, CERTAP, GIS SHS, UAB, etc.</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations : Forum de gestionnaires</p>

Éléments de stratégie d'actions

Le déploiement progressif de ce chapitre va reposer sur des étapes clés qu'il sera nécessaire d'entretenir par des dynamiques partenariales, des bilans et relances et des stratégies mixant long terme et actions concrètes.

Une des premières conditions à l'atteinte de cette finalité est que le Parc offre les conditions d'accueil et d'accompagnement des équipes de recherches scientifiques et techniques. Sa capacité à se doter en moyens techniques et notamment en supports de navigation et matériels d'expertises constitue une priorité.

Les partenariats existent déjà, mais la seconde priorité sera de renforcer les liens entre sciences fondamentales et sciences appliquées, dans un cadre de gestion à long terme et en lien avec cette exigence d'être une zone de référence. Ce rapprochement sous la forme de conventions-cadres notamment consistera à établir des bases de travail communes et solides faisant état des études et suivis réalisés, en cours et à venir, des priorités et des questions scientifiques. Cette relation de proximité devra être constamment entretenue sous forme d'échanges réguliers afin de permettre l'élaboration de points d'étapes et une réflexion prospective afin d'anticiper sur la programmation des travaux à envisager.

La troisième priorité renvoie également à la façon dont pourront se mettre en œuvre des dispositifs d'acquisition de connaissances. Ces démarches devront s'insérer dans des réflexions plus larges de niveau régional, national, européen ou international et qui s'organisent autour d'appels à projets. Une veille attentive des plateformes où sont référencés ces appels à projets s'avère tout aussi nécessaire qu'une capacité à se mobiliser concrètement pour y répondre dans des délais souvent très courts. Il s'agit tout à la fois de trouver des sources de financement complémentaires, mais aussi de créer les conditions de lisibilité du Parc et de ses partenaires sur ces questions de recherche. La coopération transfrontalière et l'association d'autres gestionnaires d'AMP s'avèrent indispensables. Au-delà, c'est aussi au Conseil de gestion d'apprécier la place de la connaissance vis-à-vis de la mise en œuvre du Plan de gestion et de ses programmes d'actions. Il est donc important de systématiser un volet

dissémination aux études et recherches qui seraient développées afin de faire valoir la progression de cette finalité.

Enfin, la quatrième des priorités et non des moindres concerne la nature de sujets qui mobiliseront le Parc et les chercheurs. Il ne s'agit en aucun cas de privilégier de manière exclusive les sciences marines. De nombreux thèmes, mais aussi concrètement, de nombreux indicateurs et qui relèvent des sciences humaines et sociales nécessiteront des investissements méthodologiques relativement importants. La possibilité d'associer un volet scientifique à des actions concrètes sera tout aussi nécessaire que pour le chapitre éducation. Ces deux chapitres partagent en commun le fait d'être complètement transversal : à ce titre, il faut les aborder de manière autonome, mais aussi en écho aux autres chapitres opérationnels du Plan de gestion.

CHAPITRE 10 GOUVERNANCE

La gouvernance est un terme qui a été peu à peu consacré ces vingt dernières années : elle se définit d'un point de vue littéral comme la manière de gouverner, de gérer. Ce terme n'est pas nouveau, mais son succès est dû pour partie à la possibilité de détailler de manière analytique une structure, son organisation et ses méthodes de fonctionnement tout en s'intéressant à la globalité de la structure en tant que système. Le fait que la gouvernance ait été réintégrée dans la langue française en tant que traduction a priori opérante d'un terme anglais et notamment en lien avec les mécanismes financiers a conduit à faire rentrer ce terme dans le champ de l'analyse politique et économique (Hufty, 2007). Si la gouvernance a fait et fait l'objet de nombreux travaux de recherches (Rey-Valette et Mathé, 2012), y compris concernant ses liens avec la gestion intégrée des zones côtières (Meur-Ferec, 2009), elle constitue un objet de débat toujours d'actualité (institut-gouvernance.org). La gouvernance revêt un caractère opérationnel basé sur des critères et des attendus qui permettent de dimensionner de manière relativement précise ce chapitre. Elle fait écho à un processus, à des dynamiques et des inter-relations qui sont le propre des systèmes complexes en charge de projets, notamment territoriaux. Parce que des territoires naissent, vivent et meurent (Marchand, 2000), la création d'un parc naturel marin doit reposer sur des bases solides : le cadre réglementaire en est un pilier (Cf. chapitre « éléments de contexte »), la manière dont le Parc va effectivement organiser et développer sa gestion en est une autre.

10.1 Vers une « bonne » gouvernance ?

Il apparaît qu'à la gouvernance est adossée de manière très fréquente le qualificatif de « bonne » gouvernance (Seguin, 2008). C'est un attendu, car la gouvernance suppose un certain nombre de principes ou de critères qui permettront de juger des efforts entrepris. La commission européenne, à travers la définition qu'elle propose, met en exergue ce à quoi la gouvernance oblige, notion désignant : « *les règles, les processus et les comportements qui influent sur l'exercice des pouvoirs, particulièrement du point de vue de l'ouverture, de la participation, de la responsabilité, de l'efficacité et de la cohérence* » (Commission européenne, 2001). D'autres sources citent des principes supplémentaires tels que « transparence » et « Etat de droit ».

Au cœur de la gouvernance d'un parc se trouve le conseil de gestion dont la responsabilité est engagée non seulement vis-à-vis des orientations de gestion à décliner au sein d'un territoire, mais également vis-à-vis du conseil d'administration de l'Agence au nom duquel il agit par délégation. Il engage ainsi un certain nombre de responsabilités, notamment européennes, selon le principe de subsidiarité.

Le Parc doit être un exemple dans le développement d'une nouvelle forme de gestion environnementale durable intégrant non seulement la protection de l'environnement mais également le développement viable des activités économiques. Il doit également proposer une place prioritaire à la prise en compte des réalités locales et vécues à travers la participation des acteurs locaux. L'enjeu de la gouvernance territoriale est de promouvoir de nouvelles formes d'intégration, de mise en correspondance et de cohérence aussi bien du point de vue des espaces et territoires que des politiques publiques et projets privés menés. La gouvernance territoriale est le vecteur et un gage de cohésion territoriale que le Parc doit susciter tout en étant en lien avec d'autres échelles géographiques.

C'est l'un des enjeux de l'analyse de la gouvernance que d'intégrer le rapport aux autres espaces, aux autres entités, dans un système toujours plus global où se superposent, se jouxtent, se confrontent, s'organisent de manière plus

ou moins cohérente, des partages de responsabilités et d'engagements. La multiplication des échelles dans un monde toujours plus en réseau d'une part, les limites d'une aire protégée dans un environnement ouvert et en interface, à terre comme en mer d'autre part, obligent à appréhender la gouvernance de manière dynamique, transversale et ouverte sur l'extérieur.

Le Plan de gestion se présente comme un cadre de travail avec un panel d'outils qu'il peut mobiliser afin de faire valoir, *via* des pouvoirs consultatifs et parfois décisionnels (avis conforme), les priorités du Parc et du milieu marin. Ce Conseil de gestion a donc une obligation à rendre compte de cette gestion et à la rendre autant que faire se peut lisible.

La volonté de consacrer un chapitre à la gouvernance découle bien de la nécessité de s'auto-évaluer, à partir de critères permettant d'apprécier le fonctionnement en interne et en externe du Parc, la lisibilité des actions menées tout autant que la place du Parc dans le fonctionnement du territoire et son appréhension par les tiers (citoyens, services de l'Etat, collectivités, etc.). Les principes de concertation et de transparence sont requis pour toutes ces déclinaisons.

Afin de concrétiser et développer le nouvel outil qu'est le Parc naturel marin du golfe du Lion et de s'orienter vers une « gouvernance » dont il est attendu qu'elle soit « bonne » suivant le qualificatif consacré, il ressort prioritairement un besoin de fixer quatre finalités pour le Parc naturel marin qui doit :

- être inséré, légitime et reconnu dans les dispositifs de gestion et de gouvernance de la mer
- reposer sur un processus décisionnel, partagé et efficient
- veiller au respect de la réglementation de l'espace marin
- être connu pour les enjeux qu'il porte et les résultats qu'il obtient.

10.2 Finalité : Un parc marin inséré, légitime et reconnu au sein de politiques maritimes de niveau local, régional, national et international

Cette finalité relève d'un double enjeu relatif au positionnement du Conseil de gestion et à la façon dont il s'empare des sujets et les porte. Les aires marines protégées ne sont pas des systèmes autonomes hors monde et indépendants. C'est encore moins le cas avec un Parc naturel marin qui dépend spécifiquement de l'association d'acteurs désignés, rassemblés au sein du Conseil de gestion d'une part, et d'autre part, d'un cadre réglementaire comme rappelé au chapitre « Méthodologie et mise en œuvre » sur la mise en œuvre des actions. Il est par conséquent attendu qu'un conseil de gestion soit porteur et garant de l'atteinte des finalités et sous-finalités. Cette responsabilité déléguée nécessite que ce qui se décide au sein du Conseil de gestion soit suivi d'effets et qu'une synergie s'opère tant entre les acteurs du Parc, qu'avec d'autres échelles géographiques.

10.2.1. Sous-finalité : Des décisions, avis et recommandations suivies

Cette sous-finalité est organisée de telle sorte qu'elle s'adresse à différentes parties prenantes et en premier lieu, à l'Etat. En effet, le Conseil de gestion peut émettre des avis simples ou conformes à la suite d'une expertise, d'un débat et d'un vote (Cf. Chapitre « Méthodologie et mise en œuvre » et annexe 3). La procédure de l'avis conforme est utilisée dans le cas où les projets sont susceptibles d'avoir un effet notable sur le milieu marin ; elle n'est pas applicable aux activités répondant aux besoins de la défense nationale, de l'ordre public, de la sécurité maritime et de la lutte contre la

pollution. Par ailleurs, elle doit être mobilisée de façon exceptionnelle. En effet, il s'agit avant toute chose que les porteurs de plan, projet, programme s'organisent et veillent à réduire l'effet de leurs futures activités sur le milieu marin et intègrent ainsi les finalités du Parc dans leurs projets bien en amont de leur examen par le Conseil de gestion.

Néanmoins, en cas de saisine, il apparaît naturel que les propositions, avis et recommandations formulés par le Conseil de gestion, soient suivis d'effets.

En outre, le Conseil de gestion pourra formuler et voter des propositions de réglementations qui seront ensuite soumises à l'autorité administrative ayant un pouvoir de réglementation. La mise en œuvre de toute nouvelle réglementation émanant de propositions votées par le Parc constitue un signe tangible de la réalité de la délégation de gestion par l'Etat.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des valeurs-seuils associées à certaines métriques de l'indicateur proposé.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Application d'au moins 90% des décisions éclairées du Conseil de gestion	Indicateur « Suivi des décisions du Conseil de gestion »

Composition de l'indicateur « Suivi des décisions du Conseil de gestion » :

Métrique						
Taux de décision des services de l'Etat identique aux avis simples exprimés par le Parc	A DETERMINER					
Taux de respect des recommandations dans un délai de 3 ans		[0-70[	[70-80[	[80-90[	[90-100[	100
Taux de propositions de réglementation mises en œuvre		[0-70[	[70-80[	[80-90[	[90-100[	100

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Mise en œuvre d'un outil de référencement et de compilation → Identification continue des recommandations avec possiblement une typologie à mettre en œuvre de manière systématique pour identifier ce qui relèverait de recommandations fermes, prescriptives ou incitatives afin d'en faciliter le suivi → Sollicitations régulières de la sphère publique (Etat et collectivités) et validations sur le terrain pour suivre la mise en œuvre des recommandations → Veille auprès des services de l'Etat sur les dispositifs réglementaires → Mise à disposition régulière sur le niveau de mise en œuvre auprès du Conseil de gestion → Valorisation des mises en œuvre → Accompagnement pour la mise en œuvre de recommandations 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, Préfectures</p> <p>Collectivités territoriales : Communes du Parc</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

Nota : Du fait de la spécificité de ce chapitre, les principes d'action sont déclinés selon une typologie différente de celle utilisée dans les autres chapitres

Ce dispositif nécessite des échanges réguliers avec les différents partenaires. Une communication appropriée avec les services de l'Etat et la sphère des collectivités sera également nécessaire pour pallier des changements potentiellement réguliers d'interlocuteurs et garantir la permanence de la circulation de l'information et de la méthode d'évaluation mise en œuvre.

10.2.2. Sous-finalité : Une complémentarité d'actions pertinentes entre l'échelle Parc et l'échelle supra-Parc

Le Parc naturel marin représente un espace dont on dit qu'il est un concentré de Méditerranée. Cette catégorie d'outils de protection de l'environnement marin est particulièrement adaptée à la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes parfois largement répartis au-delà des limites du Parc. Le Parc naturel marin du golfe du Lion est donc adossé à des problématiques de gestion, de préservation, de mise en valeur plus larges. A ce titre, il appartient au Parc d'évaluer sa contribution effective aux enjeux régionaux (Languedoc-Roussillon et coopération franco-espagnole), de façade (sous-région marine Méditerranée nord-occidentale), bassin méditerranéen dans son ensemble, etc. Parallèlement, il est fondamental que ce qui se met en œuvre à ces échelles puisse s'appuyer sur le Parc pour garantir l'efficacité de l'action à plus large échelle. C'est donc bien la complémentarité et la convergence des outils et des moyens qu'il faut favoriser afin de déployer de manière efficiente des politiques publiques liées à la mer.

En répondant à des appels à projets au sens large et dont l'objet repose sur de la gestion territoriale, expérimentale ou non, le Parc se placera bien dans le prolongement d'une recherche de complémentarité utile et pertinent entre les échelles.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis d'aboutir, parmi plusieurs options envisagées, à un choix clair et définitif des métriques associées à l'indicateur proposé. Elles sont référencées à titre indicatif.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maximiser la complémentarité entre les actions du Parc et celles pilotées à l'échelle supra-Parc	Indicateur « Complémentarité des actions Parc et supra-Parc »

Composition de l'indicateur « Complémentarité des actions Parc et supra-Parc » :

Métrique						
Part de dispositifs Parc contribuant à l'action publique à l'échelle supra-Parc	A DETERMINER					
Part de dispositifs de niveau supra-Parc relayé et développé à l'échelle du Parc	A DETERMINER					

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Etablir un référentiel sur les politiques publiques maritimes → Etudier la réciprocité de questionnement, d'objectifs et d'intérêts → Etablir une stratégie de veille sur les appels à projets en lien avec les partenaires locaux : référentiels de thèmes pertinents, partage de la veille, utiliser ou développer des outils de partage appropriés, etc. → Etablir une stratégie de réponse ou d'accompagnement de partenaires sur les appels à projets : relier systématiquement au tableau de bord et au Plan de gestion, développer des échanges techniques pour anticiper et pallier les problèmes de calendriers 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, Préfectures</p> <p>Collectivités territoriales : Communes du Parc</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.3 Finalité : Un processus décisionnel partagé

La gouvernance du Conseil de gestion repose également sur la qualité du travail fourni et des débats. Le partage de la décision, la transparence dans la prise de décision, l'équité de traitement des sujets sont autant de thèmes d'importance, révélant que le Conseil de gestion constitue un espace démocratique. La chose publique qu'est l'espace marin est discutée par une assemblée qui se doit d'être compétente et qualifiée. L'organisation de cette assemblée obéit à un certain nombre de règles, garantes de la manière dont l'Etat entend que soit menée la gestion d'une portion du territoire marin français. Il est donc nécessaire de déterminer des indicateurs de bon fonctionnement du Conseil de gestion et du bon pilotage Parc.

10.3.1. Sous-finalité : Un conseil de gestion en responsabilité

C'est à travers le Conseil de gestion et les autres instances de concertation et de décision du Parc naturel marin du golfe du Lion que doivent se développer l'association et la responsabilisation de tous les acteurs.

Le bon fonctionnement du Conseil de gestion passe par une certaine régularité dans la tenue des réunions. La concertation et la prise de décision commune se traduisent par une rencontre au moins trois fois par an afin de débattre sur les actions à mener dans le cadre des orientations de gestion.

C'est également dans ce sens que la participation aux réunions du conseil et du bureau est très importante afin que cette instance conserve une forte légitimité, mais également pour permettre à tous de s'exprimer sur les thèmes et actions en cours.

Autant que le nombre de membres présents, il s'agit également de faire valoir la diversité des acteurs présents et leur représentativité (élus, association, usagers, scientifiques, etc.). Un enjeu majeur du Conseil de gestion est en effet la participation de toutes les parties prenantes.

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Une mobilisation forte et équilibrée du Conseil de gestion	Indicateur « Mobilisation du Conseil de gestion »

Composition de l'indicateur « Mobilisation du Conseil de gestion » :

Métrique							
Nombre de réunions du Conseil de gestion		1		2		3	
Pourcentage de membres présents au-delà du quorum		[0-20]	[20-40]	[40-60]	[60-80]	[80-100]	
Pourcentage de collègues représentés sur nombre de collègues		[0-20]	[20-40]	[40-60]	[60-80]	[80-100]	
Moyenne des pourcentages des membres présents par collègue		[0-20]	[20-40]	[40-60]	[60-80]	[80-100]	

	Principes d'action	Partenaires et acteurs
	<ul style="list-style-type: none"> → Mettre à jour la composition du Conseil de gestion et la liste des membres → Mettre en place un calendrier prévisionnel des réunions du Conseil de gestion et du bureau → Envoyer suffisamment à l'avance les invitations, ordres et les documents de travail (minimum 15 jours) → Relancer systématiquement les membres du Conseil de gestion par téléphone la semaine précédente et la veille des réunions pour s'assurer de la présence effective → Elaborer un procès-verbal de chaque réunion et le partager dans des délais corrects → Favoriser la connaissance mutuelle des membres du Conseil de gestion en organisant des rencontres entre eux → Organiser des journées de sensibilisation et de découverte du milieu marin pour les membres du Conseil de gestion les moins assidus → Mettre en place un extranet permettant de partager des informations et documents de travail entre membres du Conseil de gestion → Valoriser les travaux des membres du Conseil de gestion 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, Préfectures</p> <p>Collectivités territoriales : Communes du Parc</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.3.2. Sous-finalité : Un conseil de gestion, espace de décision éclairée

Le bon fonctionnement de cette instance de décision se traduit également par la qualité des débats et par la formulation d'opinions et de points de vue parfois contradictoires entre les membres siégeant au conseil. Si l'objectif est la recherche de la décision commune, il est nécessaire que la controverse soit possible, étant, par principe, saine à l'exercice de prise de décision.

Le système mis en œuvre pour travailler à l'élaboration du Plan de gestion sous l'égide de commissions dûment mandatées s'est avéré particulièrement intéressant. Les Présidents de ces commissions ont par ailleurs suivi de manière hebdomadaire les avancées rédactionnelles et ont dû se positionner sur un certain nombre de dossiers ou de réflexions. Cet engagement a été jugé comme suffisamment probant pour qu'après l'adoption du Plan de gestion, un système relativement semblable soit reconduit. L'objectif général est de constituer des instances de facilitation dans le cadre de travaux exploratoires ou préparatoires permettant de faciliter la compréhension de sujets de nature technique, scientifique ou autre. Le Plan de gestion ne définit pas ici la forme des instances, ni la manière dont l'articulation pourrait être définie : reconduction du système préexistant à la validation du Plan de gestion, constitution d'une commission *ad hoc*, de plusieurs commissions, augmentation de la fréquence des réunions du bureau. Par analogie, il s'agirait, comme à l'Assemblée nationale ou au Sénat, de constituer des commissions permanentes ou temporaires pour travailler techniquement sur des thématiques pouvant éventuellement faire l'objet de rapports, diagnostics, propositions et recommandations.

Pour poursuivre l'analogie, l'équipe du Parc, personnel de l'Agence des aires marines protégées, constituera un socle d'experts qui se mobilisera ou saura mobiliser les experts des sujets qui seront abordés. Cette compétence technique constituerait aussi la garantie d'une cohésion dans la gestion, entre pilotage politique et mobilisation d'éléments techniques. Il s'agit bien de traduire une relation de confiance, voire d'osmose entre ces deux composantes qui *in fine*, ne font qu'une.

Enfin, l'adage bien connu selon lequel, gérer, c'est prévoir, justifie également cette volonté : il est essentiel que le Conseil de gestion, notamment à travers son système de représentation ou de délégation à l'échelle infra (bureau, conférences de Présidents ou toute autre dénomination *ad hoc* d'instance sous mandat ainsi que l'équipe technique du Parc), propose de s'emparer de sujets de manière à s'adapter aux changements, qu'ils soient annoncés ou pas. La démonstration de sa capacité à se projeter au terme du Plan de gestion, mais aussi au regard d'enjeux qui dépassent le territoire du Parc sera le gage d'une gestion plus « sereine », adaptée, efficace. Par ailleurs, certains sujets comme le changement global et ses répercussions obligeront à mobiliser les acteurs en responsabilités sur des temps plus longs que les quinze prochaines années du Plan de gestion. Cette exigence d'anticipation doit également favoriser une réflexion de type « prospective » pour éclairer le Conseil de gestion sur les trajectoires des possibles futurs du parc.

L'indicateur retenu offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Un conseil de gestion pleinement fonctionnel et dans l'anticipation	Indicateur « Fonctionnement interne »

Composition de l'indicateur « Fonctionnement interne » :

Métrique							
Nombre de dossiers préparés et portés par des instances sous mandat		0		1		≥ 2	
Taux de bonne opinion sur le fonctionnement interne		[0-40[	[40-50[	[50-60[	[60-70[	[70-100]	
Taux de perception de la qualité des dossiers préparés par l'équipe du Parc		[0-35[	[35-50[	[50-65[	[65-80[	[80-100]	

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Organiser des dispositifs de travail <i>ad hoc</i> → Décliner des thèmes prioritaires en couvrant des enjeux à court moyen long terme pour qu'ils soient pris en charge par des instances de travail <i>ad hoc</i> → Organiser des temps de restitution → Mettre à disposition ou rechercher des espaces de travail et des outils facilitant → Mobiliser des experts locaux, régionaux ou nationaux pour aider à la réflexion et la prise de décisions → Veiller à la bonne représentativité des acteurs pour assurer la mise en œuvre d'une véritable concertation et association → Veiller à donner des temps de parole suffisants : dans la mesure du possible, organiser des durées de conseil de gestion en conséquence → Inciter fortement à répondre à des questionnaires de manière systématique → Analyser les écarts, estimer les causes, partager le constat et les hypothèses, s'adapter 	<p>Services de l'État et établissements publics : DREAL, DDTM, DIRM</p> <p>Collectivités territoriales :</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.4 Finalité : Une réglementation de l'espace marin respectée

Le Parc naturel marin est tout à la fois un espace où une réglementation préexistante doit s'appliquer et un espace qui doit être considéré comme différent. Une responsabilité particulière a été clairement affectée. Le Parc dispose par conséquent de moyens de surveillance et de contrôle à travers l'attribution de pouvoirs de polices confiés à des agents assermentés (Chapitre « Méthodologie et mise en œuvre »). Ces derniers bénéficient de l'appellation d'inspecteur de l'environnement (article L172.1 du Code de l'environnement créé par Ordonnance n°2012-34 du 11 janvier 2012 portant simplification, réforme et harmonisation des dispositions de police administrative et de police judiciaire du code de l'environnement). Il est essentiel de considérer que les actions de contrôle et de surveillance qui seront prévus au niveau du Parc naturel marin se feront en lien :

- avec le siège de l'Agence des aires marines protégées, à travers sa stratégie annuelle de surveillance et de police dans les parcs naturels marins en adéquation avec les plans de surveillance nationaux (tel que défini à son contrat d'objectifs 2012-2014),
- avec d'autres entités disposant d'un pouvoir de police au niveau local ou régional.

Les missions de contrôle au sein du périmètre du Parc doivent s'exercer prioritairement dans les zones jugées les plus sensibles au sein du Parc conformément à la réglementation existante (réserve naturelle incluse dans le Parc par exemple) et à la carte des vocations de chaque Parc. Pour la surveillance, l'Agence s'efforce de s'appuyer sur une action continue dans les zones les plus sensibles des parcs naturels marins, réalisée par ses moyens propres (moyens nautiques, radar supplémentaire, dispositif acoustique, etc.) et ceux des administrations concourant à l'action de l'Etat en mer. Pour les autres zones des parcs, sauf cas particulier, l'Agence exploite les informations du dispositif de surveillance, en temps réel pour conduire ses actions de

contrôle, et en temps différé (historisation) pour établir un suivi des activités dans le Parc.

La fonction d'inspecteurs de l'environnement, hommes ou femmes de terrain au sein de l'équipe du Parc naturel marin, consistera à mener des opérations de police pour faire respecter la réglementation qui s'applique dans le Parc. Toute nouvelle réglementation qui sera prise, en lien, ou pas, avec des propositions du Conseil de gestion que l'autorité compétente aura validées par l'adoption de dispositifs réglementaires, conduira l'inspecteur de l'environnement à veiller à son application.

Il dispose d'un panel de possibilités pour veiller au respect de la réglementation : le rappel à la loi, le timbre-amende, le procès-verbal par exemple. Les actions de prévention et de sensibilisation sont également importantes. Etre sur le terrain, au bon moment au bon endroit est tout aussi fondamental que d'être à l'écoute des usagers de la mer. L'objectif est de comprendre ce qui se passe sur le territoire, faire remonter et descendre des informations et *in fine*, faciliter le respect et la compréhension de la réglementation / du cadre réglementaire et des mesures de gestion.

L'exercice consiste bien par ailleurs à travailler, sur le terrain et au niveau hiérarchique, avec d'autres services tels que la gendarmerie maritime, l'unité littorale des affaires maritimes, les brigades nautiques de la gendarmerie par exemple. Les collaborations seront à développer également avec d'autres organismes gestionnaires, à l'instar de la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Le champ de coopération est vaste : missions de surveillance en mer, renforcement d'effectifs en complément à des patrouilles, recherche de flagrants délits, opérations ponctuelles, plongées, etc.

Le Parc naturel marin génère par conséquent un dispositif de contrôle qui s'ajoute à ceux qui existaient préalablement. La coordination des actions de surveillance et de contrôle conditionne en grande partie l'efficacité de ce volet.

10.4.1. Sous-finalité : Une surveillance efficace dans le temps et dans l'espace

La caractérisation des usages et de leur répartition spatio-temporelle constitue le socle de connaissance de base pour développer une stratégie de surveillance et conduire des actions de terrain adaptées. La définition de priorités se nourrit de cet état des lieux qui doit nécessairement et régulièrement être mis à jour. Cibler différentes priorités reste également la base du métier, et ce, afin de couvrir le spectre large des usages et des sujets qui appellent à une vigilance extrême.

Malgré tout, organiser de la surveillance et du contrôle sur des pratiques ou des périodes prédéfinies induit inévitablement une augmentation artificielle des infractions comptabilisées, car recherchées. C'est un paradoxe avec lequel il faut composer. Il s'agira donc de se prémunir des effets de loupe et « trompe-l'œil » du couple contrôle/infractions constatées. L'enjeu consiste donc à mener une analyse fine de la quantité des infractions relevées parallèlement à la planification du contrôle et de la surveillance.

L'organisation de la mobilisation des agents du Parc ainsi que la contribution des autres entités en charge du contrôle et de la surveillance par rapport au plan annuel du Parc sont également primordiales pour assurer une surveillance efficace.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis de fixer les caractéristiques complètes des niveaux d'exigence (partie chiffrée) par manque d'éléments, mais la structure de l'indicateur et des métriques retenus offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Efficacité croissante de la surveillance et du contrôle	Indicateur « Surveillance et contrôle »

Composition de l'indicateur « Surveillance et du contrôle » :

Métrique						
Respect du modèle attendu du couple contrôle/infractions constatées	A DETERMINER					
Taux de couverture spatiale et temporelle réalisé par les agents affectés aux actions de contrôle et de surveillance	A DETERMINER					

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Conception d'un plan annuel → Contacts étroits avec la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls → Mettre à jour de manière régulière et continue les éléments sur les usagers du Parc et les enjeux afin de mieux cerner les types de délits à suivre et les prioriser → Organiser la présence de terrain de manière rigoureuse en intégrant le volet contrôle dans les priorités → Proposer aux autorités détentrices des pouvoirs de police l'expertise du Parc sur le terrain pour optimiser la couverture et la surveillance du territoire du Parc → Rendre compte de manière régulière des résultats des opérations menées : bilan des infractions, croisement avec les données collectées auprès autres services impliqués, pistes d'amélioration, difficultés rencontrées → Analyser finement les effets de loupes et trompe-l'œil → Etablir un référentiel de textes applicables, à suivre, partager et mettre à jour → Participation du Parc à la MISEN → Entretenir des relations étroites avec les services occupant le terrain → Organiser des actions régulières en commun → Communiquer, sensibiliser, former sur les enjeux environnementaux 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, Préfectures, Gendarmerie, ULAM, Affaires maritimes, ONCFS, etc.</p> <p>Collectivités territoriales : Communes du Parc, gestionnaires d'AMP</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.4.2. Sous-finalité : Une priorité de contrôle et de suivi des infractions partagée et reconnue

La mise en œuvre d'un plan de contrôle et de surveillance du Parc, s'il est un exercice nécessaire et incontournable, suppose également d'établir des correspondances avec les différentes autorités en charge de l'application des réglementations et des contrôles. Une coopération poussée avec les autres administrations est essentielle. Elle doit reposer sur des rencontres régulières, des formations collectives, des opérations en commun, des flux d'information inter-services. Les plans de contrôle définis à des échelles plus larges doivent en particulier intégrer des enjeux du Parc. La pertinence des actions des agents n'en sortira que renforcée et permettra d'inscrire de manière lisible que ce territoire fait bien partie des priorités de contrôle et surveillance débattues annuellement en inter-administrations.

Il s'agit également de favoriser une coopération avec l'administration judiciaire de telle sorte que le Procureur de la République soit sensibilisé aux enjeux du Parc et des zones sensibles qu'il abrite. Les différents moyens de poursuite à la disposition des agents (rappel à la loi, timbre-amende, procédures transmises au procureur) offrent une gradation qui permet d'assurer une réponse adaptée aux différents niveaux de gravité des infractions.

La relation aux contrôles est parfois ambivalente pour le public. Sans pour autant soumettre à la *vox populi* l'intérêt, la qualité et la pertinence des contrôles effectués, il apparaît important d'instaurer un dialogue avec les usagers quotidiens de la mer et ceux qui ont la charge de la surveillance. Ces échanges pourraient permettre d'explicitier les enjeux de l'espace marin (œuvre de pédagogie), de faire valoir la mobilisation de tous comme condition pour atteindre les buts fixés et d'adapter, le cas échéant, les moyens de surveillance à l'évolution régulière des usages.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis de fixer les caractéristiques complètes des niveaux d'exigence (partie chiffrée) par manque d'éléments, mais la structure de l'indicateur et des métriques retenus offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maximiser l'intégration des enjeux du Parc dans les missions de surveillance et de contrôle, organisées par les autorités compétentes	Indicateur « Collaboration surveillance et contrôle » - A finaliser Indicateur « Coopération judiciaire » - Ce type d'indicateur fonctionne en veille permettant ainsi de détecter et d'informer sur des situations anormales ou particulières
→ Minimiser l'écart entre la perception par les acteurs de la surveillance et du contrôle et la réalité de terrain	Indicateur « Perception de la surveillance » - A finaliser

Composition de l'indicateur « Collaboration surveillance et contrôle » :

Métrique						
Taux de partenariats pour la planification annuelle	A DETERMINER					
Nombre d'opérations de contrôle réalisé en collaboration avec les partenaires	A DETERMINER					

Composition de l'indicateur « Coopération judiciaire » :

Métrique						
Taux de suite donnée aux infractions par le Procureur	A DETERMINER					

Composition de l'indicateur « Perception de la surveillance » :

Métrique						
Niveau de perception (sur plusieurs critères)	A DETERMINER					

Principes d'action		Partenaires et acteurs
	<ul style="list-style-type: none"> → Faire valoir le plan annuel, le partager, le discuter → Participation du Parc aux instances régionales sur la coordination des activités de contrôle et de surveillance → Contacts réguliers avec le Parquet → Contacts étroits avec la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls → Mettre à jour de manière régulière et continue les éléments sur les usagers du Parc et les enjeux afin de mieux cerner les types de délits à suivre et les prioriser → Rendre compte de manière régulière des résultats des opérations menées : bilan des infractions, croisement avec les données collectées auprès d'autres services impliqués, pistes d'amélioration, difficultés rencontrées → Etablir un référentiel de textes applicables, à suivre, partager et mettre à jour → Entretenir des relations étroites avec les services occupant le terrain → Organiser des actions régulières en commun → Communiquer, sensibiliser, former sur les enjeux environnementaux → Enquêtes auprès du public 	<p>Services de l'État et établissements publics : DDTM, DIRM, DREAL, Préfectures, Gendarmerie, Affaires maritimes, ONCFS, Tribunal</p> <p>Collectivités territoriales : Communes du Parc, gestionnaires d'AMP</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.5 Finalité : Une gestion ambitieuse au cœur de la vie locale

L'ambition d'un projet et de sa mise en œuvre dépend des moyens alloués. Pour autant, la définition claire des priorités permet d'optimiser l'énoncé des besoins en termes de ressources humaines et financières. Depuis la fin des années 1990, l'action publique s'appuie sur un schéma de programmation des moyens articulé autour des notions de rationalisation et d'efficacité. Pour que cette approche soit opérationnelle, l'évaluation *via* le choix d'indicateurs *ad hoc* constitue le cœur du système de gestion. Par ailleurs, le Parc, s'il est constitué d'une équipe d'agents de l'Agence des aires marines protégées et d'un conseil de gestion, requiert une contribution effective de tous les acteurs du territoire au renseignement des indicateurs (Cf. Chapitre « Méthodologie et mise en œuvre »).

En 2014, l'allocation de moyens d'un Parc naturel marin dépend de la dotation globale affectée à l'Agence des aires marines protégées par son ministère de tutelle, à savoir le Ministère de l'Écologie. Quelle que soit l'évolution à venir en termes institutionnels et politiques, il est fondamental d'assurer au Parc naturel marin du golfe du Lion les moyens dont il doit disposer pour développer des programmes d'actions contribuant à l'atteinte des finalités du Plan de gestion et évaluer l'efficacité de son action à travers les indicateurs constituant son tableau de bord. C'est par ailleurs une question d'image.

10.5.1. Sous-finalité : Une obligation de résultats consacrée

Avec ses 60 membres, représentants de l'État, élus, professionnels, usagers, personnalités qualifiées et représentants d'associations de protection de l'environnement, le Conseil de gestion doit définir ses arbitrages en tenant

compte d'un certain nombre de paramètres, au premier rang desquels le tableau de bord joue un rôle essentiel dans le dispositif.

Il est donc important de promouvoir une culture du tableau de bord. C'est l'outil qui permet au Conseil de gestion d'évaluer la pertinence et l'efficacité de ses actions vis-à-vis des objectifs qu'il s'est fixé dans son Plan de gestion. Il permet également aux instances de gouvernance (conseil d'administration de l'Agence, ministère de l'écologie, etc.) de constater que le Parc est sur la bonne trajectoire.

Le tableau de bord, comme précisé dans le chapitre « Méthodologie et mise en œuvre », est constitué d'indicateurs, nécessitant la conception de protocoles et par conséquent, des démarches de collecte de données. Ce sera également une partie de la fonction dévolue aux agents de terrain ainsi qu'aux chargés de mission. Le système ne sera fonctionnel qu'à la condition première que le système d'évaluation soit stabilisé. Un catalogue sera donc généré avec des périodes de test, d'expérimentations, méthodologiques, techniques. Le fait de ne pas avoir l'ensemble du système au moment de l'adoption du Plan de gestion est consubstantiel à l'exercice de co-construction. Par contre, il est prioritaire dans les premières années de consolider le tableau de bord. La deuxième condition à la réussite de la démarche d'évaluation est la participation de tous pour transmettre des données. Ceci fonctionne également pour le Parc qui peut envisager de transmettre des données vers un système de bancarisation plus pertinent pour croiser des jeux de données et apprécier les tendances.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis de fixer les caractéristiques complètes des niveaux d'exigence (partie chiffrée) par manque d'éléments ainsi que des valeurs-seuils, mais la structure de l'indicateur et des métriques retenus offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Maximiser l'efficacité du pilotage du Parc	Indicateur « Pilotage »

Composition de l'indicateur « Pilotage » :

Métrique						
Taux d'écart entre programmes d'actions planifiées et le réalisées		[0-30[	[30-60[	[60-80[	[80-90[	[90-100]
Taux de renseignement des indicateurs du tableau de bord	A DETERMINER					
Adéquation entre le tableau de bord et décision de programmation des actions		[0-30[	[30-40[	[40-60[	[60-80[	[80-100]

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Faire valoir les plans annuels, les partager, discuter les priorités → Faire valoir tous les documents de gestion favorisant la culture des indicateurs et la logique du pilotage par le tableau de bord → Etablir un lien constant avec les indicateurs dans le rapport d'activité annuel → Etablir un lien constant dans les programmes d'action annuels ou tri-annuels → Compléter, consolider les indicateurs et métriques dans des délais rapides → Organiser des référentiels et les rendre accessibles → Faire-valoir les résultats, les progrès et les difficultés 	<p>Services de l'État et établissements publics :</p> <p>Collectivités territoriales :</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

10.5.2. Sous-finalité : Le Parc intégré dans la société

Alors que le Conseil de gestion est une instance de débat démocratique, les débats et les prises de décision ne sont pas à proprement parler publics. Cette assemblée n'est pour autant pas un cénacle fermé, car sa légitimité est avant tout de s'intéresser à un bien commun - *res communis* -, et ce, au regard de la Loi du 14 avril 2006 qui précise qu'un Parc a pour objectifs la connaissance, la protection et le développement durable. La connaissance et la reconnaissance du travail réalisé par le Parc d'une part, et d'autre part, la manière dont se traduit au quotidien l'existence de cette aire marine protégée, avec des décisions pouvant être relativement importantes et commentées, constituent des questions déterminantes dans le cadre d'une démarche d'évaluation et d'auto-évaluation.

Pour apprécier cette dynamique de gestion et d'appropriation continue des enjeux du Parc et de la gestion qui s'y déroule, deux options sont envisageables. La première consisterait en un rapprochement avec la société civile locale afin d'analyser, par sondage ou enquête, la perception du Parc ainsi que la mise en œuvre du projet de territoire (méthodes, résultats, etc.). Dans ce cadre, il pourrait d'ailleurs être envisagé d'apprécier cette perception auprès de tout ou partie des catégories socioprofessionnelles ou communautés maritimes : des items comme la notoriété du Parc, la reconnaissance de sa capacité à préserver effectivement les patrimoines, culturels et naturels, à motiver l'ensemble du monde maritime à s'engager sur la voie du développement durable et favoriser la connaissance, pourraient être probablement analysés.

La seconde démarche consiste à apprécier l'insertion du Parc dans les médias au moins de niveau local, si ce n'est régional (presse quotidienne régionale), voire nationale. L'hypothèse est, qu'en 2029, le Parc fasse partie de la vie de la cité et, que ce qui s'y déroule, soit relayé par les journalistes de manière volontariste et non assistée mais également attendues par les lecteurs. De la même manière, une partie non négligeable des sujets traitant du milieu marin pourrait, *a priori*, permettre la déclinaison d'encarts sur les travaux du Parc, décisions, recommandations, suivis techniques et scientifiques.

Ces deux démarches consistant à apprécier l'opinion publique relative au Parc nécessiteront un travail méthodologique fin pour être en capacité d'évaluer la progression de cette notoriété. A ce titre, il sera important d'intégrer que la sphère médiatique connaît une mutation profonde avec la généralisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication : les sources d'information sont démultipliées, les canaux de transmission en perpétuel mouvement et de plus en plus dématérialisés obligeant par ailleurs à des messages toujours plus courts et de plus en plus éphémères. Le rapport à l'information s'en trouve aussi modifié.

Ce type de bilan devra obligatoirement être analysé par le Conseil de gestion.

La réflexion menée lors de l'élaboration du Plan de gestion n'a pas permis de fixer les caractéristiques complètes des niveaux d'exigence (partie chiffrée) par manque d'éléments, mais la structure de l'indicateur et des pistes de métriques retenus offre les garanties d'une évaluation de l'atteinte des buts fixés.

Niveau d'exigence	Évaluation de la gestion
→ Atteindre une bonne résonance du Parc dans la société	Indicateur « Notoriété »

Composition de l'indicateur « Notoriété » :

Métrique						
Taux de bonne opinion générale (incluant une segmentation par types d'acteurs et de supports)	A DETERMINER					
Taux de citation des informations relatives au Parc dans les médias locaux, régionaux, nationaux	A DETERMINER					

Principes d'action	Partenaires et acteurs
<ul style="list-style-type: none"> → Définir les possibles méthodologies et plans d'analyse de la notoriété ou d'acceptation sociale → Développer le référentiel d'étude → Veille sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication, le développement des réseaux sociaux → Faire-valoir les résultats, les progrès et les difficultés → Etudier les crises de confiance et les mettre en perspective pour améliorer la gestion, les méthodes de gestion ou de communication 	<p>Services de l'État et établissements publics :</p> <p>Collectivités territoriales :</p> <p>Universités et scientifiques :</p> <p>Organisations professionnelles :</p> <p>Associations :</p>

Éléments de stratégie d'actions

Il n'y a pas à proprement parler de stratégie d'actions dans le sens où tout ce chapitre relève d'une responsabilisation dont il est attendu qu'elle soit pleine et entière. La gouvernance va se bâtir progressivement à partir des outils mis en œuvre et déployés pour faire connaître les enjeux de ce projet de territoire, accroître l'engagement collectif pour le mener à bien et favoriser une gestion transparente, équilibrée, responsable et participative.

Il sera également primordial de partager collectivement des évolutions réglementaires ou le développement de politiques publiques de niveau national ou européen dont les séquences, les attendus et engagements nécessiteront une attention particulière de la part du Parc, le cadre d'exercice d'un plan de gestion à 15 ans et par conséquent, la manière dont il est rédigé, n'ayant pas permis dans l'absolu de traduire dans le détail et avec précision des démarches qui ont et auront leurs propres calendrier et organisation.

Ces prochains mois, ces prochaines années, nombre de politiques publiques structurantes feront l'objet d'actualisation et de recadrage : certaines sont en projet, d'autres en cours, voire, sur le point d'être actées dans un futur très proche. Natura 2000, la DCSMM, la stratégie énergie marine renouvelable ou la loi de transition énergétique en sont des exemples tout comme la directive relative à la planification de l'espace maritime attendue depuis le début de la décennie et adoptée ce 23 juillet 2014 (2014/89/EU). Il sera donc essentiel que le Conseil de gestion s'approprie ces éléments et que la gestion du Parc, pour peu qu'elle ait été ou soit porteuse de résultats tangibles et probants, soit reconnue. Le Parc doit être encouragé à poursuivre cette ambition de protection, de développement durable et de connaissance en visant une articulation opérationnelle et mutuellement profitable des politiques publiques et de son projet.

Une attention particulière sera requise en matière de conceptions et formats de documents pour qu'ils soient facilement appropriables et suscitent l'implication des parties individuellement et collectivement.

L'organisation du contrôle et de la surveillance constituera un volet non négligeable pour asseoir la légitimité du Parc. La montée en puissance des

actions de contrôle et de verbalisation, en tenant compte des enjeux et priorités du territoire sera essentielle. Elle nécessitera par ailleurs une véritable coopération inter-administrations pour optimiser les actions en mer et démontrer l'efficacité du système au profit du milieu marin.

Les crises et difficultés qui seront inévitablement rencontrées doivent aussi permettre de faire progresser le dispositif. Se projeter dans l'avenir par la mobilisation d'outils tels que les démarches de prospective participeront de cette capacité à gérer le territoire et à se mobiliser pour atteindre les buts fixés.

CHAPITRE 11 CARTE DES VOCATIONS

11.1 Méthodologie d'élaboration de la carte des vocations

L'article L334-5 du Code de l'environnement précise que « Le plan de gestion [...] comporte un document graphique indiquant les différentes zones du parc et leur vocation ».

Cette carte se doit d'être utile en proposant visuellement une clarification des enjeux et une gradation des priorités à l'échelle du Parc, sans pour autant conduire à une partition stricto sensu de l'espace ou à un zonage. Elle doit être utilisable, d'où le recours à un nombre de vocations limité. Pour autant, il n'y a aucun secteur du Parc qui puisse échapper au critère d'éco-compatibilité.

Cette carte des vocations n'a pas pour objet de définir un zonage réglementaire. Elle n'est pas opposable aux tiers et n'a aucun effet sur les réglementations en vigueur dans les espaces concernés. Elle traduit simplement les grandes orientations de gestion envisagées dans les différents secteurs du Parc. Les limites visuelles entre les différents espaces qu'elle représente ne constituent pas des frontières précises.

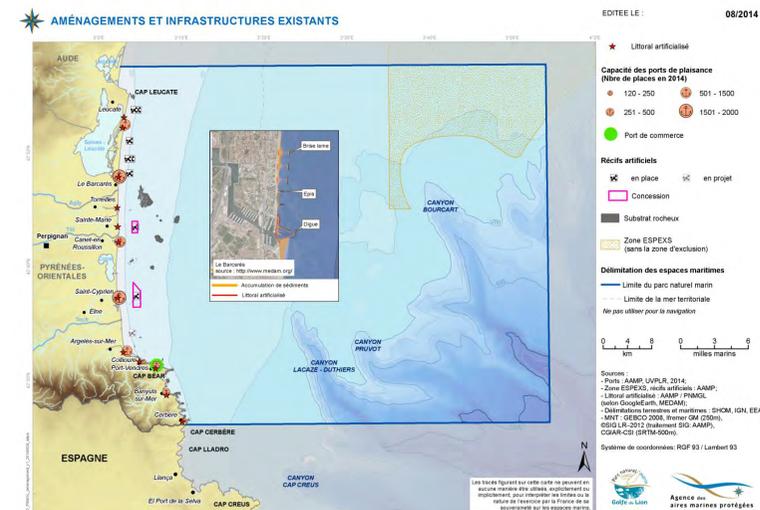
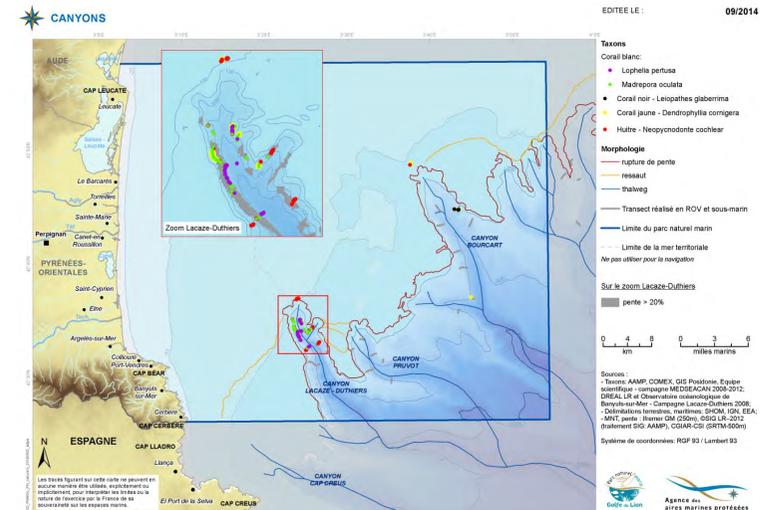
Pour élaborer cette carte des vocations, le Conseil de gestion a travaillé en cinq étapes.

Étape 1 : Réalisation d'un état des lieux cartographique des connaissances relatifs aux items traités dans chaque chapitre

Des jeux de cartes de localisation, portant sur les habitats et les espèces concernés par le Plan de gestion, la qualité de l'eau, les différents usages et activités maritimes, nautiques, récréatifs liés au milieu marin, ont été produites (Figure 50). Certains items ont généré un nombre de cartes plus important (habitats, activités de pêche, usages récréatifs, etc.) afin de rendre compte de manière précise de la réalité du sujet ou du thème (Carte 38). Ces cartes ont été réalisées à partir de recherches bibliographiques et de collectes

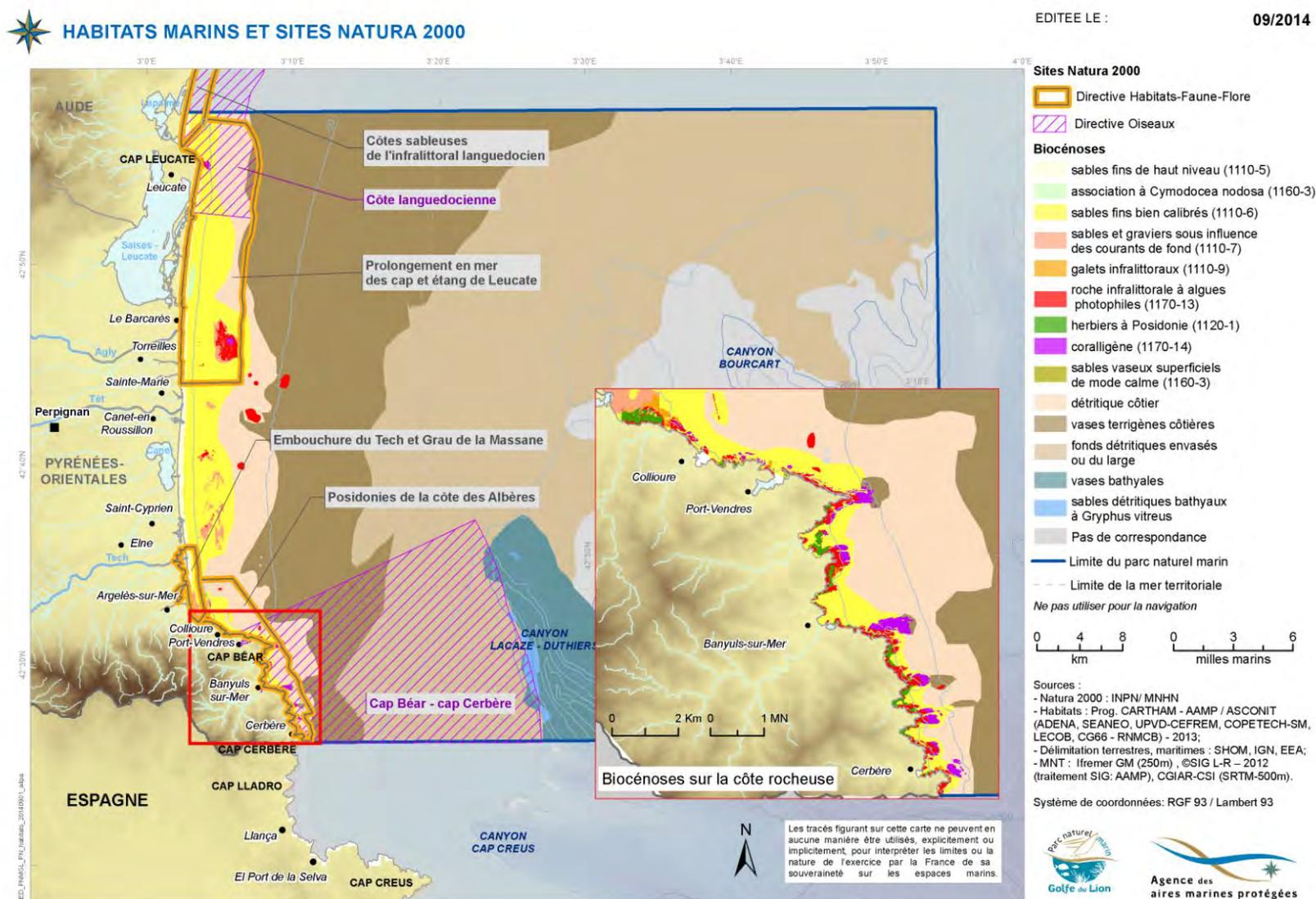
de données auprès d'usagers, référents et experts. Une partie de ces cartes est présentée au sein des chapitres concernés.

Figure 50 : Illustrations de l'étape d'inventaire



Carte des vocations

Carte 38 : Habitats marins et sites Natura 2000 au sein du Parc naturel marin

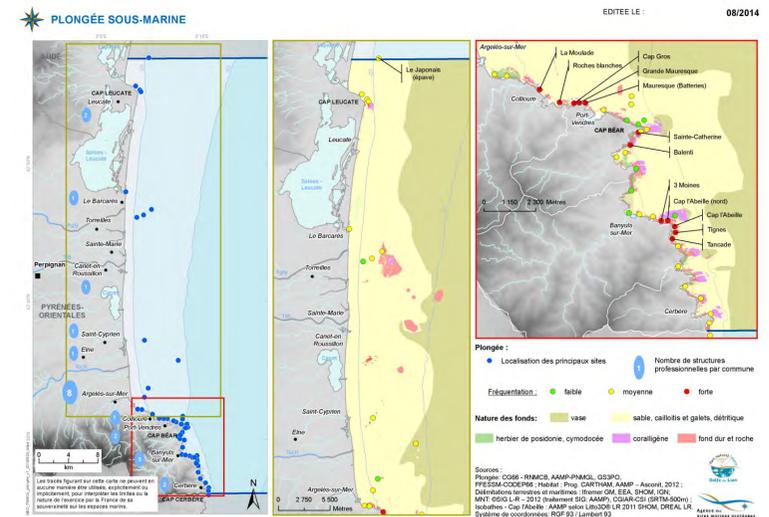
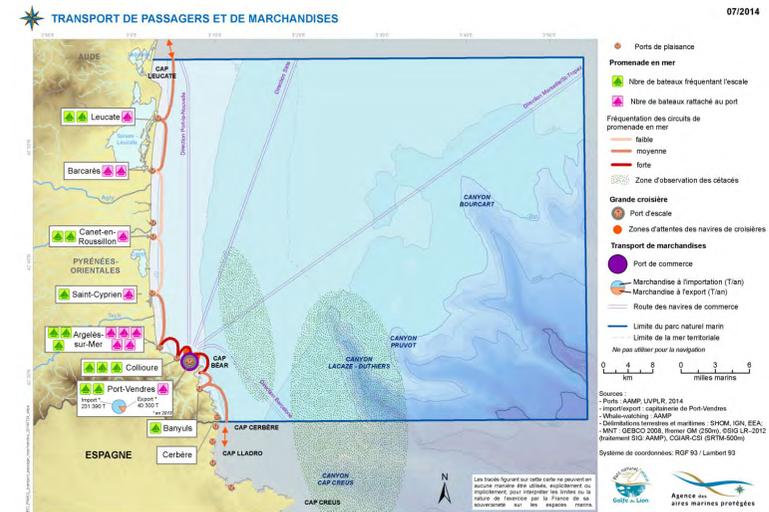


Carte des vocations

Étape 2 : La conception de deux « cartes de chaleur »

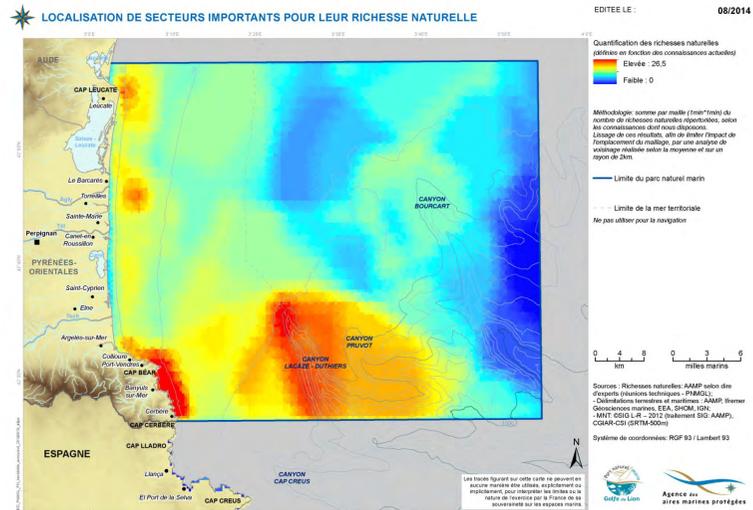
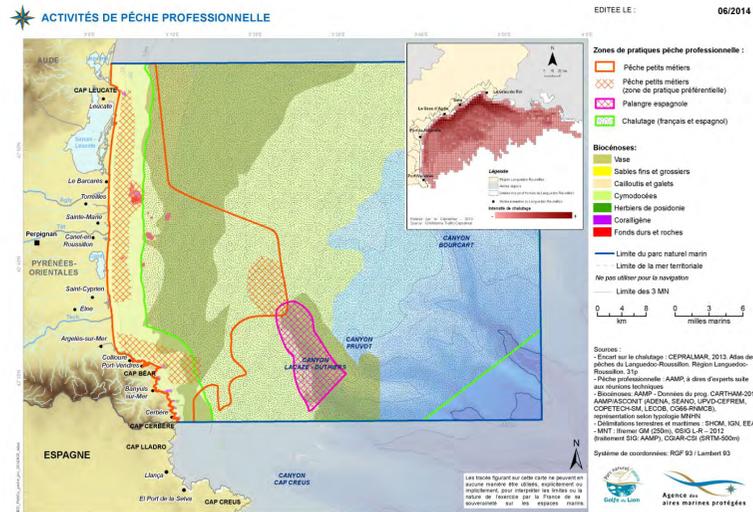
A partir des cartes de localisation des différents items, des regroupements ont été effectués afin de rendre compte plus globalement des dynamiques spatiales (Figure 51 et Figure 50). Un quadrillage (maille de 1' x 1') a été apposé sur l'ensemble du périmètre du Parc afin d'isoler pour chaque cellule les occurrences de familles d'activités ou des items relatifs au patrimoine naturel. Cet exercice avait pour but de faire ressortir des zones d'intensité, pour le patrimoine naturel et pour les usages et activités. Les zones à enjeux, propres à chaque thématique, ont été localisées et hiérarchisées quand cela était possible. Différents critères tels que rareté, sensibilité, état de conservation, lien de dépendance, pression, etc. ont été appliqués pour mieux différencier les secteurs à enjeux et avoir une lecture moins binaire. Cette lecture a été réalisée à partir de recherches bibliographiques, de l'expertise de l'équipe de l'Agence des aires marines protégées, de la concertation auprès des usagers, référents et experts ainsi qu'en utilisant les lignes directrices et le contenu du Plan de gestion. Cette compilation et les pondérations affectées ont permis de déterminer des zones à enjeux et par conséquent, deux « cartes de chaleur ». Considérées comme des documents de travail, elles ne sont pas insérées dans ce volume.

Figure 51 : Illustrations de l'étape de croisement 1/2



Carte des vocations

Figure 52 : Illustrations de l'étape de croisement 2/2



Etape 3 : Croisement des zones à enjeux liés aux usages et au patrimoine naturel

La superposition et le croisement des deux « cartes de chaleur » avaient pour objet d'identifier des zones relativement homogènes à la fois du point de vue des enjeux patrimoniaux et des usages.

Un certain nombre de cartes ayant été produites sur dire d'experts ou à une échelle ne permettant pas d'être très précis, certaines cellules du maillage pouvaient être recouvertes pour partie et non pas entièrement. Les biais cumulés à ce niveau de traitement de l'information spatiale ont rappelé la nécessité d'être pragmatique : il n'y a donc pas eu de calcul de pourcentage de couverture de cellule.

Le croisement a été effectué à partir d'un traitement statistique et géomatique afin de faire valoir, sous la forme d'une matrice simple (Tableau 51), les niveaux d'interactions, de compatibilités ou d'incompatibilités des couches de patrimoines naturels et d'usages.

Tableau 51 : Matrice de croisement Pression des usages – sensibilité des habitats

Traitement du croisement	Pression des usages			
	+++	++	+	
Sensibilité des habitats	+++	A	B	C
	++	A'	B'	C'
	+	A''	B''	C''

La carte produite a permis de préciser pour chaque maille si elles étaient de type A/A'/A'', B/B'/B'', C/C'/C'', soit neuf possibilités. Une mosaïque de mailles colorées a ainsi été générée. Afin de gommer les effets de détails, produits par des artefacts statistiques ou parce que les valeurs-seuils entre deux cellules étaient proches (A ou A'), des regroupements ont été effectués pour consolider l'homogénéité apparente.

Plusieurs contours de zones se démarquant les unes des autres ont ainsi été définis et présentés.

Carte des vocations

Etape 4 : Choix des vocations

Le choix des vocations a été acté par le bureau et le Conseil de gestion en veillant à rester dans une logique d'éco-compatibilité. Elles ont été identifiées suivant les enjeux du territoire et les finalités du Plan de gestion.

Trois formulations de vocations ont été retenues après plusieurs exercices où la pertinence de chacune d'entre elles a pu être éprouvée :

- Protection du patrimoine marin en limitant les impacts anthropiques
- Conservation d'une aire de faible pression et impact anthropiques
- Développement socio-économique durable des activités maritimes dans le respect des écosystèmes

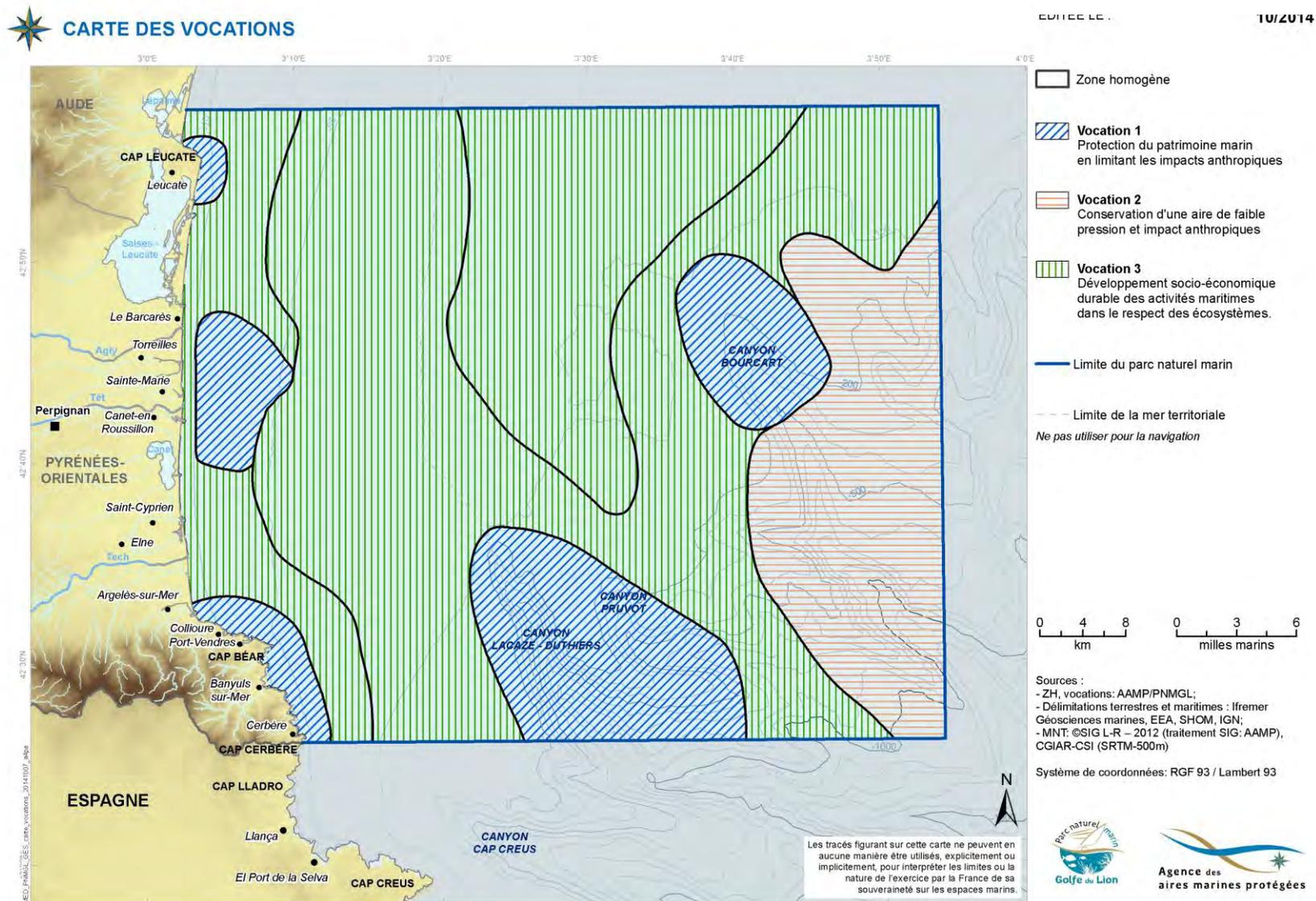
Etape 5 : Etablissement de la carte des vocations

Les différents secteurs identifiés à l'étape 3 ont été analysés individuellement afin de leur attribuer une vocation en fonction des enjeux liés au patrimoine naturel et aux usages identifiés pour chacun d'eux. Cette affectation a été réalisée par le bureau et le Conseil de gestion, assistés de l'équipe technique du Parc.

Le document cartographique en résultant constitue une proposition de carte des vocations du Parc naturel marin du golfe du Lion (Carte 39) à laquelle est adossée cette notice explicative.

Carte des vocations

Carte 39 : Carte des vocations établie par le Conseil de gestion



11.2 Notice explicative de la carte des vocations

En préambule, il est absolument nécessaire de réaffirmer que la carte des vocations ne traduit pas une partition (au sens cadastral) de l'espace marin, ni ne conditionne dans l'absolu et *stricto sensu* la gestion ou la mise en œuvre des actions telles que définies dans les chapitres opérationnels. Ces vocations alertent sur le rapport entre patrimoines et usages et constituent une des grilles de lecture des enjeux sur ce territoire, la ligne de référence commune étant le critère d'éco-compatibilité et la nécessaire cohérence des mesures proposées par « l'État, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin » (art. L334-5).

11.2.1. Vocation « Protection du patrimoine marin en limitant les impacts anthropiques »

Les zones vouées à la protection du patrimoine marin correspondent à des milieux naturels d'intérêt majeur. On y trouve des biotopes remarquables et ayant une importance particulière dans le cycle de vie des espèces : zones de reproduction, de nurserie ou de repos. Ce sont des espaces privilégiés, fréquentés par de nombreuses espèces.

Les zones à forts enjeux en termes de patrimoine naturel sont dispersées sur le Parc, de la côte aux têtes de canyons, reflétant ainsi leur richesse et leur diversité. Ce sont également des zones sur lesquelles se concentrent de nombreuses activités, ayant un lien direct ou indirect avec le patrimoine naturel, lien le plus souvent de dépendance. Le patrimoine culturel des zones côtières ayant cette vocation est également particulièrement riche.

L'état de conservation du patrimoine naturel et culturel de ces zones est à maintenir, à améliorer ou à restaurer en priorité, en fonction de leur état actuel.

11.2.1.1. Éléments descriptifs des secteurs

a) La côte rocheuse des Albères ou côte Vermeille

Patrimoine naturel

Le long de la côte Vermeille, la topographie des fonds reflète la morphologie de la surface. Ainsi, les fonds rocheux plongent rapidement entre 40 et 50 m de profondeur à moins de 500 m du bord dans certains endroits, puis la pente s'atténue sur le reste du plateau. Cette topographie particulière est à l'origine du développement de nombreux habitats particulièrement importants pour le fonctionnement des écosystèmes côtiers. Les herbiers de magnoliophytes (posidonies et cymodocées) et le coralligène sont les habitats les plus riches de la Méditerranée. Le trottoir à Lithophyllum est, quant à lui, une interface où se mélangent les espèces terrestres et marines. Leur présence dans cette zone en fait donc un « hot spot » de biodiversité. Associée à cette riche biodiversité, la présence de nombreuses espèces protégées ou réglementées, inféodées à la zone, comme les herbiers de posidonies, les mérours, les grandes nacres ou le corail rouge (etc.) ou de passage comme les oiseaux, les cétacés, les tortues et les élasmobranches, viennent augmenter l'importance de ce secteur.

Les habitats, nombreux et divers, présents au niveau de la côte Vermeille (magnoliophytes, coralligène, trottoir à Lithophyllum, galets, roches et substrats meubles), jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement des écosystèmes. En effet, ces habitats sont, pour la plupart, des zones de reproduction, de nurserie, d'alimentation et de refuge. L'importance et la richesse de ce secteur sont connues et reconnues depuis longtemps puisque le législateur a déterminé sur cet espace des outils de reconnaissance de l'intérêt du patrimoine naturel : des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) ainsi que des outils de gestion et de protection des écosystèmes : la Réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls et les sites Natura 2000 « Posidonie de la Côte des Albères » et « Cap Béar- Cap Cerbère ».

Usages

Du fait de la richesse des paysages terrestres et sous-marins ainsi que d'une biodiversité riche et variée, la côte rocheuse est une des zones préférentielles pour de multiples activités et usages maritimes professionnels et récréatifs. On y retrouve des activités dont les pratiques sont plutôt concentrées sur les premiers mètres de la frange littorale (kayak de mer, paddle, baignade, pêche récréative du bord et chasse sous-marine ainsi que snorkeling, etc.) à des activités dont l'aire de répartition est plus large : sports subaquatiques, transport de passagers (dont la promenade en mer le long de la côte), plaisance, pêche professionnelle petits-métiers et pêche récréative embarquée (dont des concours de pêche), passage de chalutiers vers les lieux de pêche plus au large. Toutes ces activités ont un lien plus ou moins direct avec les ports. Les enjeux liés aux ports vont évoluer parallèlement au développement des activités nautiques ou de plaisance : évolution des capacités d'accueil et nécessités de dragage des passes et des bassins. Le port de Port-Vendres concentre également les activités de transport maritime commercial.

Lieu d'activités saisonnières liées au tourisme ou lieu de vie et de travail quotidien pour les pêcheurs professionnels, la côte rocheuse est un secteur essentiel pour ces pratiques, qui y génèrent des chiffres d'affaires conséquents.

Les usages tels que la baignade sont soumis à des exigences réglementaires importantes vis-à-vis de la qualité des eaux. Cependant, d'autres activités récréatives (plongée, paddle, kayak, apnée, etc.) nécessitent elles aussi une qualité des eaux adéquate, même si aucun critère réglementaire ne s'applique. De plus, les activités de pêche petits-métiers étant fortement développées dans ce secteur, le maintien des ressources halieutiques nécessite également des eaux de bonne qualité. Enfin, la richesse du patrimoine naturel ne peut être garantie sans limiter les pollutions, et ce, afin d'offrir à l'ensemble des espèces des conditions de développement optimales. Les bassins versants sont très peu étendus, mais ils sont pourvus d'un relief important, ce qui leur confère un temps de réponse très court en période pluvieuse même de faible intensité. Les apports de polluants terrestres se concentrent sur le littoral (en provenance des zones urbaines, portuaires et des vignobles principalement). Les trois émissaires en mer de station de traitement des eaux usées du Parc sont situés dans cette zone.

Patrimoine culturel

Le patrimoine paysager de cette zone côtière est, à lui seul, une richesse culturelle omniprésente. Il est inscrit (de la côte rocheuse jusqu'au Cap Creus) sur la liste indicative proposée par la France à l'Unesco, sous le nom de « Rivage méditerranéen des Pyrénées ». Cette richesse paysagère est liée au découpage en succession de criques, des contreforts des Pyrénées se jetant dans la mer, mais également à la luminosité si particulière de la région, celle-là même qui a inspiré le fauvisme.

On dénombre la présence de nombreux sites sous-marins de biens culturels maritimes (BCM) comme les sites de découverte d'épaves antiques ou contemporaines. Ces sites privilégiés sont régulièrement fréquentés par des plongeurs individuels, des clubs et des chercheurs de l'université de Perpignan ou du DRASSM. Les épaves nous apportent de précieuses indications sur l'histoire maritime locale. Il existe, au large du cap Béar, une zone de protection spéciale autour d'une épave dont l'intérêt culturel est très intéressant. La zone est ainsi interdite au mouillage et au dragage, à la pêche aux arts traïnants et à la plongée avec appareil respiratoire, démontrant ainsi l'intérêt culturel de la côte rocheuse du Parc.

Cette partie de littoral est également un lieu privilégié où le patrimoine navigant déploie ses voiles lors des régates, vire-vire, manifestations maritimes ou autres fêtes de la mer. Plusieurs associations de « barcarems » (aviron catalan) y pratiquent également la navigation à la rame.

b) Le secteur du Cap Leucate

Patrimoine naturel

Le cap Leucate représente un des rares appointements rocheux sur le littoral sableux. La configuration du plateau continental et la situation du cap par rapport au courant liguro-provençal se traduisent par une grande diversité des habitats, concentrés sur une petite surface. Par ailleurs, ce secteur présente des récifs naturels intéressants en continuité du cap Leucate ou isolés en formation de coralligène. Les caractéristiques de cette zone sont donc assez proches de celles de la côte Vermeille, à la différence près que la roche est ici du calcaire et non du schiste et qu'il n'y a pas d'herbier de

posidonie ni de corail rouge. La proximité des étangs offre au cap Leucate et à son prolongement marin un intérêt particulier pour les oiseaux nicheurs ou hivernants. Ce secteur peut donc être considéré comme un « hot spot » de biodiversité.

De plus, le rôle des habitats présents sur la zone est primordial au fonctionnement global du Parc. En effet, ces habitats sont, pour la plupart, des zones de reproduction, de nurserie, d'alimentation et de refuge. La richesse de cette zone est reconnue puisque le législateur y a créé deux sites Natura 2000 « Côtes sableuses de l'infralittoral languedocien » et « Prolongement en mer des caps et étangs de Leucate ».

Usages

Comme sur la côte Vermeille, ce bout de côte rocheuse du cap Leucate concentre de multiples activités : sports subaquatiques, randonnée non motorisée, activités balnéaires, sports motonautiques, sports de glisse, pêche professionnelle petit-métiers et récréative du bord, sous-marine et embarquée, plaisance.

Patrimoine culturel maritime

Le patrimoine paysager de la falaise de Leucate est remarquable. On y dénombre également des épaves intéressantes comme « l'Inglais » ou « le Japonais ».

c) Banc de roches de Saint-Laurent et banc de Torrelles

Patrimoine naturel

L'originalité de cette zone consiste en la présence de nombreuses remontées rocheuses au milieu d'un secteur de substrat meuble. Toute proportion gardée, tels des oasis, ces monts sous-marins jouent un rôle d'attraction et de concentration pour de nombreuses espèces. Cet ensemble de roches est également important pour la production de biomasse animale, notamment d'intérêt halieutique. Les caractéristiques de ce secteur sont assez proches de celles de la côte Vermeille, cymodocées en plus et herbier de posidonie et de corail rouge en moins. La diversité des habitats résulte de la présence de multiples substrats différents : meubles (sables fins bien calibrés, sables et

graviers sous influence des courants de fond, etc.) et durs (coralligène et roche). Ces variations de substrats engendrent une diversité des fonctions (reproduction, nurserie, alimentation, refuge) pour les différentes espèces.

Usages

Cette zone rocheuse fonctionne donc comme un îlot de biodiversité situé au milieu de la côte sableuse du littoral du Parc. De nombreuses activités, dépendantes de cette richesse, se concentrent sur cette zone : sports subaquatiques, promenade en mer, pêche récréative embarquée et pêche professionnelle petit-métiers. Les activités de pêches récréatives et professionnelles sont favorisées par la présence de récifs artificiels (concession de Canet-en-Roussillon), en plus des bancs rocheux naturels (Saint-Laurent et Torrelles). Une certaine connectivité s'opère également avec les récifs artificiels de Saint-Cyprien (au sud) et de Leucate / Le Barcarès (au nord). C'est également un lieu privilégié pour la plaisance. Le flux de transit des navires côtiers passe au travers de cette zone.

Patrimoine culturel maritime

Le paysage, vu de la mer, de la frange littorale de la côte Radieuse associant la mer, les étangs et le Canigou dominant l'ensemble, est exceptionnel et contribue à son attrait.

Il s'y pratique également des rencontres de voiles latines.

d) Les canyons Lacaze-Duthiers et Pruvot

Patrimoine naturel

Le talus du golfe du Lion est entaillé par neuf canyons principaux répartis d'ouest en est dont le canyon du cap de Creus, le Lacaze-Duthiers, le Pruvot et le Bourcart. Le canyon du cap de Creus, principalement, et le canyon Lacaze-Duthiers sont les principaux exutoires des eaux du plateau continental. 90% des eaux du plateau passent par le canyon du cap de Creus, 5% par le canyon Lacaze-Duthiers et 5% par l'ensemble des autres canyons. Ceci a pour conséquence l'affleurement fréquent de la roche dans les deux premiers canyons et son recouvrement quasi intégral par la vase dans tous les autres, excepté au niveau des falaises verticales.

Carte des vocations

Les canyons sous-marins jouent un rôle prépondérant au sein même du talus continental. Ils servent de lieu d'échange préférentiel entre les différentes entités physiques que constituent le plateau, le talus et les plaines abyssales, et de lien entre ces différents écosystèmes.

Le canyon Lacaze-Duthiers offre des caractéristiques fort intéressantes tant sur le plan géologique, morphologique et hydrodynamique que sur le plan biologique. En tête de cette vallée sous-marine existent des affleurements rocheux riches (le plus important étant celui de Fontaindreau). Ce canyon contribue au bon fonctionnement des écosystèmes des zones côtières et du plateau continental. Les forts courants induits par les phénomènes de cascades d'eau et d'upwellings favorisent le nettoyage des parois du canyon, par érosion des placages de vase et l'apport de matériaux dissous et particuliers nécessaires à la vie des écosystèmes profonds. Le nettoyage permanent des parois du canyon par les courants permet de faire apparaître la roche. L'existence de ces affleurements rocheux, substrats durs permettant l'ancrage, combinée aux apports de nutriments par les courants, sont extrêmement propices à l'installation de coraux d'eaux froides protégés comme *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*, *Desmophyllum cristagalli*, *Dendrophyllia cornigera*. Sur l'ensemble des canyons du golfe du Lion, seul le Lacaze-Duthiers possède une biodiversité et une densité d'espèces aussi importantes : trente-cinq espèces remarquables ou menacées y ont été identifiées, notamment le requin Centrine, et on y trouve une douzaine d'espèces commerciales de poissons et de crustacés. Il apparaît donc comme exceptionnel par sa richesse et la diversité de ses milieux et de sa faune. Les prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire que sont les cétacés et les oiseaux sont présents en quantité importante au niveau de ses riches eaux en planctons et en petits pélagiques. En plus d'une biodiversité remarquable, il a été constaté que la biomasse de poissons est bien supérieure dans le canyon que sur le talus.

Le canyon de Pruvot possède des caractéristiques proches de ce dernier, mais dans une moindre mesure.

C'est à proximité de ces deux canyons et de celui du cap de Creus que l'on rencontre la baleine à bec de Cuvier, espèce qui n'est présente que sur deux grands secteurs de Méditerranée occidentale (le deuxième étant en Italie). Le

Parc a donc une responsabilité particulièrement élevée pour la conservation de cette espèce.

Enfin, ces canyons jouent un rôle primordial dans le fonctionnement des écosystèmes, car ce sont des zones de reproduction, de nurserie, d'alimentation et de refuge.

La richesse et l'importance de ces canyons sont d'ores et déjà connues et il est question de déterminer des sites Natura 2000 au large à leur niveau.

Usages

La pêche professionnelle chalutière (française et espagnole) se concentre essentiellement sur le pourtour de la tête du canyon Lacaze-Duthiers. La flottille travaillant au-dessus du canyon est plutôt composée de palangriers. Quelques navires petits-métiers viennent également sur la zone. Une activité de pêche récréative embarquée peut également se dérouler sur la tête du canyon, même si l'éloignement de la côte réserve cette pratique à des pêcheurs confirmés.

Il est à noter la présence estivale d'un navire de whale-watching.

e) Le canyon Bourcart

Patrimoine naturel

Même si, du fait des plus faibles courants, le canyon Bourcart est bien plus envasé que le canyon Lacaze-Duthiers, ce dernier a tout de même des caractéristiques assez proches de celles du Lacaze-Duthiers pour ce qui est de son rôle dans le fonctionnement des écosystèmes (zones de reproduction, de nurserie, d'alimentation et de refuge). Ce canyon se caractérise aussi par une forte biodiversité. L'une de ses originalités est la présence d'une falaise rocheuse, sur sa face est, longue de 2 km et haute de 50 m, particulièrement riche en corail noir (branches de plus d'1,5 m). En tête de cette vallée sous-marine existent des affleurements rocheux particulièrement riches et connus des pêcheurs : le « dallage » des pierres de Sète (sables fossiles consolidés).

De plus, à proximité immédiate, des dunes hydrosédimentaires apportent des conditions hydrodynamiques et de protections à certaines espèces, ce qui explique également la richesse de cette zone.

Les prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire que sont les cétacés, les élasmobranches et les oiseaux sont, ici aussi, présents en nombre important.

Usages

Le nombre d'activités présentes sur cette zone est plus limité. Il s'agit essentiellement d'activités de pêche professionnelle notamment chalutière (française et espagnole). Moins concentrée sur la tête du canyon comme pour le Lacaze-Duthiers, les navires se répartissent autour et au-dessus du canyon. Une activité ponctuelle de plaisance ou de pêche récréative embarquée peut avoir lieu, réservée à des pratiquants confirmés.

11.2.1.2. Stratégies et perspectives opérationnelles

Une riche biodiversité halieutique est nécessaire pour les activités de pêche professionnelle et embarquée, qui se concentrent naturellement sur les zones les plus poissonneuses, de la côte au large, d'où l'importance d'obtenir à 15 ans, l'adéquation entre les prélèvements et la biomasse disponible, notamment sur les espèces inféodées à ces espaces.

Les autres activités maritimes dépendent également de la beauté des paysages et de la richesse des milieux. La préservation de ces paysages terrestres et sous-marins est essentielle pour le maintien de ces activités, qu'elles soient professionnelles, de loisirs, de recherche ou de maintien des traditions culturelles.

La maîtrise de la pression et des impacts cumulés de l'ensemble des activités se déroulant dans ces zones sera essentielle pour la préservation de la diversité de ces milieux naturels, dont elles dépendent et sur lesquelles elles ont une incidence, que ce patrimoine naturel soit directement « monétarisables » (espèces halieutiques) ou non (par exemple la diversité génétique des espèces, les espèces emblématiques ou essentielles pour le fonctionnement de la chaîne trophique). L'engagement des acteurs socio-

économiques dans la protection de ce patrimoine naturel exceptionnel est une des clefs pour atteindre les objectifs du Parc.

Les zones de protection sont vouées à la mise en place prioritaire :

- de mesures de protection des espèces et habitats remarquables et des fonctionnalités halieutiques,
- de suivis des habitats et des espèces pour en évaluer l'état de conservation et mieux connaître la réponse des milieux aux pressions de toute nature, y compris celles liées aux phénomènes globaux comme le changement climatique,
- de mesures de restauration du patrimoine naturel et de la qualité de l'eau, lorsque cela est nécessaire.

Des mesures de protection renforcées, localisées dans l'espace et/ ou dans le temps, pourraient être envisagées, par exemple des zones de cantonnement, de réserve ou de jachère, ou encore des espaces, périodes ou horaires de quiétude pour les espèces protégées.

Des contrôles importants et réguliers pourront être mis en place pour garantir la protection effective de ces zones.

Compte tenu de la sensibilité particulière des milieux concernés, le Conseil de gestion appréciera de façon stricte la notion d'effet notable lorsqu'il sera consulté sur des projets soumis à avis conforme.

11.2.2. Vocation « Conservation d'une aire de faible pression et impact anthropiques »

11.2.2.1. Éléments descriptifs du secteur Est du large

Patrimoine naturel

Ce secteur, situé en limite du plateau continental, principalement au niveau du talus, se caractérise par la présence d'espèces de top-prédateurs comme les cétacés, les oiseaux, les élasmobranches. Ces derniers étant au sommet de la chaîne alimentaire, leur présence sur ce secteur indique que ce milieu est probablement plus riche que ce que l'on en sait. Sur le fond, il a été observé la présence de nombreux crustacés comme les crevettes et les langoustines ce qui semble être confirmé par la présence des pêcheurs espagnols sur zone. Enfin, l'originalité de cette zone (talus) engendre des fonctions particulières de nurserie et de frayère ainsi qu'une zone d'alimentation pour certaines espèces vivant dans cette zone de transition.

Usages

Dans cette zone, située à l'extrême est du Parc, s'aventurent quelques navires de pêche, essentiellement des chalutiers espagnols de fond ou pélagiques. Cette zone est également traversée par les navires de commerce et quelques plaisanciers avertis.

11.2.2.2. Stratégies et perspectives opérationnelles

La désignation de sites Natura 2000 au large, actuellement en cours de discussions, permettra éventuellement de dégager des enjeux particuliers sur cette zone, moins connue que les espaces littoraux du Parc.

L'on veillera sur cet espace à encourager une responsabilisation d'ensemble qui soit le reflet d'un projet de territoire intégré s'appuyant sur des zones de forts et de faibles enjeux.

11.2.3. Vocation « Développement durable des activités socio-économiques dans le respect des écosystèmes »

Le patrimoine naturel des zones de développement durable des activités maritimes présente des caractéristiques moins remarquables ou une concentration d'habitats et d'espèces moins dense que celles des zones de vocation « Protection du patrimoine marin en limitant les impacts anthropiques ».

Cette grande zone, qui s'étend sur la majorité des eaux du Parc, se déploie de la côte jusqu'au grand large et présente une grande diversité d'habitats et d'usages dispersés le long de ce gradient.

11.2.3.1. Eléments descriptifs du secteur et des sous-ensembles

a) Le long du littoral sableux

Patrimoine naturel

Le Parc est caractérisé par un littoral sableux situé entre deux avancées rocheuses : la côte Vermeille et le cap Leucate. Ce littoral sableux, dont le patrimoine naturel est parfois mal connu, recèle toutefois une biodiversité exceptionnelle, en partie à l'origine des ressources halieutiques côtières. La géomorphologie littorale, le courant liguro-provençal ainsi que les débouchés fluviaux et les graus des lagunes côtières, ont, en effet, structuré le cordon sableux immergé et généré des niches et des habitats particuliers. Dans les bancs de sable dynamiques, les coquillages fouisseurs trouvent un habitat idéal pour leur développement. La proximité des étangs donne à ce secteur un intérêt particulier pour les oiseaux nicheurs ou hivernants. Les différents substrats meubles (sables fins bien calibrés, sables et graviers sous influence des courants de fond, etc.) ont des caractéristiques spécifiques qui favorisent le développement de certaines espèces plutôt que d'autres. Une des

caractéristiques importantes de ce secteur est les relations entre les étangs et la mer par l'intermédiaire des graus. Ces échanges sont capitaux pour le bon fonctionnement des écosystèmes et jouent donc un rôle clef dans la reproduction, l'alimentation et la croissance de certaines espèces. La richesse en petits pélagiques étant importante à proximité de la côte, il n'est pas rare de voir des top-prédateurs comme les cétacés (grand dauphin) et les élasmobranches. Enfin, les gravelles à Amphioxus, rares et à forte valeur environnementale, sont exceptionnellement présentes au sud de la zone, en limite de la côte Vermeille. Elles attirent des scientifiques du monde entier.

Usages

C'est également dans cette zone que l'on retrouve toutes les embouchures de fleuves et les graus des étangs dans la partie proche du littoral. Cette zone littorale est particulièrement sensible aux phénomènes d'érosions et d'évolution du trait de côte. L'artificialisation du littoral y est importante (environ 11% du littoral du Parc) : enrochements de types digues, jetées, brises-lames, etc., et de ports de plaisance. Les enjeux liés aux ports vont évoluer parallèlement au développement des activités nautiques ou de plaisance (capacité d'accueil et nécessités de dragage des passes et des bassins). Une zone de clapage préférentielle est présente dans cette zone. Le nettoyage mécanique intensif (une fois par jour durant la saison estivale) des plages est très présent sur toutes les communes du littoral du Parc, à l'exception de Saint-Cyprien qui a opté pour le nettoyage manuel des plages.

Le long de la côte sableuse, la baignade et la plaisance sont deux activités phares liées au tourisme estival. Les sports de glisse nécessitent de grands espaces venteux et trouvent un terrain de jeux de qualité sur cette côte. Des activités de pêche récréative du bord (surfcasting) et embarquée se déroulent également sur cette bande côtière.

Les pêcheurs petits métiers exercent majoritairement et préférentiellement leurs activités dans cette zone, tout au long de l'année, ce qui est très structurant pour cet espace.

L'enjeu sur la qualité des eaux y est donc primordial, car le développement touristique repose essentiellement sur les potentialités des plages. Les activités de pêche dépendent également de cette qualité générale de l'eau. La

Carte des vocations

zone abrite plusieurs zones à vocation « Protection du patrimoine marin en limitant les impacts anthropiques » (Cap Leucate, large du Barcarès) pour lesquels il existe des enjeux de patrimoine naturel et d'usages (pêche notamment) forts. Il s'agit d'un secteur pour lequel les apports polluants par les bassins versants sont potentiellement les plus importants. Les trois principaux fleuves du Parc ainsi que les trois lagunes débouchent le long de cette frange littorale sableuse. Cette côte sableuse regroupe aussi les plus gros ports de plaisance du Parc.

A court terme, la question des éoliennes posées ou flottantes constituera un enjeu d'importance pour les usages maritimes et le paysage du Parc.

b) Le large

Patrimoine naturel

Ce secteur est le plus important en superficie de tous les secteurs identifiés au sein de cette carte. Il abrite des substrats meubles du large, notamment les vases terrigènes côtières et les sables fossiles sur le plateau continental datant du préflandrien. C'est un secteur d'importance pour les espèces d'intérêt halieutique comme les anchois et les sardines. Il a été démontré que, pour ces petits pélagiques, ce secteur joue le rôle de frayère, de nurserie et de zone d'alimentation. On y retrouve donc également de nombreux oiseaux, des cétacés et des élasmobranches, prédateurs en haut de la chaîne alimentaire. D'autres espèces comme les tortues ont également été observées dans cette zone.

Usages

Plus au large (jusqu'aux environs des 6 milles nautiques), la pêche récréative embarquée et la pêche professionnelle chalutière et palangrière ainsi que les senneurs ou les crevettiers espagnols exercent leurs activités en se distribuant largement sur toute la surface de cette zone, en fonction de leurs pratiques, des conditions météorologiques et des espèces ciblées.

Ce plateau continental constitue des zones fonctionnelles d'intérêt halieutique, même si elles sont encore mal connues et pour lesquelles les exigences en matière de qualité d'eau ne sont pas à négliger pour garantir la

préservation des ressources. Du fait du caractère hauturier, la caractérisation de la qualité de ces eaux marines reste partielle.

Les têtes de canyons sont les zones actuellement considérées comme préférentielles pour l'exploitation de l'éolien flottant. Il ne faut pas exclure la possibilité de voir se développer d'autres techniques d'énergies marines renouvelables dans cette zone.

Au nord-est de cette zone, autour du canyon Bourcart, se situe la zone d'exploitation potentielle de granulats en vue de rechargements des plages du Languedoc-Roussillon. Toute cette zone peut faire l'objet de prospection et d'exploitation d'hydrocarbures.

11.2.3.2. Stratégies et perspectives opérationnelles

Cette grande zone n'est pas homogène en termes d'intensité des pratiques : de la zone côtière sur laquelle se superposent de multiples activités à une zone très au large sur laquelle on ne retrouve plus que le trafic maritime commercial et la pêche professionnelle. Cette grande zone est essentielle à la survie des activités de pêche professionnelles petits-métiers et des flottilles des plus grosses unités, qui y travaillent toute l'année et dont l'aire de répartition évolue en fonction de la saison et en fonction des variations interannuelles de la présence des espèces ciblées. Ici encore, l'équilibre entre les prélèvements et les ressources disponibles est l'un des enjeux majeurs pour le Parc : il est illustratif du principe de durabilité du développement auquel le Parc doit se consacrer pour des activités socio-économiques importantes.

Plus près de la côte, les activités liées au tourisme ont des retombées économiques très importantes pour les communes littorales. Elles dépendent en partie de la qualité du patrimoine naturel présent sur la zone et devront donc se maintenir ou se développer tout en respectant les écosystèmes dont elles dépendent et en se partageant harmonieusement l'espace et les ressources disponibles.

La diversité des activités au sein du Parc constitue une part importante de la richesse du secteur maritime et un facteur clef de pérennité des activités, qui

Carte des vocations

sont ainsi mieux à même de s'adapter aux fluctuations économiques. Sur cette grande zone, le maintien de cette diversité des métiers, lorsqu'ils sont éco-responsables et compatibles avec les capacités de charge des écosystèmes, est donc un des enjeux du Parc.

Cette zone peut également devenir un lieu privilégié pour tester l'« éco-compatibilité » d'activités innovantes ou pour l'implantation de nouvelles activités de moindre impact sur le Parc.

Les zones de développement durable des activités maritimes dans le respect des écosystèmes pourront, par exemple, être vouées :

- au développement des activités socio-économiques écologiquement exemplaires et pourvoyeuses d'emplois et de produits de la mer
- à la gestion éco-responsable des ports.

Le développement des activités conformes à la vocation de la zone pourra bénéficier d'un accompagnement technique et financier, en particulier pour la formation, la « labellisation » d'activités éco-responsables, l'expérimentation de techniques plus respectueuses de l'environnement, l'adaptation des techniques utilisées, etc.

Ces zones seront des secteurs privilégiés pour le suivi de la qualité de l'eau, des impacts anthropiques et des ressources halieutiques.

Les contrôles dans cette zone seront ciblés sur le respect des mesures de gestion mises en place et sur la prévention des pollutions accidentelles ou récurrentes.

L'appréciation par le Conseil de gestion de la notion d'effet notable des activités soumises à son avis conforme se fera dans la perspective de garantir la pérennité des usages conformes à la vocation de la zone (qualité de l'eau, préservation des écosystèmes, disponibilité et accessibilité des ressources).

Annexes

Annexe 1 – Décret de création du Parc naturel marin du golfe du Lion

JORF n°0238 du 13 octobre 2011

Texte n°5

Décret n° 2011-1269 du 11 octobre 2011 portant création du parc naturel marin du golfe du Lion

NOR: DEVL1110342D

Le Premier ministre,

Sur le rapport de la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 334-3 à L. 334-8, R. 334-8 et R. 334-27 à R. 334-38 ;

Vu le décret n° 2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation de l'action de l'Etat en mer ;

Vu le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

Vu l'arrêté du 6 mars 2007 relatif à la conduite de la procédure d'étude et de création d'un parc naturel marin de la Côte Vermeille ;

Vu l'arrêté du préfet des Pyrénées-Orientales et du préfet maritime de Méditerranée prescrivant l'ouverture d'une enquête publique sur le projet de création du parc naturel marin de la Côte Vermeille en date du 22 juillet 2010 ;

Vu les pièces afférentes à l'enquête publique, les résultats de l'enquête publique, le rapport et les conclusions de la commission d'enquête en date du 11 octobre 2010 ;

Vu les pièces afférentes à la consultation des personnes et organismes intéressés par le projet ;

Vu l'avis du préfet des Pyrénées-Orientales et du préfet maritime de Méditerranée en date du 1er avril 2011 ;

Vu l'avis du conseil scientifique de l'Agence des aires marines protégées en date du 5 novembre 2010 ;

Vu l'avis du Conseil national de la protection de la nature en date du 15 avril 2011 ;

Vu l'avis du conseil d'administration de l'Agence des aires marines protégées en date du 21 avril 2011,

Décrète :

Chapitre Ier : Création et délimitation du parc naturel marin du golfe du Lion

Art 1 - Il est créé à l'est des départements des Pyrénées-Orientales et de l'Aude un parc naturel marin dénommé « parc naturel marin du golfe du Lion », défini par les limites suivantes, exprimées dans le système WGS 84 :

- au nord, par le parallèle 42° 57,61' N passant, à terre, par la limite entre les communes de Leucate et de La Palme ;

- à l'est, par le méridien 3° 54' E ;
- au sud : par la limite des eaux sous juridiction entre la France et l'Espagne dans le golfe du Lion ;
- à l'ouest : par la limite terrestre du domaine public maritime.

Cet espace maritime comprend le sol, le sous-sol et la masse d'eau qui les recouvre.

Chapitre II : Conseil de gestion du parc naturel marin du golfe du Lion

Art 2 - Le conseil de gestion est composé de :

1° Cinq représentants de l'Etat :

- le directeur interrégional de la mer de Méditerranée ;
- le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Languedoc-Roussillon ;
- le directeur régional des affaires culturelles de Languedoc-Roussillon ;
- le directeur départemental des territoires et de la mer des Pyrénées-Orientales ;
- le commandant de la zone maritime Méditerranée ;

2° Dix-huit représentants des collectivités territoriales et de leurs groupements :

- un représentant de la région Languedoc-Roussillon ;
- un représentant du département des Pyrénées-Orientales ;
- un représentant du département de l'Aude ;
- un représentant de la communauté d'agglomération Perpignan-Méditerranée ;
- un représentant de la communauté de communes des Albères et de la Côte Vermeille ;
- un représentant de la communauté de communes de Sud Roussillon ;
- un représentant de la commune de Leucate ;
- un représentant de la commune du Barcarès ;
- un représentant de la commune de Toreilles ;
- un représentant de la commune de Sainte-Marie-la-Mer ;
- un représentant de la commune de Canet-en-Roussillon ;
- un représentant de la commune de Saint-Cyprien ;
- un représentant de la commune d'Elne ;
- un représentant de la commune d'Argelès-sur-Mer ;
- un représentant de la commune de Collioure ;
- un représentant de la commune de Port-Vendres ;
- un représentant de la commune de Banyuls-sur-Mer ;
- un représentant de la commune de Cerbère ;

3° Un représentant du syndicat mixte chargé de la gestion du parc naturel régional de la Narbonnaise ;

4° Un représentant de l'organisme de gestion de la réserve naturelle nationale marine de Cerbère-Banyuls ;

5° Quatorze représentants des organisations représentatives des professionnels :

- un représentant du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins de Languedoc-Roussillon ;
- un représentant du comité local des pêches maritimes et des élevages marins de Port-Vendres ;
- un représentant de la prud'homie de pêche de Leucate ;
- un représentant de la prud'homie de pêche de Saint-Laurent-de-la-Salanque - Le Barcarès ;
- un représentant de la prud'homie de pêche de Saint-Cyprien - Collioure ;
- un représentant de la section régionale de la conchyliculture de Méditerranée ;
- un représentant de l'organisation de producteurs du quartier de Port-Vendres PRO-QUART-PORT ;
- un représentant de la chambre d'agriculture Roussillon ;
- un représentant de la chambre de commerce et d'industrie de Perpignan et des Pyrénées-Orientales ;
- un représentant du comité départemental du tourisme des Pyrénées-Orientales ;
- deux représentants des entreprises de plongée de loisirs ;
- un représentant des entreprises de transport maritime de passagers ;
- un représentant des gestionnaires de port de plaisance ;

6° Sept représentants des organisations d'usagers :

- un représentant de la Fédération nationale des pêcheurs plaisanciers et sportifs de France ;
- un représentant de la Fédération française des pêcheurs en mer ;
- un représentant de la Fédération française d'études et de sports sous-marins ;
- un représentant des fédérations représentatives des différentes pratiques de la voile ;
- un représentant de la Fédération nationale des pêcheurs sous-marins en apnée ;
- un représentant de la Fédération française motonautique ;
- un représentant des associations œuvrant en faveur du patrimoine maritime dont le siège se trouve dans le ressort du parc naturel marin ;

7° Quatre représentants d'associations de protection de l'environnement :

- un représentant de l'Association des amis de la mer et des eaux (ASAME) ;
- un représentant du Comité de conservation de la nature des Pyrénées-Orientales ;
- un représentant du Groupement ornithologique du Roussillon ;
- un représentant de l'association Charles Flahault ;

8° Dix personnalités qualifiées :

- une personnalité proposée par le Laboratoire d'océanologie marine de Banyuls-sur-Mer ;
- une personnalité proposée par l'Institut français de recherche et d'exploitation de la mer ;
- une personnalité proposée par le Centre d'étude et de promotion des activités lagunaires et maritimes ;

- deux personnalités proposées par le président de l'université de Perpignan Via Domitia, représentant deux unités de recherche dans le domaine des sciences de la vie et des sciences juridiques consacrant leurs travaux à l'étude du milieu marin ou des activités maritimes ;
- une personnalité proposée par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres ;
- une personnalité proposée par le pays Pyrénées-Méditerranée ;
- deux personnalités proposées par le préfet des Pyrénées-Orientales ;
- une personnalité proposée par le préfet de l'Aude.

Art 3 - Le préfet des Pyrénées-Orientales et le préfet maritime de Méditerranée nomment, par arrêté conjoint, les membres du conseil de gestion mentionnés à l'article 2, à l'exception des représentants de l'Etat mentionnés au 1° du même article, sur proposition des organes délibérants des collectivités territoriales ou des groupements de collectivités mentionnés au 2°, ou des personnes morales ou autorités administratives mentionnées aux 3° à 8°.

Ils nomment, dans les mêmes conditions, un suppléant pour chacun des membres, à l'exception des représentants de l'Etat mentionnés au 1° de l'article 2, qui peuvent se faire suppléer par un membre du service ou de l'organisme auquel ils appartiennent, et des personnalités qualifiées mentionnées au 8° du même article.

Les personnalités qualifiées peuvent donner mandat à un autre membre du conseil de gestion.

Art 4 - Le préfet des Pyrénées-Orientales et le préfet maritime de Méditerranée exercent les fonctions mentionnées à l'article R. 334-35 du code de l'environnement.

Chapitre III : Orientations de gestion du parc naturel marin du golfe du Lion

Art 5 - L'Etat, les collectivités territoriales et les organismes qui s'associent à la gestion du parc naturel marin veillent à la cohérence de leurs actions et des moyens qu'ils y consacrent, dans le respect des orientations de gestion suivantes :

1. Faire du parc naturel marin une zone de référence pour la connaissance et le suivi du milieu marin, de ses écosystèmes, notamment les canyons profonds, le plateau continental, le coralligène et les herbiers, et des activités socio-économiques qui s'y déroulent ;
2. Protéger le patrimoine naturel marin du littoral aux canyons profonds, en préservant les espèces et leurs habitats et en favorisant le bon fonctionnement des écosystèmes et leurs interactions ;
3. Préserver et améliorer la qualité des eaux du parc naturel marin en participant aux instances de gestion des bassins versants et aux actions de lutte contre les pollutions terrestres et marines ;
4. Soutenir et favoriser un développement durable des activités économiques maritimes telles que la pêche professionnelle, les entreprises du nautisme et les organismes de gestion portuaire ;

5. Favoriser une gestion de l'ensemble des ressources naturelles dans le parc naturel marin qui assure leur maintien à long terme comme la pérennité des activités qui en dépendent ;
6. Favoriser un développement des activités du tourisme nautique compatible avec les enjeux de préservation du patrimoine naturel marin et promouvoir les pratiques respectueuses de l'environnement marin ;
7. Contribuer à la protection et à la mise en valeur du patrimoine culturel maritime et développer la culture maritime locale traditionnelle et moderne ;
8. Envisager une coopération avec l'Espagne en vue d'une protection et d'une gestion commune du milieu marin et du développement durable des activités maritimes.

Art 6 - Dans un délai de trois ans à compter de la date de publication du présent décret, le conseil de gestion élabore le plan de gestion du parc naturel marin sur la base des orientations de gestion définies à l'article 5.

Le conseil de gestion fixe chaque année son programme d'actions.

Ce programme met en œuvre les orientations de gestion et le plan de gestion.

Le chef d'état-major de la marine est l'autorité militaire compétente pour vérifier la compatibilité du plan de gestion avec les missions confiées au ministère de la défense. A ce titre, il donne son accord préalable sur le plan de gestion, conformément aux dispositions du 2° de l'article R. 334-33 du code de l'environnement.

Une fois cet accord recueilli, le plan de gestion est soumis à l'approbation du conseil d'administration de l'Agence des aires marines protégées en application de l'article R. 334-8 du même code.

Chapitre IV : Dispositions finales

Art 7 - Le ministre de la défense et des anciens combattants et la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait le 11 octobre 2011.

Par le Premier ministre :
François Fillon

La ministre de l'écologie,
du développement durable,

des transports et du logement,
Nathalie Kosciusko-Morizet

Le ministre de la défense
et des anciens combattants,
Gérard Longuet

Annexe 2 - Articulation entre le plan de gestion d'un parc naturel marin et les documents d'objectifs des sites Natura 2000

MEDDTL, DGALN / Direction de l'Eau et de la Biodiversité
SDEN, Bureau Natura 2000
Extrait de la note de doctrine du 3 août 2011

Articulation entre le plan de gestion d'un parc naturel marin et les documents d'objectifs des sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du parc

I. Principes d'articulation entre le plan de gestion d'un parc naturel marin et les documents d'objectifs des sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du parc

Selon le VIII de l'article L. 414-2 du code de l'environnement : « Lorsque le site est majoritairement situé dans le périmètre d'un parc naturel marin et par dérogation aux II à V, **le conseil de gestion** prévu à l'article L. 334-4 **élabore le document d'objectifs et en suit la mise en oeuvre. L'établissement public chargé de la gestion du parc approuve le document d'objectifs.**

L'article R. 414-10-1 précise que : « Lorsque plus de la moitié de la superficie des espaces d'un site Natura 2000 est située dans le périmètre d'un parc naturel marin, **le document d'objectifs est élaboré selon les modalités prévues pour le plan de gestion du parc naturel marin et intégré à ce plan.** »

C'est ainsi que lorsqu'un site Natura 2000 est situé majoritairement dans le périmètre d'un PNM :

- il n'existe pas de comité de pilotage du site Natura 2000. Les missions se rapportant à la gouvernance du site et habituellement dévolues au comité de pilotage sont assurées par le conseil de gestion du PNM ;
- les modalités habituelles de financement de Natura 2000 ne s'appliquent pas : l'Agence des aires marines protégées, sur son budget, finance l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre du DOCOB dans le cadre du financement de l'élaboration et de la mise en œuvre du plan de gestion du PNM ;
- Le plan de gestion du PNM qui intègre le document d'objectifs du site Natura 2000 est élaboré par le conseil de gestion et approuvé par le conseil d'administration de l'agence des aires marines protégées.

Le fait que le DOCOB d'un site majoritairement situé dans le périmètre d'un PNM soit intégré au plan de gestion ne supprime pas les contraintes imposées par l'article R. 414-11 du code de l'environnement : **le DOCOB du site majoritairement situé dans le périmètre d'un parc naturel marin comprend un rapport de présentation, les objectifs de développement durable du site, des propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre ces objectifs, un ou plusieurs cahiers des charges types applicables aux contrats Natura 2000 prévus aux articles R. 414-13 et suivants, la liste des engagements faisant l'objet de la charte Natura 2000 du site, les modalités de suivi des mesures et les méthodes de surveillance des habitats et des espèces.**

II. L'intégration des composantes du DOCOB dans le plan de gestion

1. Le rapport de présentation

Il est prévu une **intégration particulièrement forte au plan de gestion du PNM des éléments constitutifs du rapport de présentation relatif à l'analyse du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre du PNM**. L'analyse du (ou des) site(s) peut être réalisée dans le cadre de celle du parc naturel marin tout en répondant aux besoins spécifiques de la mise en œuvre du régime d'évaluation des incidences propre à Natura 2000. Il est nécessaire que le plan propose une localisation lisible et opérationnelle des habitats et espèces d'intérêt communautaire dans le (ou les) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre du PNM.

Devront *a minima* figurer dans la partie « état initial » du plan de gestion du PNM :

- la **carte du périmètre** du (ou des) site(s) Natura 2000 situé(s) majoritairement dans le périmètre du PNM
- une carte synthétique à l'échelle maximum 1/25 000^{ème} de **localisation des habitats et espèces** qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000. Une cartographie des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 à l'échelle du PNM peut être réalisée de manière complémentaire, en y retranscrivant très rigoureusement le périmètre du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situés dans le PNM ;
- chaque fiche « clef de lecture » d'un habitat ou d'une espèce d'intérêt communautaire qui a contribué à la désignation d'un (ou de) site(s) Natura 2000 inclus majoritairement dans le périmètre d'un PNM doit préciser le (ou les) numéro(s) de ce (ou ces) site(s) Natura 2000 (FR...). Par ailleurs, une évaluation de l'état de conservation des ces habitats et espèces à l'échelle de chaque site Natura 2000 devra figurer dans chaque fiche « clef de lecture ».
- une synthèse sous forme de tableau et/ou de carte de l'inventaire des **activités humaines** en présence sur le (ou les) site(s) Natura 2000 et de leurs effets sur l'état de conservation des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000. Cette synthèse peut être réalisée à l'échelle du PNM, l'essentiel étant que les activités humaines soient lisiblement retranscrites pour chacun du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le PNM.

Conformément à la circulaire du 19 octobre 2010 relative à la mise en place des comités de pilotage et à l'élaboration et au suivi de la mise en œuvre des documents d'objectifs des sites Natura 2000 majoritairement marins, les objectifs et les mesures de gestion du (ou des) site(s) Natura 2000 situé(s) majoritairement dans le périmètre d'un PNM doivent s'inscrire dans le cadre du plan de gestion du PNM qui doit intégrer les exigences demandées pour le DOCOB (article R. 414-11 du code de l'environnement).

2. Les objectifs de développement durable propres à chacun du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du PNM

Les orientations de gestion du PNM peuvent faire office d'objectifs de développement durable du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du PNM, si elles permettent effectivement de répondre aux enjeux du (ou des) site(s) Natura 2000.

3. Les propositions de mesures de toute nature permettant d'atteindre ces objectifs de développement durable du (ou des) site(s) majoritairement situé(s) dans le périmètre du PNM :

Un bilan de la mise en œuvre des actions en faveur des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre du PNM sera adressé tous les semestres (ou a minima annuellement) aux préfetures, DREAL , DIRM et DDTM compétentes, en distinguant :

- les actions équivalentes aux contrats Natura 2000 qui font appel à un cofinancement par le FEADER, FEDER ou le FEP,
- les actions équivalentes aux contrats Natura 2000 qui ne font pas appel à un cofinancement par le FEADER, FEDER ou le FEP,
- les actions relevant du dispositif d'animation : étude, suivi, sensibilisation, police... et qui concernent spécifiquement les habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000,
- les actions relevant du dispositif d'animation : étude, suivi, sensibilisation, police...et qui ne concernent pas spécifiquement les habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 et pour lequel un prorata des surfaces pourra être calculé.

Pour le cas où le (ou les) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre d'un PNM est mixte, sur les parties terrestres, il conviendra de distinguer :

- les actions financées par le budget de l'Agence des aires marines protégées sur les îlots, parties terrestres qui sont écologiquement liées au milieu marin : mêmes règles que ci-dessus ,
- les actions financées par les contrats Natura 2000 « classiques » instruits par les DDTM et payés via l'ASP qui feront l'objet des bilans dans ce cadre. Le PNM sera alors saisi pour avis dans le cadre de cette procédure (comme les animateurs des sites Natura 2000).

Les modalités de financement Natura 2000 ne s'appliquent pas pour la mise en œuvre des actions prévues dans le plan de gestion du PNM. D'une manière générale, le financement des actions liées à un (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre d'un PNM est assuré par l'Agence des aires marines protégées à l'exception des parties terrestres écologiquement liées au milieu terrestre et non liées au milieu marin.

Tableau récapitulatif des modalités de financement des actions liées à Natura 2000 dans le cadre de la gestion des sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre d'un parc naturel marin		
	Dans le périmètre du PNM	Hors périmètre du PNM, mais dans périmètre du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le PNM
Contrats Natura 2000		
Espaces marins	AAMP/PNM	AAMP/PNM
Espaces terrestres écologiquement liés au milieu marin (îlots non habités)	AAMP/PNM	AAMP/PNM
Espaces terrestres écologiquement liés au milieu terrestre		Contrats Natura 2000 « classiques » instruits par la DDTM et payés par l'ASP avec avis du PNM
Élaboration/animation DOCOB	Dans le périmètre du PNM	Hors périmètre du PNM, mais dans périmètre du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le PNM
Espaces marins	AAMP/PNM	AAMP/PNM
Espaces terrestres écologiquement liés au milieu marin (îlots non habités)	AAMP/PNM	AAMP/PNM
Espaces terrestres écologiquement liés au milieu terrestre		Les modalités de financement devront être examinées entre le PNM et la ou les DREAL concernées par le ou les sites Natura 2000 dont il est question. Par ailleurs, des synergies pourront être étudiées afin d'impliquer dans les projets et financièrement les éventuelles collectivités territoriales intéressées, mais aussi des établissements publics ou des organismes privés. Des cofinancements européens demeureront possibles via le FEADER.

4. Les cahiers des charges types applicables aux contrats Natura 2000 prévus aux articles R.414-13 et suivants pour la partie terrestre du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre du PNM

Ces cahiers des charges devront figurer dans les programmes d'actions annuels du plan de gestion du PNM ou bien être clairement identifiés dans le plan de gestion lui-même.

5. Les cahiers des charges types applicables aux actions en faveur des habitats et espèces Natura 2000, équivalentes aux contrats Natura 2000, sur la partie marine, dans la mesure du possible

Ces cahiers des charges types, applicables aux actions équivalentes aux contrats Natura 2000 marins en faveur des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du PNM, devront figurer dans les programmes d'actions annuels du PNM.

Ils peuvent également être identifiés dans le plan de gestion du PNM.

6. La liste des engagements faisant l'objet de la charte Natura 2000 du site Natura 2000 majoritairement situé dans le périmètre du PNM

Pour la dispense d'évaluation des incidences Natura 2000, il convient d'aller assez loin dans la définition des bonnes pratiques, bien au delà de la réglementation, de manière à pouvoir exclure l'impact significatif de l'activité pratiquée dans les conditions prévues par la charte Natura 2000. La possibilité d'une charte du PNM commune aux différents sites Natura 2000 majoritairement situés dans le périmètre du PNM, mais avec des obligations différenciées en fonction du site ou des espèces/habitats de la zone concernée pourra être étudiée. De la même manière, plusieurs chartes peuvent être rédigées par famille d'activités précise.

7. Les modalités de suivi des mesures et les méthodes de surveillance des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre d'un PNM :

Les modalités de suivi des mesures et les méthodes de surveillance des habitats et espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre d'un PNM peuvent être prévues dans le cadre du tableau de bord du PNM.

La connaissance de l'état de conservation de chaque habitat ou espèce qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 majoritairement situé(s) dans le périmètre d'un PNM doit néanmoins être connue à l'échelle de chaque site Natura 2000.

Annexe 3 - Grille d'analyse des principales activités pouvant impacter le bon état du milieu marin du Parc naturel marin et requérant un avis ou une information de son Conseil de gestion

Cet exemple de grille d'analyse n'est pas une référence pour la future gestion des avis par le Conseil de gestion ; elle illustre des travaux préliminaires entre services de l'Etat et le Parc ou l'Agence des aires marines protégées, antérieurs à l'élaboration du Plan de gestion. L'objectif principal est de guider les services de l'Etat et le Conseil de gestion dans la gestion des dossiers et d'y associer un traitement de type avis simple ou avis conforme. Cette démarche n'exonère aucune des parties d'une analyse au cas par cas visant à apprécier l'existence d'effet notable sur le milieu et dans le périmètre du parc naturel marin.

Cet exemple de grille d'analyse démontre la complexité et la diversité des cas à traiter. Par nature évolutive avec le contexte réglementaire, cette approche devrait permettre de faciliter la rapidité de traitement des dossiers, et de détecter les dossiers qui nécessiteront un examen détaillé et attentif par le Conseil de gestion. Il importera que cette future grille d'analyse soit validée par l'ensemble des services régionaux et nationaux chargés de l'instruction de ces dossiers.

Catégories d'autorisations listées à l'article R331-50	Principales activités pouvant donner lieu à avis conforme du Parc (effet notable sur le milieu marin)	Principales activités soumises à avis simple du Parc naturel marin	Principales activités nécessitant transmission pour information au Parc naturel marin
1° Autorisations de travaux de défense contre la mer sur le domaine public maritime en application de l'article L 211-7			
2° Autorisations de travaux de dragage en application de l'article L 214-1 à L 214-6			
3° Autorisations d'immersion en application de l'article L 218-44			
4° Autorisation de concession de plage en application de l'article L 2124-4 du CGPPP			
5° Autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Public Maritime en application des articles L 2111-1 et L 2124-5 du CGPPP et R 53 et R 54 du code du domaine de l'Etat			
6° Autorisation d'Occupation Temporaire concernant les zones de Mouillages et d'équipements légers du DPM AOT mouillages individuels (saisonniers)			
7° Autorisation de concession d'utilisation du domaine public maritime en dehors des ports.			
8° Autorisation d'ouverture de travaux miniers ou de travaux de stockage souterrain en application du décret 2006-649 du 2 juin 2006			
9° Autorisation d'exploitation : - d'élevage des animaux marins - d'exploitation des cultures marines			
10° Licences de pêche en application de l'article 4 du décret 92-335 du 30 mars 1992 fixant les règles			

d'organisation et de fonctionnement du comité national des pêches maritimes et des élevages marins ainsi que des comités régionaux et locaux des pêches maritimes et des élevages marins			
11° Autorisation d'installations classées au titre de l'article L 512-1 du CE			
12° Autorisations d'ouverture de travaux sur le plateau continental en application des articles 7 à 13 du décret n° 71-360 du 6 mai 1971 modifié portant application de la loi 68-1181 relative à l'exploration du plateau continental et à l'exploitation de ses ressources naturelles			
13° Autorisation de travaux, ouvrages et aménagements soumis à enquête publique mentionnés aux 5°, 15° et 37° de l'annexe I de l'article R 123-1, lorsqu'ils concernent les espaces et milieux littoraux			

Activités hors rubrique du R331-50

Activités hors rubrique du R331-50	Principales activités pouvant donner lieu à avis conforme du Parc (effet notable sur le milieu marin)	Principales activités soumises à avis simple du Parc naturel marin	Principales activités nécessitant transmission pour information au Parc naturel marin
Stations de traitement des eaux usées			
Rejets directs en mer (autres que STEU)			
Mise en œuvre dans le périmètre du parc de nouvelles techniques, pratiques et engins de pêche considérés comme nouveaux sur la zone, y compris à titre expérimental.			
Dérogation espèces protégées			
Projets soumis à évaluation des incidences au titre de N2000, notamment manifestation nautique en mer (arrêté du 3 mai 1995 modifié)			

Annexes

relatif aux manifestations nautiques en mer) – hors sports motorisés.			
Manifestation nautique en mer de sports motorisés (arrêté du 3 mai 1995 modifié relatif aux manifestations nautiques en mer)			
Concours de pêche (liste locale mer)			

Glossaire

Mot-clé	Définition
Accrétion	Gain de la terre sur la mer.
Accumulation	Mise en place d'un corps sédimentaire par abandon de matériel alluvial ou marin en cours de transport.
Adsorption	Phénomène de surface par lequel des molécules de gaz ou de liquides se fixent sur les surfaces solides des adsorbants selon divers processus plus ou moins intenses. À ne pas confondre avec l'absorption.
Aire marine protégée	Espace géographique défini avec précision, reconnu, dédié et entretenu, au travers de moyens légaux ou autres pour réussir la conservation à long terme de la nature avec des services d'écosystèmes et des valeurs culturelles associés .
Aménité	En parlant d'un site ou d'un climat, qualité de ce qui est agréable à voir ou à sentir, douceur. Concernant l'environnement, agrément induit par la fréquentation d'un lieu ou par la simple vision d'un beau paysage.
Amer	En catalan : <i>segnes</i> . Désigne tout objet fixe et remarquable situé sur la côte ou en mer, utilisé pour prendre des relèvements ou pour naviguer sur un alignement.
Amont-dérive	Situé en amont de l'obstacle par rapport au transport de sédiments considéré.
Anthropique	Tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme: érosion des sols, pollution, aménagement du territoire, etc.
Anxove	Anchois en catalan.
Artefact	En archéologie et en anthropologie, un artefact est un objet fabriqué ou transformé par l'homme.
Aval-dérive	Situé en aval de l'obstacle par rapport au transport de sédiments considéré.
Barres sédimentaires festonnées	Barres sédimentaires qui prennent une forme tout à fait caractéristique en croissant.
Benthique	Espèces ayant un lien étroit et/ou permanent avec le fond.
Bétique	Province romaine qui couvrait le sud de l'Espagne, correspondrait à l'Andalousie.
Biens culturels maritimes (BCM)	Tout gisements, épaves, vestiges ou généralement tout bien présentant un intérêt préhistorique, archéologique ou historique qui sont situés dans le domaine public maritime ou au fond de la mer dans la zone contiguë.
Bilan sédimentaire	Comparaison des apports et des pertes de sédiments.
Bio-accumulatrice	Espèce présentant la capacité d'accumuler certains contaminants jusqu'à des niveaux nettement supérieurs au seuil de contamination du milieu physique (bioamplification), de par leur mode de vie et/ou leurs caractéristiques physiologiques et métaboliques . L'accumulation de certains polluants par ces organismes facilite leur mise en évidence et leur quantification dans l'environnement.
Biodiversité	Contraction de biologie et de diversité, la biodiversité est la diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces, des populations et celle des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes aux échelles biogéographiques.

Biomagnification	La biomagnification (ou bioamplification) décrit le processus par lequel les taux de certaines substances croissent à chaque stade du réseau trophique (chaîne alimentaire).
Biote	Ensemble des plantes, micro-organismes et animaux que l'on trouve dans un écosystème.
Capacité de charge	Niveau d'utilisation qu'une ressource naturelle peut supporter sans un degré inacceptable de dégradation de l'identité ou de la qualité de cette ressource ou de l'usage qui en est fait. L'appréciation de cette capacité de charge repose sur des critères biologiques et humains.
Cordon littoral	Construction sableuse située sur les parties hautes d'une plage et allongée parallèlement au rivage. Un cordon est souvent formé de rides parallèles et successives séparées par des dépressions linéaires. Ils peuvent être coupés par les ruisseaux en crue lors de fortes pluies.
Démersal	Espèce vivant libre à proximité du fond, c'est-à-dire sans être véritablement lié à celui-ci de façon permanente.
Dérive littorale	Déplacement parallèlement à la ligne de rivage de particules (sédiments non cohésifs, sable) déposées sur les littoraux par les vagues, le vent et/ou les courants.
Diffraction	Phénomène qui se produit lorsque des ondes rencontrent des obstacles ou des ouvertures et qui se traduit par des perturbations de la propagation de ces ondes.
Droit régalien	Droits qui appartiennent exclusivement au roi, au souverain ou à l'Etat et qui ne peuvent faire l'objet de délégation, du ressort exclusif de l'Etat (ex. : la signalisation maritime).
Drosser	Pousser un navire à la côte ou sur un danger, en parlant du vent ou du courant.
Eaux grises	Eaux résiduelles issues des douches, vaisselles, etc. et contenant des savons et détergents
Eaux noires	Eaux usées provenant des toilettes et contenant des matières fécales et souvent des germes pathogènes
Ecolabel pavillon bleu	Label créé par l'Office français de la Fondation pour l'Éducation à l'Environnement en Europe en 1985, qui valorise chaque année les communes et les ports de plaisance, qui mènent de façon permanente une politique de recherche et d'application durable en faveur d'un environnement de qualité. Cet ecolabel permet de sensibiliser et de motiver les collectivités locales ou les gestionnaires de port de plaisance afin qu'ils prennent en compte le critère "environnement" dans leur politique de développement économique et touristique, en complément et en renforcement des directives nationales et/ou européennes obligatoires.
Ecotone	Zone de transition écologique entre deux écosystèmes.
Effort de pêche	Ensemble des moyens de capture mis en œuvre par un navire pendant une période donnée et dans une zone déterminée.
Elasmobranches	Sous-classe des Chondrichthyens qui regroupe les requins et les raies. Les élastobranches possèdent quatre à sept paires de branchies et ont des écailles placoides (en forme de dents).
Emploi direct	Emploi relevant des entreprises des branches du secteur.
Emploi indirect	Emploi créé dans les entreprises qui fournissent les branches du secteur.
Emploi induit	Emploi additionnel créé au sein même du système de production en raison d'une demande accrue et des revenus supplémentaires générés
Endémique	Qui est particulier à une localité ou une région donnée.
Erosion	Gain d'espace de la mer sur la terre.
Espèce Cible	Espèce sur laquelle le pêcheur a décidé de porter son activité de pêche et pour laquelle il a adapté son matériel.

Glossaire

Fonctionnalités écosystémiques	Relations existantes entre les êtres vivants et leur milieu dans un endroit donné concernant un système écologique complet (biotope et biocénose).
Fortune de mer	Évènement dommageable qui se produit au cours d'une expédition maritime : naufrage.
Gentrification	La gentrification (anglicisme créé à partir de <i>gentry</i> , « petite noblesse ») est un phénomène urbain par lequel des arrivants plus aisés s'approprient un espace initialement occupé par des habitants ou usagers moins favorisés, transformant ainsi le profil économique et social du quartier au profit exclusif d'une couche sociale supérieure.
Grand Site	Les sites classés sont les bénéficiaires prioritaires des opérations dites : Grand Site. Une opération Grand Site poursuit un double objectif : restaurer les équilibres paysagers et assurer l'accueil du public par des structures appropriées.
Gyre océanique	Gigantesque tourbillon d'eau océanique formé par un ensemble de courants marins. Les gyres sont provoqués par la force de Coriolis.
Halieutique	Relatif à l'exploitation des ressources vivantes aquatiques.
Haliotropisme	Attraction de populations par les littoraux et par les régions maritimes en général.
Havanera(es)	Chant(s) de marins en langues catalane et/ou espagnole.
Héliotropisme	Attraction des populations d'un pays vers une région plus ensoleillée.
Ichtyofaune	Partie de la faune regroupant l'ensemble des poissons.
Interspécifique	Qualifie toute relation qui s'établit entre des individus appartenant à des espèces différentes.
Intraspécifique	Qualifie toute relation qui s'établit entre des individus appartenant à la même espèce.
Léétanie	Nom romain de la région de Barcelone.
Lidar	Technologie de télédétection par laser (Light Detection and Ranging).
Llagut	Barque en catalan.
Loi littoral	Loi relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral, promulguée en 1986.
Longshore	Courant parallèle à la ligne de rivage.
Macro-déchets	Sans existence légale, un macro-déchet est défini par l'accord de RAMOGE comme "un déchet issu de l'activité humaine, flottant en surface ou immergés, transporté par les courants marins ou par les rivières jusqu'au littoral et se déposant sur littoral".
Macrofaune	Ensemble des animaux benthiques dont la taille est supérieure à 1 millimètre, taille suffisante pour être facilement distinguée à l'œil nu.
Macrophytes	Ensemble des plantes aquatiques macroscopiques, visibles à l'oeil nu.

Mot-clé	Définition
Masse d'eau	Unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour laquelle, on peut définir un même objectif. Une masse d'eau est relativement homogène du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité. Sont distinguées, les masses d'eau côtière, les masses d'eau de transition (estuariennes), les cours d'eau, les plans d'eau (dont la superficie est supérieure à 50 hectares), les masses d'eau souterraine (nappes), les masses d'eau fortement modifiées (recalibrées, rectifiées, etc.) et les masses d'eau artificielles (créées par l'homme). Un même cours d'eau peut être divisé en plusieurs masses d'eau si ses caractéristiques diffèrent de l'amont à l'aval.
Masse d'eau artificielle	Portion de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques destiné à être l'unité d'évaluation de la DCE. Une masse d'eau de surface est une partie distincte et significative des eaux de surface, telles qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières. Pour les cours d'eau, la délimitation des masses d'eau est basée principalement sur la taille du cours d'eau et la notion d'hydro-écorégion. Les masses d'eau sont regroupées en types homogènes qui servent de base à la définition de la notion de bon état. Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.
Masse d'eau fortement modifiée	Masse d'eau de surface ayant subi certaines altérations physiques dues à l'activité humaine et de ce fait fondamentalement modifiée quant à son caractère. Du fait de ces modifications, la masse d'eau ne peut atteindre le bon état. Si les activités ne peuvent être remises en cause pour des raisons techniques ou économiques, la masse d'eau concernée peut être désignée comme fortement modifiée et les objectifs à atteindre sont alors ajustés : elle doit atteindre un bon potentiel écologique. L'objectif de bon état chimique reste valable, une masse d'eau ne peut être désignée comme fortement modifiée en raison de rejets polluants.
Matière en suspension (MES)	Matières fines minérales ou organiques insolubles visibles à l'œil nu qui contribuent à la turbidité de l'eau. Elles proviennent de rejets urbains, industriels et/ou agricoles ainsi que des phénomènes d'érosion des sols (liés notamment aux précipitations).
Méiofaune	Ensemble des animaux benthiques de petite taille, inférieurs à 1 mm, vivant dans les sédiments.
Méritoire	Le sens donné ici n'est pas encore dans le dictionnaire, mais on commence à le rencontrer de plus en plus dans les textes traitant de l'espace maritime et qui signifie : territoire de mer, compilation de mer et de territoire.
Microtidal	Marnage (différentiel entre marée haute et marée basse) inférieur à 1 m.
Mille nautique	Unité de mesure de distance, située en dehors du système international d'unités, utilisée en navigation maritime et aérienne, valant 1 852 mètres.
Mouillage forain	Mouillage non organisé, hors d'un port
Mysticètes	Sous-ordre regroupant les cétacés à fanons.
Nutriments	Composés chimiques présents dans le sol/eau, indispensables à la croissance des plantes. Par exemple : l'azote est un constituant des protéines, le potassium intervient dans les équilibres membranaires, le phosphore permet le stockage intermédiaire et l'utilisation de l'énergie dans les cellules.
Odontocètes	Sous-ordre regroupant les cétacés à dents. Ce sous-ordre est caractérisé par la possession de dents (contrairement aux fanons des mysticètes).
Oligotrophe	Se dit d'un milieu, généralement une masse d'eau, pauvre en nutriment.

Orographie	Etude, description, représentation cartographique du relief et particulièrement du relief montagneux
Mot-clé	Définition
Paradigme	Représentation du monde, manière de voir les choses reposant sur un courant de pensée singulier et identifiable. Cette notion est rattachée à celle d'idéologie.
Patrimoine culturel subaquatique	Toutes les traces d'existence humaine reposant ou ayant reposé sous l'eau et présentant un caractère culturel ou historique, aujourd'hui appelé aussi biens cultures maritimes (BCM).
Pêche sélective	Pêche mettant en œuvre des engins et des techniques capables de capturer soit des espèces déterminées, soit des individus de taille ou de poids déterminés.
Pêcherie	Activité pratiquée par une unité de pêche et définie par la combinaison entre engin de pêche et sur une ou quelques espèces cibles, sur une zone donnée et/ou pendant une période donnée.
Pélagique	Qualifie une espèce, des individus vivant en pleine eau. Le pélagos est l'ensemble des organismes aquatiques (marins ou dulcicoles) qui occupent une « colonne d'eau » par opposition au benthos qui vit à proximité du fond.
Phytoprotecteur	Ensemble des produits chimiques utilisés pour la protection des cultures. Ils servent à lutter contre les insectes parasites, les champignons parasites et les herbes indésirables.
Planctonophage	Animal se nourrissant de plancton.
Plan de gestion	Selon l'article L334-5 du Code de l'environnement, le plan de gestion d'un parc naturel marin est un document de référence qui détermine les mesures de protection, de connaissance, de mise en valeur et de développement durable à mettre en œuvre dans le parc naturel marin, et contient une carte des différentes zones du Parc associées à leurs vocations. Il est mis en révision tous les quinze ans au moins.
Poissons blancs	Désigne les poissons hors grands pélagiques ou petits pélagiques dits « poissons bleus », par exemple les daurades
Poissons bleus	Désigne les petits poissons pélagiques : sardine, anchois, maquereaux, etc.
Ports "Propres"	Cette démarche vise à encourager toutes opérations qui concourent à amélioration de la qualité environnementale des ports de plaisance et de pêche.
Progradation	Progression vers le large de la plate-forme continentale par accretion frontale du talus sédimentaire.
Protogyne	Qualifie une espèce qui acquiert d'abord des caractères sexuels femelles. À l'âge adulte, de nombreuses femelles changent alors de sexe, se reproduisant donc successivement en tant que femelle et que mâle.
Ramendage	Travail de réparation des filets de pêche. Synonyme de ravaudage.
Ramsar	La convention de Ramsar sur les zones humides est un traité intergouvernemental adopté le 2 février 1971 en Iran. La convention est entrée en vigueur en 1975 et regroupe aujourd'hui 158 pays. Elle s'applique à conserver des milieux très variés : rivières, lacs, lagunes côtières, mangroves, tourbières, récifs coralliens, etc. Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. Les sites Ramsar français sont en 2012 au nombre de 46 pour une superficie totale de 3 530 777 hectares. La Vasière des Badamiers, lagune de 115 hectares située sur Petite-Terre, fait à présent partie des sites Ramsar.
Récif artificiel	Toute structure, généralement en béton, qui est immergée volontairement afin de permettre à des populations marines de trouver un

	espace pour se reproduire et croître en toute sécurité.
Redoute	Petit ouvrage de fortification isolé, de forme carrée.
Rejets ponctuels (ou diffus)	Rejet provenant d'un site unique identifié, par exemple point de rejet d'un effluent, par opposition aux rejets diffus qui résultent de sources multiples.
Résilience	Capacité d'un organisme, un groupe ou une structure à s'adapter à un environnement changeant. En écologie, la résilience est la capacité d'un écosystème ou d'une espèce à récupérer un fonctionnement ou un développement normal après avoir subi une perturbation.
Rendement Maximal Durable (RMD)	Le RMD est la plus grande quantité de biomasse que l'on peut extraire en moyenne et à long terme d'un stock halieutique dans les conditions environnementales existantes sans affecter le processus de reproduction.
Sagne	En catalan : <i>senill</i> . Roseau commun des marais que les pêcheurs de la côte radieuse utilisaient pour fabriquer leurs cabanes.
Stock	Ensemble d'individus qui, du fait de caractéristiques biologiques homogènes, peut constituer une unité de gestion (stock) ou une unité d'évaluation biologique (stock biologique).
Substance rémanente	Toute substance toxique dont la demi-vie (temps requis pour que la concentration originelle d'une substance diminue de moitié) dans l'eau est supérieure à huit semaines.
Surpêche	Exploitation excessive d'une partie trop importante de la production naturelle d'un produit marin donné, remettant en cause ses capacités de renouvellement.
Tarraconaise	Province romaine qui couvre le nord et l'est de l'Espagne, correspond actuellement à l'Aragon, la Catalogne et aux Asturies.
Taxe dite « Barnier »	Elle institue une fiscalité écologique faisant contribuer les passagers du transport maritime embarquant à destination d'espaces naturels protégés, au financement de la protection de ces espaces.
Thermohaline	La circulation thermohaline est la circulation permanente à grande échelle de l'eau des océans, engendrée par des écarts de température et de salinité des masses d'eau. La salinité et la température ont en effet un impact sur la densité de l'eau de mer. Les eaux refroidies et salées plongent au niveau des hautes latitudes (Norvège, Groenland, etc.) et descendent vers le sud, à des profondeurs comprises entre 1 et 3 km. Elles sont alors réchauffées sous les Tropiques, et remontent à la surface, où elles se refroidissent à nouveau, et ainsi de suite au travers de courants à forte composante latitudinale transverse. On estime qu'une molécule d'eau fait le circuit entier en environ 1 000/1 500 ans. La circulation thermohaline a un impact encore mal estimé aujourd'hui sur le climat.
Traité des Pyrénées	Traité signé en 1659 entre la France et l'Espagne mettant fin à des années de guerre. La frontière entre les deux royaumes fut alors déplacée des Corbières aux Pyrénées, faisant ainsi du Roussillon et de la Cerdagne une nouvelle province française.
Trait de côte	Le trait de côte est par définition la ligne d'intersection de la surface topographique avec le niveau des plus hautes mers astronomiques (définition SHOM) et par extension, la limite entre la mer et la terre.
Transgression	Avancée durable, lente et relative, de la mer due à une remontée du niveau marin en cours de transport.
Tourisme bleu	Tourisme pratiqué en mer, tourisme littoral.
Vulnérabilité	Exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux.
Whale-watching	Activité touristique ayant pour but la découverte des cétacés dans leur milieu naturel.

Acronymes

Acronyme	Définition
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ADPO	Archives Départementales des Pyrénées-Orientales
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOT	Autorisation d'Occupation Temporaire
ARESMAR	Association pour les REcherches Sous-marines en Roussillon
ARS	Agence Régionale de Santé, ex-DDASS ; chargée de la réglementation sanitaire : contrôle qualité des plages, de l'eau potable, instauration des périmètres de protection de captages et application du Règlement Sanitaire Départemental.
AURCA	Agence d'Urbanisme Catalane
BCM	Biens Culturels Maritimes
BIP	Bateau d'Intérêt Patrimonial
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BPHU	Bateau de Plaisance Hors d'Usage
CCI	Chambre de Commerce et de l'Industrie
CDDP	Centre Départemental de Documentation Pédagogique
CDT	Comité Départemental du Tourisme
CEDRE	Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux
CEFREM	Centre de Formation et de Recherche sur les Environnements Méditerranéens
CEPRALMAR	Centre d'Etude et de Promotion des Activités Lagunaires et Maritimes
CFPCI	Centre Français du Patrimoine Culturel Immatériel
CITES	Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction. Elle contrôle et régleme le commerce international des espèces inscrites à l'une de ses 3 annexes. Elles comprennent toutes les espèces : - menacées d'extinction (Annexe I). Leur commerce est autorisé dans des conditions exceptionnelles ; - pas nécessairement menacées d'extinction, mais dont le commerce doit être réglemé pour garantir une exploitation durable (Annexe II) ; - protégées dans un pays et nécessitant l'assistance des autres Parties pour assurer le contrôle de leur commerce (Annexe III). Cette catégorie, plus souple, autorise chaque Partie à y apporter unilatéralement des amendements. L'inscription ou non des espèces sauvages à l'une de ces annexes repose sur une série de critères biologiques et commerciaux.

Acronymes

Acronyme	Définition
CMS	Conservation of Migratory Species. La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ou Convention de Bonn est un traité international signé en 1979 visant à protéger les espèces animales migratrices. Ce texte est entré en vigueur le 1 ^{er} novembre 1983 et la France y a adhéré en 1990. La première annexe contient la liste des espèces migratrices en danger, c'est-à-dire que l'espèce risque l'extinction ou la disparition sur une aire importante ou la totalité de son aire de répartition. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe. La seconde annexe contient les espèces dont l'état de conservation est défavorable, c'est-à-dire lorsque l'étendue de leur aire de répartition est instable ou se réduit, lorsque leurs habitats deviennent insuffisants ou lorsque leurs répartitions et leurs effectifs sont inférieurs à leur niveau historique (au dernier recensement favorable à l'espèce). Quand un de ces facteurs est rempli, l'état de conservation est considéré comme défavorable. Il faut, pour les espèces protégées par l'annexe 2, mettre en œuvre des mesures visant le rétablissement de l'espèce. Les États de l'aire de répartition sont chargés de la protection de ces espèces en fonction de l'annexe concernée.
CPUE	Capture Par Unité d'Effort
CRDP	Centre Régional de Documentation Pédagogique
CRIOBE	Centre de Recherche Insulaire et Observatoire de l'Environnement
CROSS	Centre Régional d'Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CRPS	Commission Régionale du Patrimoine et des Sites
DCE	Directive-Cadre sur l'Eau
DCSMM	Directive-Cadre Stratégie pour le Milieu Marin
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DPM	Domaine Public Maritime
DPMA	Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
DRASSM	Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement ; elle est chargée d'élaborer et mettre en œuvre localement les politiques de l'État en matière d'environnement et de logement, de veiller à l'intégration des objectifs de développement et d'aménagement durables, de promouvoir la participation des citoyens dans l'élaboration des projets du ministère, de contribuer à l'information, à la formation et à l'éducation des citoyens sur les enjeux du développement durable. En matière de qualité d'eau elle a la responsabilité de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau.
EH	Equivalent Habitants : la notion d'équivalent habitant est une notion ancienne utilisée en assainissement pour évaluer la capacité des stations d'épuration.
EMR	Energies Marines Renouvelables
ENIM	Etablissement National des Invalides de la Marine
ETM	Eléments Traces Métalliques

Acronymes

FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FDPPMA	Fédération départementale pour la pêche et la Protection des Milieux Aquatiques
FEAMP	Fonds Européens pour les Affaires Maritimes et la Pêche
FFESSM	Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-marins
Acronyme	Définition
GFCM	Commission générale des pêches pour la Méditerranée (General Fisheries Commission for the Mediterranean)
GIZC	Gestion Intégrée des Zones Côtières
GRSMR	Groupe de Recherches Sous-Marines du Roussillon
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
IBD	Indice Biologique Diatomée : indice de l'état des écosystèmes lotiques basé sur la communauté de diatomées (algues unicellulaires au squelette externe siliceux) présente dans le périphyton des cours d'eau.
IBGN	Indice Biologique Global Normalisé : méthode standardisée utilisée en hydrobiologie afin de déterminer la qualité biologique d'un cours d'eau. La méthode utilise l'identification des différents macroinvertébrés d'eau douce présents sur un site pour calculer une note.
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IFREMER	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
INERIS	Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques. Il a pour mission d'évaluer et de prévenir les risques accidentels ou chroniques pour l'homme et l'environnement, liés aux installations industrielles, aux substances chimiques et aux exploitations souterraines. Maîtriser le risque pour un développement durable
INRAP	Institut National de Recherches Archéologiques Préventives
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
M-AMBI	Marine Biotic Index : indice marin multimétrique de la qualité écologique du benthos de substrat meuble, indicateurs basés sur les groupes écologiques (fonction du degré de tolérance des espèces aux perturbations).
MH	Monument Historique. Immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public : Loi du 31 décembre 1913, art. 1. Il existe deux types de protection : <u>Le classement</u> qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission nationale des monuments historiques. <u>L'inscription</u> au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'Etat et des collectivités territoriales.
NQE	Normes de Qualité Environnementale. Elles représentent la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et les écosystèmes. L'annexe VIII de la DCE liste 83 substances.

Acronymes

Acronyme	Définition
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques ; elle est en charge de la mise en application de la directive cadre européenne sur l'eau au niveau national, elle décline ses missions dans quatre secteurs principaux : connaissance sur le fonctionnement écologique des milieux aquatiques (douces, marines et transition), recherche, surveillance de l'état des eaux et centralisation de l'information ainsi que des actions de polices de l'eau
OSPAR	OSlo-PARis : convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du nord-est. Elle est entrée en vigueur le 25 mars 1998, et remplace les Conventions d'Oslo et de Paris.
PAMM	Plan d'Action pour le Milieu Marin
PCP	Politique Commune de la Pêche
PDM	Programme De Mesures du SDAGE
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PMCA	Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération
PMT	Palme-Masque-Tuba
PNR	Parc Naturel Régional
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POLMAR	Le plan POLMAR (POLlution MARitime) est un plan d'intervention français qui est déclenché en cas de pollution marine accidentelle.
PCB	PolyChloroBiphényle
RCS	Réseau de Contrôle de Surveillance – réseau issu de la DCE
RCO	Réseau de Contrôle Opérationnel – réseau issu de la DCE
REMI	REseau de contrôle Microbiologique
REPHY	Réseau de Surveillance PHYtoplanctonique concernant l'ensemble du phytoplancton et des phycotoxines (notamment toxines diarrhéiques ; espèces toxiques aussi bien pour les consommateurs que pour la faune marine).
REPOM	Reseau de surveillance de la qualité des eaux et sédiments des Ports Maritimes
RINBIO	Réseau Intégrateur BIOlogique
RMD	Rendement Maximal Durable
RSDE	Recherche et Réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau – Programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques
SAMM	Suivi Aérien de la Mégafaune Marine
SAR	Schéma d'Aménagement Régional
SATESE	Service d'Assistance Technique à l'Exploitation des Stations d'Épuration
SAU	Surface Agricole Utile
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Acronymes

Acronyme	Définition
SHM	Service Historique de la Marine
SHOM	Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
SIGA	Syndicat Intercommunal pour la Gestion et l'Aménagement du bassin versant du Tech
SIH	Système d'Information Halieutique
SINP	Système d'Information sur la Nature et les Paysages
SMBVT	Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Têt
SOMLIT	Service d'Observation en Milieu Littoral
SPANC	Service Public d'Assainissement Non Collectif
SRA	Service Régional de l'Archéologie
STEU	Station de Traitement des Eaux Usées (station d'épuration)
TBT	Tributylétain
UE	Union Européenne
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNCLOS	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (<i>United Nations Convention on the Law Of the Sea</i>)
UNESCO	United Nations Organization for Education, Science and Culture (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture)
UPVD	Université de Perpignan Via Domitia
UVPLR	Union des Villes Portuaires du Languedoc-Roussillon
WWF	Fonds mondial pour la nature (World Wildlife Fund / World Wide Fund for Nature)
ZEE	Zone Economique Exclusive
ZFH	Zone Fonctionnelle Halieutique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager

A c r o n y m e s

Références bibliographiques

Chapitre 1 : Eléments de contexte

- Aloïsi J.C., Monaco A., Planchais N., Thommeret J., Thommeret Y., 1978. The Holocene transgression in the golfe du Lion, southwestern France : paleogeographic and paleobotanical evolution. *Géogr Phys Quat*, XXXII. 2 : p145-163
- Anguenot F., Monaco A., 1967. Etude de transits sédimentaires, sur le littoral du Roussillon, par la méthode des traceurs radioactifs. *Cah Océanogr*. 19 (7) : p579-589
- Bourrin F., 2007. Variabilité et devenir des apports sédimentaires par les fleuves côtiers : cas du système têt - littoral roussillonnais dans le golfe du Lion. PhD Thesis, Université de Perpignan. 305p
- Canals M., Puig P., Durrieu de Madron X., Heussner S., Palanques A., Fabrès J., 2006. Flushing submarine canyons. *Nature*. 444 : p354-357
- CCI, 2014. Les chiffres clés des Pyrénées-Orientales. Observatoire économique des Pyrénées-Orientales. 1^{er} semestre. 11p
- Centelles J., 1979. Les dedans de la mer. Méditerranée d’hier et d’aujourd’hui. *Méditerranée*. 317p
- Certain R., 2002. Morphodynamisme d’une côte sableuse microtidale à barres : le Golfe du Lion (Languedoc-Roussillon). Thèse de doctorat, Océanologie-Géologie. Université de Perpignan. 233p
- Conseil régional du Languedoc-Roussillon, 2010. Avis de la Commission Aménagement du Territoire sur le rapport d’autosaisie : La requalification des stations touristiques du littoral du Languedoc-Roussillon. Rapport du conseil économique et social. 136p
- Corbin A., 1988. Le territoire du vide. L’Occident et le désir de rivage. 1750-1840. Aubier. 399p
- Corbin A., 1995. L’avènement des loisirs. 1850-1960. Aubier. 471p
- Corlay J.-P., 1998. Facteurs et cycles d’occupation des littoraux : Cabane C., Chaussade J., Corlay J.-P., Miossec A., Miossec J.-M., Pinot J.-P., Géographie humaine des littoraux maritimes, CNED – SEDES. p97-170
- Courtois G., Monaco A., 1969. Radioactive methods for the quantitative determination of coastal drift rate. *Mar Geol*. 7 (3) : p183-206
- DCSMM (Directive cadre Stratégie pour le milieu marin), non daté. <http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/> Consulté en août 2014
- Direction Régionale de l’Environnement et de l’Aménagement de Languedoc-Roussillon (DREAL), 2012. Quel littoral pour le Languedoc-Roussillon de 2010 à 2050. Livret de prospective : séminaire de synthèse. 71p
- Durand P., 1999. L’évolution des plages de l’ouest du Golfe du Lion au XX^{ème} siècle. Cinématique du trait de côte, dynamique sédimentaire, analyse prévisionnelle. Thèse de doctorat, Géographie. Université Lyon II, 2 vol. 461p

- Ehler C., Douvère F., 2009. Marine spatial planning: A step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. UNESCO. 99p
- Fieux M., 1972. Contribution à l'étude hydrologique et dynamique du golfe du Lion en période hivernale. Thèse 3^è cycle, Faculté des Sciences, Paris. 90p
- INSEE, 2010. Trente ans de démographie en Languedoc-Roussillon : Le rythme d'évolution de la population augmente pour 6 communes sur 10 depuis 2006. n°1. <http://www.insee.fr/fr/regions/languedoc/collection.asp?id=15> Consulté le 23 août 2014
- Labauze C., 2005. Architecture, genèse et évolution du littoral du Languedoc-Roussillon : Impact des facteurs physiques au cours du Quaternaire terminal. PhD Thesis, Université de Perpignan. 327p
- Lepareur F. & Aish A., 2012. Note sur l'évaluation de l'état de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire et de leurs habitats à l'échelle d'un site Natura 2000 en mer—Version 1. Octobre 2012. Rapport SPN 2012/40, MNHN, Paris, 34 pages.
- Lozachmeur O., 2009. Rappel des principes de la «gestion intégrée des zones côtières» et des axes de la Recommandation du 30 Mai 2002. Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement. Hors-série 5. <http://vertigo.revues.org/8222> Consulté le 11 août 2014
- Lozato-Giotart J.-P., 1993. Géographie du tourisme. Masson. Coll. Géographie. 309p
- Monaco A., Aloïsi J.-C., 2000. Carte de la nature des fonds du Golfe du Lion. CNRS -CEFREM, site ORME : <http://medias.obs-mip.fr/orme/> Consulté en août 2014
- Nozais C., 1995. Impact des processus biologiques et des paramètres physiques sur la présence planctonique des larves d'invertébrés benthiques et sur le recrutement en baie de Banyuls. PhD Thesis, Université Paris VI. 224p
- Planes S., Lenfant P., Romans P., Lecchini D., Jacquet S., Crec'hriou R., Sasal P., Duchêne J. C., Licari M. L., 2000. Étude de "l'effet réserve" dans la Réserve Naturelle de Banyuls-Cerbère. Rapport EPHE - Plan Etat-Région. 163p
- Racine P., 1980. Mission impossible ? L'aménagement touristique du Languedoc-Roussillon. Midi Libre. Coll. témoignages. 293p
- Rieucou J., Cholvy G., 1992. Le Languedoc, le Roussillon et la mer. Des origines à la fin du XX^è siècle. L'Harmattan. Tome 1 : 310p. Tome 2 : 411p
- Rouault C., 1971. Etude dynamique des eaux du plateau continental dans la région de Banyuls-sur-mer. PhD Thesis, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Site officiel de l'Union européenne. <http://www.europa.eu> Consulté le 23 août 2014
- Ulses C., 2005. Dynamique océanique et transport de la matière particulaire dans le Golfe du Lion : Crue, tempête et période hivernale. PhD Thesis, Université Paul Sabatier, Toulouse. 247p
- Verlaque C., 1987. Le Languedoc-Roussillon. Presse Universitaire de France. 184p

Chapitre 2 : Méthodologie et mise en œuvre

Parc naturel marin de Mayotte, 2012. Plan de gestion. Agence des aires marines protégées. 420p

Parc naturel marin d'Iroise, 2010. Plan de gestion - Etat initial, Finalités de gestion et carte des vocations, Fiches indicateurs. Agence des aires marines protégées. Volume 1 : 730p, Volume 2 : 246p, Volume 3 : 122p

Chapitre 3 : Patrimoine naturel

Agence des aires marines protégées, 2010. Tome 1 - Pêche professionnelle, activités, interactions et dispositifs d'encadrement. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. 154p

Airoldi L., 2003. The effects of sedimentation on rocky coastal assemblages. *Oceanogr Mar Biol Annu Rev.* 41: p161-203

ASCONIT Consultants, UPVD-CEFREM, ADENA, SEANEO, 2012. Diagnostic scientifique des habitats marins du PNM Golfe du Lion. Inventaires biologiques et analyse écologique de l'existant Natura 2000 en mer. Lot n° 9 Sites DHFF Périmètre du Parc Naturel Marin Golfe du Lion. Agence des Aires Marines Protégées. publ. Fr. 448p

Astier J.M., 1984. Impact des aménagements littoraux de la Rade de Toulon, liés aux techniques d'endigage, sur les herbiers à *Posidonia oceanica*. International Workshop *Posidonia oceanica* Beds, Boudouresque C.F., Jeudy de Grissac A. et Olivier J. édit., GIS Posidonie publ., Fr. 1 : p255-259

Ballesta L., 1997. Remise en état et analyse d'un balisage de limite inférieur d'herbier à *Posidonia oceanica*. Réserve naturelle de Cerbère/Banyuls-sur-Mer. 20p

Ballesteros E., 2006. Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanogr Mar Biol Annu. Rev.* 44 : p123-195

Barker N. H. L., Roberts C. M., 2004. Scuba diver behavior and the management of diving impacts on coral reefs. *Biol Conserv.* 120 : p481-489

Bartholomew A., 2000. New dimensionless indices of structural habitat complexity: predicted and actual effects on a predators foraging success. *Mar Ecol Progr Ser.* 206 : p45-58

Bay D., 1978. Etude in situ de la production primaire d'un herbier de Posidonies (*Posidonia oceanica* (L.) Delile) de la baie de Calvi-Corse. *Progr Rép Stn Océanogr Stareso. Université Liège, Belg.* 18 : p1-251

Blanc J.J., Jeudy de Grissac A., 1984. Erosions « sous-marines » des herbiers à *Posidonia oceanica* (Méditerranée). In : Boudouresque C.F., Jeudy de Grissac A., Olivier J. edits. International Workshop on *Posidonia oceanica* beds, GIS Posidonie publ., Fr. 1 : p23-28

Belda E.J., Sánchez A., 2001. Seabird mortality on longline fisheries in the western Mediterranean : factors affecting bycatch and proposed mitigating measures. *Biological Conservation.* 98 : p357-363

Bell J.D., 1983. Effects of depth and marine reserve fishing restrictions on the structure of a rocky reef fish assemblage in the N.O. Mediterranean sea. *Journal of Applied Ecology.* 20 : p357-369

Bell J.D., Harmelin-Vivien M.L., 1983. Fish fauna of French Mediterranean *Posidonia oceanica* seagrass meadows. II : Feeding habits. *Tethys.* 11 : p1-14

Benedetti A., Bramanti L., Tsounis G., Faimali M., Pavanello G., Rossi S., Gili J.M., Santangelo G., 2011. Applying cathodically polarised substrata to the restoration of a high value coral, Biofouling. 27 : p7, p799-809

Ben Mustapha K., El Abed A., 2001. Données nouvelles sur des éléments du macro benthos marin de Tunisie. In *Rapp Comm Int Mer Medit.* 36 : p358

Bibliographie

- Bentaleb I., Martin C., Vrac M., Mate B., Mayzaud P., Siret D., de Stephanis R., Guinet C., 2011. Foraging ecology of Mediterranean fin whales in a changing environment elucidated by satellite tracking and baleen plate stable isotopes. *Mar Ecol Prog Ser.* 438: p285-302
- Beukers J.S., Jones. G.P., 1997. Habitat complexity modifies the impact of piscivores on a coral reef fish population. *Oecologia.* 114 (1) : p50-59
- Bianchi C.N., Peirano A., 1995. Atlante delle Fanerogame marine della Liguria *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*. Centro Recherche Ambiente Marino, ENEA publ., La Spezia, Ital. p1-146
- Boudouresque C. F., 1971. Contribution à l'étude phytosociologique des peuplements algaux des côtes varoises. *Végétatio.* 22 (1-3) : p83-184
- Boudouresque C.F., 1996. Impact de l'homme et conservation du milieu marin en Méditerranée. 2° édition. ISBN 2 905-54-21-4. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. p1-243
- Boudouresque C.-F., 2008. Les espèces introduites et invasives en milieu marin. Troisième édition. GIS Posidonie publ., Marseille. 201p
- Boudouresque C.F., Meinesz A., 1982. Découverte de l'herbier de Posidonies. Cahier Parc nation. Port-Cros, Fr. 4 : p1-79
- Boudouresque C.F., Jeudy de Grissac A., 1983. L'herbier à *Posidonia oceanica* en Méditerranée ; les interactions entre la plante et le sédiment. *Journal de Recherche Océanographique.* 8 (2-3) : p99-102
- Boudouresque C.F., Meinesz A., Ledoyer M., Vitiello P., 1994. Les herbiers à Phanérogames marines. In : Bellan-Santini D., Lacaze J.C., Poizat C. eds. Les biocénoses marines et littorales de Méditerranée, synthèse, menaces et perspectives. Muséum National d'Histoire naturelle publ., Paris, Fr. p98-118
- Boudouresque C.-F., Meinesz A., Ribera M. A., Ballesteros E., 1995. Spread of the green alga *Caulerpa taxifolia* (caulerpales, Chlorophyta) in the Mediterranean : possible consequences of a major ecological event. *Scientia marina.* 59 (1) : p21-29
- Boudouresque C.F., Charbonnel E., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Cadiou G., Bertrand M.C., Foret P., Ragazzi M., Rico-Raimondino V., 2000. A monitoring network based on the seagrass *Posidonia oceanica* in the northwestern Mediterranean Sea. *Biol mar medit.* 7 (2) : p328-331
- Boudouresque C.F., Cadiou G., Le Direach L., 2005. Marine protected areas: a tool for coastal areas management. In : Levner E., Linkov I., Proth J.M. edits. Strategic management of marine ecosystems. Springer publ., Dordrecht. p29-52
- Boudouresque C.F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L., 2006. Préservation et conservation des herbiers à *Posidonia oceanica*. Ouvrage réalisé dans le cadre de l'Accord RAMOGE entre la France, l'Italie et Monaco RAMOGE pub. 202p
- Boudouresque C.F., Bernard G., Pergent G., Shili A., Verlaque M., 2009. Regression of Mediterranean seagrasses caused by natural processes and anthropogenic disturbances and stress: a critical review. *Botanica Marina.* 52 (5) : p395-418
- Boudouresque C.-F., Verlaque M., 2005. Nature conservation, Marine Protected Areas, sustainable development and the flow of invasive species to the Mediterranean Sea. *Science Report Port-Cros national Park.* 21 : p29-54
- Boudouresque C.-F., Verlaque M., 2010. Is global warming involved in the success of seaweed introductions in the Mediterranean Sea. *Seaweeds and their Role in Globally Changing Environments*, Israel A., Einav R., Seckbach J. (éds). p33-50

Bibliographie

- Bourgeois K., 2006. Ecologie, biologie, conservation d'un oiseau marin endémique de Méditerranée, *Puffinus yelkouan*. Thèse de doctorat, Biologie des populations et Ecologie. Université Paul Cézanne Aix-Marseille
- Bramanti L., Magagnini G., Santangelo G., 2003. Settlement and recruitment: the first stages in the life cycle of two epibenthic suspension feeders (*Corallium rubrum* and *Anomia ephippium*). *Ital J Zool.* 70 : p175–178
- Bramanti L., Magagnini G., De Maio L., Santangelo G., 2005. Recruitment, early survival and growth of the Mediterranean red coral *Corallium rubrum* (L. 1758), a four year study. *J Exp Mar Biol Ecol.* 314 : p69-78
- Bramanti L., Rossi S., Tsounis G., Gili J.M., Santangelo G., 2007. Settlement and early survival of red coral on settlement plates: some clues for demography and restoration. *Hydrobiologia.* 580 : p219-224
- Bramanti L., Santangelo G., Iannelli M., 2009. Mathematical modelling for conservation and management of gorgonian corals: young and olds, could they coexist? *Ecological Modelling.* 20 (21) : p2851-2856
- Bramanti L., Vielmini I., Rossi S., Tsounis G., Cattaneo-Vietti R., Priori C., Santangelo G., 2014. Demographic parameters of two populations of red coral (*Corallium rubrum* L. 1758) in the North Western Mediterranean. *Marine Biology.* DOI: 10.1007/s00227-013-2383-5
- Bruno J.F., Bertness M.D., 2001. Habitat modification and facilitation in benthic marine communities. In : Bertness M.D., M.E. Hay, and S.D. Gaines (eds.) *Marine Community Ecology*. Sinauer, Sunderland, MA. p201-218
- Bruno J. F., 2000. Whole-community facilitation through substrate stabilization by the intertidal grass *Spartina alterniflora*. *Ecology.* 81 : p1179-1192
- Burger J., Gochfeld M., 1994. Predation and effects of humans on island-nesting seabirds. *Seabirds on islands* (ed. by D.N. Nettleship, J. Burger & H.M. Gochfeld), Cambridge. Birdlife International. p39-67
- Cadiou B., Pons J.-M., Yésou P., 2004. Oiseaux marins nicheurs de France métropolitaine (1960-2000). Éditions Biotope, Mèze. 218p
- Campillo A., 1992. Les pêcheries françaises de Méditerranée : synthèse des connaissances. Rapport IFREMER : DRV 92.019/RH Sète. 206p
- Cancemi G., Buia M.C., Mazzella L., 2002. Structure and growth dynamics of *Cymodocea nodosa* meadows. *Sci Mar. (Barc.)* 66 (4) : p365-373
- Carpine C., Grasshoff M., 1975. Les gorgonaires de la Méditerranée. *Bull Inst Oceanogr Monaco.* 71 : p1-140
- Cartes J. E., 1998. Dynamics of the bathyal Benthic Boundary Layer in the northwestern Mediterranean: depth and temporal variations in macrofaunal- megafaunal communities and their possible connections within deep-sea trophic webs. *Progress in Oceanography.* 41 : p111-139
- Castellote M., Esteban J.A., Clark C.W., 2008. Fin whale (*Balaenoptera physalus*) movements along the Spanish Mediterranean coast. *J Acoust Soc Am.* p123-3775
- Chamberlain J.J. A., Graus R.R., 1975. Water flow and hydromechanical adaptations of branched reef corals. *Bulletin of Marine Science.* 25 (1) : p112-125
- Chemello R, Silenzi S., 2011. Vermetid reefs in the Mediterranean Sea as archives of sea-level and surface temperature changes. *Chemistry and Ecology.* 27 : p121-127
- Coll M., Piroddi C., Steenbeek J., Kaschner K., Ben Rais Lasram F., *et al.*, 2010. The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. *PLoS ONE.* 5 (8): e11842. doi:10.1371/journal.pone.0011842

Bibliographie

- Connell S.D., 2003. The monopolization of understorey habitat by subtidal encrusting coralline algae: a test of the combined affects of canopy-mediated light and sedimentation. *Mar Biol.* 142 : p1065–1071
- Cooper J., Baccetti N., Belda E.J., Borg J.J., Oro D., Papaconstantinou C., Sanchez A., 2003. Seabird mortality from longline fishing in the Mediterranean Sea and Macaronesian waters : a review and a way forward. *Scientia Marina.* 67 (Suppl. 2) : p57-64
- Costantini F., Fauvelot C., Abbiati M., 2007. Fine-scale genetic structuring in *Corallium rubrum*: evidence of inbreeding and limited effective larval dispersal. *Mar Ecol Prog Ser.* 340 : p109-119
- Costantini F., Taviani M., Remia A., Pintus E., Schembri P.J., Abbiati M., 2010. Deep-water *Corallium rubrum* (L.,1758) from the Mediterranean Sea: preliminary genetic characterization. *Marine Ecology.* 31 : p261-269
- Costantini F., Rossi S., Pintus E., Cerrano C., Gili J.M., Abbiati M., 2011. Low connectivity and declining genetic variability along a depth gradient in *Corallium rubrum* populations. *Coral Reefs.* 30 (4) : p991-1003
- Crain C.M., Bertness M.D., 2006. Ecosystem engineering across environmental gradients: implications for conservation and management. *Bioscience.* 56 (3) : p211-218
- Cupido R., Cocito S., Barsanti M., Sgorbini S., Peirano A., Santangelo G., 2009. Unexpected long-term population dynamics in a canopy-forming gorgonian coral following mass mortality. *Mar Ecol Prog Ser.* 394 : p195-200.
- Dalias N., Lenfant P., Licari M.L., Bardeletti C., 2007. Guide d'aide à la gestion des Aires Marines Protégées : gestion et suivi de l'activité de plongée sous-marine. Document édité par le Conseil Général des Pyrénées-Orientales dans le cadre du programme Interreg IIIC MEDPAN. Contrat Conseil Général des Pyrénées-Orientales – EPHE – OCEANIDE. 62p + annexes
- David L., 2000. Rôle et importance des canyons sous-marins sur la marge continentale dans la distribution estivale des cétacés de Méditerranée Nord-occidentale. Thèse de doctorat de l'EPHE, Université Montpellier II. 360p
- David L., Di-Méglio N., Beaubrun P., 2001. Mouvements des cétacés, en période estivale, dans la Méditerranée nord-occidentale. *Rapp Comm Int Mer Médit.* 36 : 257
- Delamare-Deboutteville C., Bougis P., 1951. Recherches sur le trottoir d'algues calcaires effectuées pendant le stage d'été 1950. *Vie et Milieu.* 2 (2) : p161-181
- Den Hartog C., 1970. The seagrass of the world. North Holland publ., Co, Amsterdam, Pays-Bas. 275p
- Dennison W.C., Barnes D.J., 1988. Effect of water motion on coral photosynthesis and calcification. *J Exp Mar Bio Ecol.* 115 : p67-77
- Di-Méglio N., 1999. Distribution comparée des cétacés et des oiseaux marins de Méditerranée Nord-occidentale en période estivale. Thèse de doctorat, Ecole Pratique des Hautes Etudes, Montpellier
- Duarte C.M., 2000. Marine biodiversity and ecosystem services: an elusive link. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology.* 250 (1-2) : p117-131
- Eckman J.E., 1985. Flow disruption by an animal- tube mimic affects sediment bacterial colonization. *J. Mar. Res.* 43 : p419-435
- Eckman J.E., Duggins O.D., Sewel A. T., 1989. Ecology of understory kelp environments. Effects of kelps on flow and particle transport near the bottom. *J Exp Mar Biol Ecol.* 129 : p173-187

Bibliographie

- Eckman J. E., Duggins O.D., 1991. Life and death beneath macrophyte canopies: effects of understory kelps on growth rates and survival of marine, benthic suspension feeders. *Oecologia*. 87 : p473-487
- Edinger E., Baker K., Devillers R., Wareham V., 2007. Deep-sea coral distribution and bycatch from commercial fisheries off Newfoundland and Labrador. WWF Canada, Halifax, Nova Scotia
- Feldmann J., 1937. Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée : la côte des Albères. Thèse de doctorat. Univ. Rouen
- Ferrari B., 2006. Etude synécologique de *Posidonia oceanica* et de *Sarpa salpa* le long de la côte rocheuse des Albères (Pyrénées-Orientales, France) ; influence d'une aire marine protégée. Thèse de doctorat de l'EPHE, Université de Perpignan. 289p + annexes 26p
- Fiala-Medioni A., Madurell T., Romans P., Reyss D., Pibot A., Watremez P., Ghiglione M., Ferrari B., Vuillemin R., Lebaron P., and the scientific teams of the « MINIBEX » and « MEDSEACAN » cruises, 2012. Rov and submersible surveys on faunal assemblages in a deep-sea canyon (rech Lacaze-Duthiers, western Mediterranean sea). *Vie et milieu*. 62 (4) : p173-190
- Foster R. C., 1988. Microenvironments of soil microorganisms. *Biology and Fertility of Soils*. 6 : p189–203
- Foulquié M., Dupuy De La Grandrive R., 2004. Document d'objectifs du site Natura 2000 «Posidonies du Cap d'Agde », inventaire de l'existant et analyse écologique ; ADENA. 303p
- Francour P., 1990. Dynamique de l'écosystème à *Posidonia oceanica* dans le Parc national de Port-Cros. Analyse des compartiments matie, litière, faune vagile, échinodermes et poissons. Doctorat d'Université, Univ. P.M. Curie, Paris, Fr. 373 p
- Francour P., Soltan D., 2000. Suivi des ancrages de type « Harmony » dans les herbiers à *Posidonia oceanica* de la rade d'Agay et du Parc National de Port-Cros (Var, Méditerranée nord-occidentale). Contrat société SMAT et Laboratoire Environnement Marin Littoral. LEML, publ., Nice 33p
- Francour P., Mangialajo L., Pastor J., 2010. Mediterranean marine protected areas and non-indigenous fish spreading. In : Golani D. et Appelbaum-Golani B. (eds.) *Fish Invasion of The Mediterranean Sea: Change and Renewal*. p127-144
- Furness R.W., 2003. Impacts of fisheries on seabird communities. *Scientia Marina*. 67 (Suppl. 2) : p33-45
- Galil B., 2007. Loss or gain? Invasive aliens and biodiversity in the Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin*. 55 : p314-322
- Galzin R., Planes S., Romans P., Licari M. L., Lourié S.M., Jouvenel J.Y., Escoubeyrou K., Cibien C., 1999. Etude d'opportunité sur la création d'un parc national marin et terrestre sur la Côte vermeille. Rapport EPHE - CNRS. 155p
- García-Rodríguez M., Massó C., 1986. Algunas bases para la determinación directa de la edad del coral rojo (*Corallium rubrum* L.) *Bol Inst Esp Oceanogr*. 3(4) : p65-74
- Garcia-Rubis A., Zabala M., 1990. Effect of total fishing prohibition on the rocky fish assemblages of Medes Island marine reserve (NW Mediterranean). *Scientia Marina*. 54 : p317-328
- Garrabou J., Harmelin G., 2002. A 20-year study on life-history traits of a harvested long-lived temperate coral in the NW Mediterranean: insights into conservation and management needs. *J Anim Ecol*. 71 : p966–978

Bibliographie

- Garrabou J., Sala E., Arcas A., Zabala M., 1998. The impact of diving on rocky sublittoral communities : a case study of a bryozoan population. *Conservation Biology*. 12 : p302-312
- General Fisheries Commission for the Mediterranean Scientific Advisory Committee (GFCM), 2011. Report of the transversal work-shop on red coral Ajaccio (Corsica), France, 5–7 October 2011
- Gili J.M., Ballesteros E., 1991. Structure of cnidarian populations in Mediterranean sublittoral benthic communities as a result of adaptation to different environmental conditions. *Homage to Ramòn Margalef or Why There is Such Pleasure in Study Nature* (Ros J.D. & N. Prat, eds). *Oecol Aquat*. 10 : p243-254
- Gili J.M., Coma R., 1998. Benthic suspension feeders: their paramount role in littoral marine substrates. *TREE*. 13 (8) : p316-321
- Gili J.M., Ros J., 1985. Study and cartography of the benthic communities of the Medes Islands (NE Spain). *Marine Ecology*. 6 : p219-238
- Gili J. M., Bouillon J., Pages F., Palanques A., Puig P., Heussner S., 1998. Origin and biogeography of the deep-water Mediterranean Hydromedusae including the description of two new sepcies collected in submarines canyons of Northwestern Mediterranean. *Scientia marina*. 62 (1-2) : p113-134
- Gili J. M., Bouillon J., Pages F., Palanques A., Puig P., 1999. Submarine canyons as habitats of prolific plankton populations: three new deep-sea Hydroidomedusae in the Western Mediterranean. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 125 : p313-329
- Gili J. M., Pages F., Bouillon J., Palanques A., Puig P., Heussner S., Calafat A., Canals M., Monaco A., 2000. A multidisciplinary approach to the understanding of hydromedusan populations inhabiting Mediterranean submarine canyons. *Deep-Sea Research*. 47 : p1513-1533
- Gori A., Rossi S., Berganzo E., Pretus J.L., Dale M.R.T., Gili J.M., 2011. Spatial distribution patterns of the gorgonians *Eunicella singularis*, *Paramuricea clavata* and *Leptogorgia sarmentosa* (Cape of Creus, Northwestern Mediterranean Sea). *Mar Biol*. 158 : p143-158
- Gros C., 1978. Le genre *Cystoseira* sur la côte rocheuse des Albères, répartition, écologie, morphogénèse. Thèse, Univ P. et M. Curie. 115pp
- Guille A., 1969. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. Thèse de Doctorat, Université de Paris
- Guille A., 1970. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. II Les communautés de la macrofaune. *Vie et Milieu*. 21 (1B) : p149-280
- Guillo O., 1993. Caractérisation géomorphologique et bionomique des fonds côtiers, entre 0 et -1 mètre, du cap Béar au cap Peyrefite, dans la région de Banyuls-sur-Mer. Mémoire de Maîtrise Université Paris VI. 19p
- Gutiérrez J. L., Jones C. G., 2008. Ecosystem Engineers. *Encyclopedia of Life Sciences*. Chichester, Reino Unido: John Wiley and Sons
- Hall-Spencer J., Allain V., Fosså J.H., 2002. Trawling damage to Northeast Atlantic ancient coral reefs. *Proc R Soc Lond B Biol Sci*. 269 : p507-511
- Hall-Spencer J., Rogers A., Davies J., Foggo A., 2007. Deep-sea coral distribution on seamounts, oceanic islands, and continental slopes in the Northeast Atlantic. *Bull Mar Sci*. 81 : p135-146
- Harmelin-Vivien M.L., 1983. Etude comparative de l'ichtyofaune des herbiers de phanérogames marines en milieu tropical et tempéré. *Rev Ecol Terre Vie*. 38 : p179-210
- Harmelin-Vivien M.L., Harmelin J.G., Leboulleux V., 1995. Microhabitat recruitment for settlement of juveniles Sparid fishes on Mediterranean rocky shores. *Hydrobiologia*. 300/301 : p309-320

Bibliographie

Holling C.S., 1992. Cross-scale morphology, geometry and dynamics of ecosystems. *Ecol Monogr.* 62 : p447-502

Hong J. S., 1980. Etude faunistique d'un fond de concrétionnement de type coralligène soumis à un gradient de pollution en Méditerranée Nord-occidentale (golfe de Fos). Thèse 3^e cycle Océanologie. Université Aix-Marseille II. 137p + 108p

Hoydal K., Lastein L., 1993. Analysis of Faroese catches of pilot whales (1709-1992), in relation to environmental variations. Reports of the International Whaling Commission, Special Issue. 14 : p89-104

Igual J.-M., Forero M.-G., Gomez T., Orueta J.-F., Oro D., 2006. Rat control and breeding performance in Cory's shearwater (*Calonectris diomedea*) : effects of poisoning effort and habitat features. *Animal Conservation.* 9 : p59-65

Jeudy de Grissac A., 1984. Effets des herbiers à *Posidonia oceanica* sur la dynamique marine et la sédimentologie littorale. International Workshop *Posidonia oceanica* Beds, Boudouresque C.F., Jeudy de Grissac A., Olivier J. édit., GIS Posidonie publ., Fr. 1 : p437-443

Jeudy de Grissac A., Boudouresque C.F., 1985. Rôles des herbiers de phanérogames marines dans les mouvements des sédiments côtiers : les herbiers à *Posidonia oceanica* Coll. fr.-japon. Océanogr., Marseille 16-21 Sept. 85. 1 : p143-151

Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M., 1994. Organisms as ecosystem engineers. *Oikos.* 69 : p373-386

Jones C.G., Lawton J.H., Shachak M., 1997. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers. *Ecology.* 78 (7) : p1946-1957

Jouvenel J.Y., (1997). Ichtyofaune de la côte rocheuse des Albères (Méditerranée N.-O, France). Thèse de doctorat. Ecole Pratique des Hautes Etudes. Université de Perpignan, France. 294 p

Kikuchi T., 1980. Faunal relationships in the temperate seagrass beds. In: Handbook of seagrass biology. PHILLIPS R.C., Mc ROY C. P., éds., Garland publ., New-York. p153-172

Kikuchi T., Peres J.M., 1973. Animal communities in the seagrass beds : a review. International Seagrass Workshop, Leiden, Netherlands. 27p

Kitching R.L., 1971. An ecological study of water-filled tree-holes and their position in the woodland ecosystem. *Journal of Animal Ecology.* 40 : p281-302

Laborel J., 1961. Le concrétionnement algal « coralligène » et son importance géomorphologique en Méditerranée. Recueil de Travaux de la Station Marine d'Endoume. 23 : p37-60

Laborel J., Delibrias G., Boudouresque C. F., 1983. Variations récentes du niveau marin à Port-Cros (Var, France), mises en évidence par l'étude de la corniche littorale à *Lithophyllum tortuosum*. C. R. Acad. Sc. Paris. 297, Série II : p157-160

Lacaze J.C., 1987. Introduction. In Beaufort F. (de) (édit.) et coll. Livre rouge des espèces menacées en France, tome 2, Espèces marines et littorales menacées. Coll. Inventaire de Faune et de Flore, fasc. 43 à 49. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. p1-356

Lacaze-Duthiers H., 1874. Histoire naturelle du corail

Laubier L., 1966. Le coralligène des Albères. Monographie biocénotique. Thèse de Doctorat Université de Paris VI. 316p

Lawton J.H., 1994. What do species do in ecosystems? *Oikos.* 71 : p367-374

Bibliographie

- Ledoux J.B., Mokhtar-Jamaï K., Roby C., Feral J. P., Garrabou J., Aurelle D., 2010a. Genetic survey of shallow populations of the Mediterranean red coral [*Corallium rubrum* (Linnaeus, 1758)]: new insights into evolutionary processes shaping nuclear diversity and implications for conservation. *Molecular Ecology*. 19 (4) : p675-690
- Ledoux J.B., Garrabou J., Bianchimani O., Drap P., Féral J.P., Aurelle D., 2010b. Fine scale genetic structure and inferences on population biology in the threatened Mediterranean red coral, *Corallium rubrum*. *Molecular Ecology* 19 : p4204-4216
- Ledoyer M., 1968. Ecologie de la faune vagile des biotopes méditerranéens accessibles en scaphandre autonome (Région de Marseille principalement) IV. Synthèse de l'étude écologique. *Rec Trav St Mar Endoume*. 44 : p125-295
- Le Goff-Vitry M.C., Rogers A.D., 2005. Molecular ecology of *Lophelia pertusa* in the NE Atlantic. In: Freiwald A., Roberts J.M. (eds) *Cold-water corals and ecosystems*. Springer-Verlag, Berlin. p653-662
- Lejeune C., Chevaldonné P., Pergent-Martini C., Boudouresque C. F., Pérez T., 2009. Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. *Trends in Ecology and Evolution*. 25 (4) : p250-260
- Lenfant P., Le Guilloux E., Medioni E., Planes S., Romans P., Licari M.L., Binche J.L., 2001. Plan de gestion de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls. Section A : approche descriptive et analytique de la Réserve Naturelle. Rapport E.P.H.E.- CG. des Pyrénées-Orientales. 117p
- Lenfant P., Dalias N., Tessier A., Pastor J., Saragoni G. Jarraya M., 2012. Suivi temporel du peuplement ichtyque au sein et à proximité de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls – Année 1, 2 et 3 été – automne 2007, 2009 et 2011. Contrat Conseil Général des Pyrénées Orientales & CEFREM UMR 5110 CNRS-UPVD. CEFREM publ. Fr. 54p
- Lepareur F. & Aish A., 2012. Note sur l'évaluation de l'état de conservation des espèces marines d'intérêt communautaire et de leurs habitats à l'échelle dun site Natura 2000 en mer–Version 1. Octobre 2012. Rapport SPN 2012/40, MNHN, Paris, 34 pages.
- Libes M., 1984. Production primaire d'un herbier à *Posidonia oceanica* mesurée in situ par la méthode du carbone 14. Thèse Doctorat. Université d'Aix-Marseille II. 199p
- Licari M.L., Lenfant P., Amouroux J. M., Dupuy de la Grandrive R., 2004a. Document d'objectifs site Natura 2000 « Posidonies de la Côte des Albères ». Phase 1 : Inventaire et analyse de l'existant ; Volume 1 : Caractéristiques générales et cahiers d'habitats. Conseil Général des Pyrénées-Orientales. 82p
- Licari M.L., Lenfant P., Amouroux J. M., Dupuy de la Grandrive R., Labrune C., Foulquie M., Rochel E., Bonhomme P., Cadiou G., 2004b. Document d'objectifs site Natura 2000 « Posidonies de la Côte des Albères ». Phase 1 : Inventaire et analyse de l'existant ; Volume 2 : Description et synthèse. Conseil Général des Pyrénées-Orientales. 107 p
- Linares C., Coma R., Mariani S., Díaz D., Hereu B., Zabala M., 2008. Early life history of the Mediterranean gorgonian *Paramuricea clavata*: implications for population dynamics. *Invertebr Biol*. 127 : p1-11
- Linares C., Bianchimani O., Torrents O., Marschal C., Drap P., Garrabou J., 2010. Marine Protected Areas and the conservation of long-lived marine invertebrates: the Mediterranean red coral. *Marine Ecology Progress Series*. 402 : p69-79
- Lubchenco J., Palumbi S., Gaines S., Andelman S., 2003. Plugging a hole in the ocean: the emerging science of marine reserves. *Ecological Applications*. 13 (1) : p83-87
- Luckenbach M.W., 1986. Sediment stability around animal tubes: The roles of hydrodynamic processes and biotic activity. *Limnol Oceanogr*. 31 : p779-787

Bibliographie

- Marschal C., Garrabou J., Harmelin J.G., Pichon M., 2004. A new method for measuring growth and age in precious red coral *Corallium rubrum* (L.). Coral Reefs. 23 : p423-432
- Martin J.-L., Thibault J.-C., Bretagnolle V., 2000. Black Rats, Island Characteristics, and Colonial Nesting Birds in the Mediterranean : Consequences of an Ancient Introduction. Conservation Biology. 14 (5) : p1452-1466
- Mayol P., Beaubrun P., 2005. Le Whale-Watching en Méditerranée Française : État des lieux et Perspectives. Brignoles, Souffleurs d'Écume. 116p
- Minguez E., Oro D., De Juana E., Martinez-Abraín A., 2003. Mediterranean seabird conservation : what can we do ? Scientia Marina. 67 (Suppl. 2) : p3-6
- Mitchell N. D., Dardeau M. R., Schroeder W. W., 1993. Colony morphology, age structure, and relative growth of two gorgonian corals, *Leptogorgia hebes* (Verrill) and *Leptogorgia virgulata* (Lamarck), from the northern Gulf of Mexico. Coral Reefs. 12 : p65-70
- Molinier R., Picard J., 1952. Recherches sur les herbiers de phanérogames marines du littoral méditerranéen français. Annales de l'Institut océanographique, Paris, Fr. 27 (3) : p157-234
- Monaco A., Courp T., Heussner S., Carbonne J., Fowler S. W., Deniaux B., 1990. Seasonality and composition of particulate fluxes during ECOMARGE-I, western Gulf of Lion. Continental Shelf Research, Volume 10, Issues 9-1 : p959-987.
- Monniot F., 1962. Recherches sur les graviers à Amphioxus de la région de Banyuls-sur-Mer. Vie et Milieu, Volume 13 : p231-322
- Mortensen P.B., Buhl-Mortensen L., Gordon D.C., Fader G.B.J., McKeown D.L., Fenton D.G., 2005. Effects of fisheries on deepwater gorgonian corals in the Northeast Channel, Nova Scotia. In : Barnes PW, Thomas JP (eds) Benthic habitats and the effects of fishing. Am Fish Soc Symp. 41 : p369-382
- Moulin F., Guizien K., Thouzeau G., Chapalain G., Mulleners K., Bourg C., 2007. Impact of an invasive species, *Crepidula fornicata*, on the hydrodynamics and transport properties of the benthic boundary layer. Aquatic Living Resources. 20 : p15-31
- Nieri M., Gravez V., Laffond R., 1988. Surveillance de l'herbier de posidonies de la baie du Prado. Suivi 1987. SOMICA & GIS Posidonie publ., Marseille, FRANCE
- Oliver G., 2010. Les Tortues marines des côtes françaises de Méditerranée. Réseau Tortues marines de Méditerranée française. 7p
- Oro D., Aguilar J.-S., Igual J.-M., Louzao M., 2004. Modelling demography and extinction risk in the endangered Balearic Shearwater. Biological Conservation. 116 : p93-102
- Pasqualini V., 1997. Caractérisation des peuplements et types de fonds le long du littoral corse (Méditerranée, France). Thèse de Doctorat « Ecologie Marine » Université de Corse. 165 p
- Pérès J.M., 1984. La régression des herbiers à *Posidonia oceanica*. In : Boudouresque C.F., Jedy de Grissac A., Olivier J. edits. International Workshop on *Posidonia oceanica* beds, GIS Posidonie publ., Fr. p445-454.
- Pérès J.M., Picard J., 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Méditerranée. Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume, Faculté des Sciences de Marseille, Fr. 31 (47) : p1-137
- Pérès T., Garrabou J., Sartoretto S., Harmelin J.G., Francour P., Vacelet J., 2000. Mortalité massive d'invertébrés marins : un évènement sans précédent en Méditerranée Nord-occidentale. C. R Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie/Life sciences. 323 : p853-865

Bibliographie

- Pergent-Martini C., 1994. Impact d'un rejet d'eaux usées urbaines sur l'herbier à *Posidonia oceanica*, avant et après la mise en service d'une station d'épuration. Ph.D. Thesis, Univ. Corse, Fr. 208p
- Pergent-Martini C., Pasqualini V., Pergent C., 2000. Impact de la station d'épuration de la ville de Marseille sur l'herbier à *Posidonia oceanica* du secteur de Cortiou. Contrat de ville de Marseille/GIS Posidonie, GIS Posidonie édit., Corté : p1-36
- Perry A.L., Low P.J., Ellis J.R., Reynolds J.D., 2005. Climate change and distribution shifts in marine fishes. *Science*. 308 : 1912-1915
- Picard J., 1978. Impacts sur le benthos marin de quelques grands types de nuisances liées à l'évolution des complexes urbains et industriels de la Provence Occidentale. *Océanis*, Fr. 4 (3) : p214-251
- Picciano M., Ferrier-Pagès C., 2007. Ingestion of pico- and nano-plankton in the Mediterranean red coral *Corallium rubrum*. *Mar Biol*. 150 : p773-782
- Planes S., Lenfant P., Romans P., Lecchini D., Jacquet S., Crec'hriou R., Sasal P., Duchêne J. C., Licari M. L., 2000a. Etude de « l'effet réserve » dans la Réserve Naturelle de Cerbère-Banyuls. Rapport EPHE — Plan Etat-Région. 163p
- Planes S., Lenfant P., Romans P., Lecchini D., Jacquet S., Crec'hriou R., Sasal P., Duchêne J. C., Licari M. L., 2000b. Etude de « l'effet réserve » dans la Réserve Naturelle de Banyuls-Cerbère. Rapport EPHE — Plan Etat-Région. 163p
- Pörtner H.O., Knust R., 2007. Climate Change Affects Marine Fishes Through the Oxygen Limitation of Thermal Tolerance. *Science*. 315 : p95-97
- Poss S.G., Boschung H.T., 1996. Lancelets (Cephalochordata: Branchiostomatidae): How many species are valid? *Isr J Zool*. 42 (Suppl) : p13-66
- Priori C., Mastascusa V., Erra F., Angiolillo M., Canese S., Santangelo G., 2013. Demography of deep-dwelling red coral populations. Age and reproductive structure assessment. *Estuar Coast Shelf Sci*. 116 : p1-7
- Pruvot G., 1894. Essai sur la topographie et la constitution des fonds sous-marins de la région de Banyuls, de la plaine du Roussillon au Golfe de Rosas. *Arch Zool exp gén*, Fr. 3 (5) : p599-672
- Pusineri C., 2006. Évaluation technique de l'arrêté préfectoral n° 60/DAF du 28 juillet 2004, réglementant l'approche des mammifères marins dans le lagon et les eaux territoriales de Mayotte. ONCFS. 16p
- Pusineri C., 2011. Le whale-watching à Mayotte : contexte et propositions pour une activité durable. ONCFS. 16p
- Pusineri C., Caceres S., Kiszka J., Ridoux V., 2007. Conservation des mammifères marins de Mayotte : état des connaissances et premières mesures de gestion. ONCFS. 37p
- Ramos-Espla A.A., Aranda A., Gras D., Guillen J.E., 1994. Impactos sobre les praderas de *Posidonia oceanica* (L.) Delile en SE español : necesidad de establecer herramientas de ordenamiento y gestión del litoral. Pour qui la Méditerranée au 21^e siècle ? Villes des rivages et environnement littoral en Méditerranée, Montpellier, Fr. p64-69
- Reyss D., 1971. Les canyons sous-marins de la mer catalane, le rech du cap et le rech Lacaze-Duthiers. III. Les peuplements de macrofaune benthique. *Vie Milieu*. 22 : p529-613
- Richardson W. J., Greene C. R., Malme C. I., Thomsen D. H., 1995. *Marine Mammals and Noise*. Academic Press.

- Rico-Raimondino V., 1995. Contribution à l'étude des stocks et flux d'éléments dans l'herbier à *Posidonia oceanica*. Thèse de Doctorat. Univ. Aix-Marseille II, France. 248p
- Ross S., Quattrini A., 2007. The fish fauna associated with deep coral banks off the southeastern United States. *Deep Sea Research I*. 54 : p975-1007
- Rossi S., Tsounis G., 2007. Temporal and spatial variation in protein, carbohydrate, and lipid levels in *Corallium rubrum* (anthozoa, octocorallia). *Mar Biol*. 152 : p429-439
- Rossi S., Tsounis G., Orejas C., Padrón T., Gili J. M., Bramanti L., Teixidó N., Gutt J., 2008. Survey of deep-dwelling red coral (*Corallium rubrum*) populations at Cap de Creus (NW Mediterranean). *Marine Biology*. 154 : p533-545
- Rossi S., Bramanti L., Broglio E., Gili J.M., 2012. Population dynamics of short lived species can validate the models of long lived species: the hydrozoan case study. *Mar Ecol Prog Ser*. 467 : p97-111
- Sabatés A., Masó M., 1990. Effect of a shelf-slope front on the spatial distribution of mesopelagic fish larvae in the western Mediterranean. *Deep Sea Research Part A. Oceanographic Research Papers*. 37 (7) : p1085-1098
- Santangelo G., Carletti E., Maggi E., Bramanti L., 2003. Reproduction and population sexual structure of the overexploited Mediterranean red coral *Corallium rubrum*. *Mar Ecol Prog Ser*. 248 : p99-108
- Santangelo G., Maggi E., Bramanti L., Bongiorno L., 2004. Demography of the over-exploited Mediterranean red coral (*Corallium rubrum* L. 1758). *Sci Mar*. 68 (1) : p199-204
- Santangelo G., Bramanti L., Iannelli M., 2007. Population dynamics and conservation biology of the over-exploited Mediterranean red coral. *J Theor Biol*. 244 : p416-423
- Santangelo G., Bramanti L., Rossi S., Tsounis G., Vielmini I., Lott C., Gili J.M., 2011. Spatial patterns of variation in recruitment and post-recruitment processes of the Mediterranean precious gorgonian coral *Corallium rubrum*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. DOI : 10.1016/j.jembe.2011.10.030.
- Sasal P., 1997. Diversité parasitaire et biologique de la conservation : Le modèle parasite de poissons – espaces marin protégés. Thèse Doctorat 3^e Cycle. Univ. Aix-Marseille I, Fr. 148p + annexe
- Schrimm M., Lenfant P., 2005. Mise en place d'un réseau de surveillance posidonies (RSP) en Languedoc-Roussillon. Rapport EPHE. 28p
- Scinto A., Bertolino M., Calcinai B., Huete-Stauffner C., Previati M., Romagnoli T., Cerrano C., 2009. Role of *Paramuricea clavata* forest in modifying the coralligenous assemblages. Proceedings of the first Mediterranean symposium on the conservation of the coralligenous and other calcareous bio-concretions. Tabarka January. p15-16
- Seytre C., Francour P., 2013. A long-term survey of *Posidonia oceanica* fish assemblages in a Mediterranean Marine Protected Area: emphasis on stability and no-take area effectiveness. *Mar Freshw Res*. <http://dx.doi.org/10.1071/MF13080>
- Shashar N., Kinane S., Patterson P. L. J. and M. R., 1996. Hydromechanical boundary layers over a coral reef. *J Exp Mar Biol Ecol*. 199 : p17-28
- Smith F., Witman J.D., 1999. Species diversity in subtidal landscapes: Maintenance by physical processes and larval recruitment. *Ecology*. 80 : p51-69

SOS Grand Bleu : www.sosgrandbleu.asso.fr/ . Consulté en juillet 2014

Stefanescu C., Lloris D., Rucabado J., 1993. Deep-sea fish assemblages in the Catalan Sea (western Mediterranean) below a depth of 1000 m. Deep Sea Research Part I. Oceanographic Research Papers. 40 (4) : p695-707

Thibault J.-C., Zotier R., Guyot I., V. Bretagnolle, 1996. Recent trends in the Mediterranean breeding marine birds with special reference to Corsica. Colonial Waterbirds. 19 : p31-40

Thistle D., Eckman J.E., 1990. The effect of a biologically produced structure on the benthic copepods of a deep-sea site. Deep Sea Res. 37 : p541-554

Torrens O., Garrabou J., Marschal C., Harmelin J.G., 2005. Age and size at first reproduction in the commercially exploited red coral *Corallium rubrum* (L.) in the Marseilles area (France, NW Mediterranean). Biol Conser. 121 : p391-397

Tsounis G., Rossi S., Laudien J., Bramanti L., Fernández N., Gili J.M., Arntz W., 2006a. Diet and seasonal prey capture rate in the Mediterranean red coral (*Corallium rubrum* L.). Mar Biol. 149 : p313-325

Tsounis G., Rossi S., Aranguren M., Gili J.M., Arntz W., 2006b. Effects of spatial variability and colony size on the reproductive output and gonadal development cycle of the Mediterranean red coral (*Corallium rubrum* L.). Mar Biol. 148 : p513-527

Tsounis G., Rossi S., Gili J.M., Arntz W., 2007. Red coral fishery at the Costa Brava (NW Mediterranean): case study for an over harvested precious coral. Ecosystems. 10 : p975-986

Tsounis G., Rossi S., Grigg R., Santangelo G., Bramanti L., Gili J. M., 2010. Precious coral exploitation and conservation. Oceanography & Marine Biology: An Annual Review, 48.

Tsounis G., Rossi S., Bramanti L., Santangelo G., 2013. Management hurdles for sustainable harvesting of *Corallium rubrum*. Marine Policy. 39 : p361-364

Valeiras J., Camiñas J.-A., 2003. The incidental capture of seabirds by Spanish drifting longline fisheries in the western Mediterranean Sea. Scientia Marina. 67 (Suppl. 2) : p65-68

Verlaque M., 1987. Contribution à l'étude du phytobenthos d'un écosystème photophile thermophile marin en Méditerranée occidentale — Etude structurale et dynamique du phytobenthos et analyse des relations Faune-Flore. Thèse Doctorat, Univ Aix-Marseille II. 389p

Vighi M., 1972. Étude sur la reproduction du *Corallium rubrum* (L.). Vie Milieu Vol XXIII. (1) : p21-32

Waller R.G., Tyler P.A., 2005. The reproductive biology of two deep-sea, reef-building scleractinians from the NE Atlantic Ocean. Coral Reefs. 24 (3) : p514-522

Weinberg S., 1978. Mediterranean octocorallian communities and the abiotic environment. Marine Biology Prog Ser. 49 : p41-57

Wells R. S., Rhinehart R. L. Hansen L. J., Sweeney J.C. Townsend F.I., Stone R., Casper D.R., Scott M.D., Hohn A.A., Rowles T.K., 2004. Bottlenose dolphins as marine ecosystem sentinels: developing a health monitoring system. Ecohealth 1: 246-254.

Western D., 1989. Conservation without parks : wildlife in the rural landscape. In: Conservation for the twenty-first century. Western D. & M.C. Pearl, Edts., New York, Oxford University Press. p158-165.

- Wilson S., Blake C., Berges J.A., Maggs C.A., 2004. Environmental tolerances of free-living coralline algae (maerl): implications for European marine conservation. *Biol Conserv.* 120 : p279-289.
- Worm B., Barbier E.B., Beaumont N., Duffy J.E., Folke C., Halpern B.S., Jackson J.B.C., Lotze H.K., Micheli F., Palumbi S.R., Sala E., Selkoe K.A., Stachowicz J.J., Watson R., 2006. Impact of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science.* 314 : p787-790
- Yésou P., Cadiou B., Pons J.-M., 2005. Les grands changements dans l'avifaune marine française au cours du XXe siècle. *Aves.* 42 : p81-90
- Zakai D., Chadwick-Furman N. E., 2002. Impacts of intensive recreational diving on reef corals at Eilat, northern Red Sea. *Biol Conserv.* 105 : p179-187
- Zenetos A., Gofas S., Verlaque M., Çinar M.E., García Raso J.E., Bianchi C.N., Morri C., Azzurro E., Bilecenoglu M., Froglia C., Siokou I., Violanti D., Sfriso A., San Martin G., Giangrande A., Katağan T., Ballesteros E., Ramos-Esplá A., Mastrototaro F., Ocaña O., Zingone A., Gambi M.C., Streftaris N., 2010. Alien species in the Mediterranean Sea by 2010. A contribution to the application of European Union's Marine Strategy Framework Directive (MSFD). Part. I. Spatial distribution. *Mediterranean Marine Science.* 11 (2) : p381-493
- Zotier R., Bretagnolle V., Thibault J.-C., 1999. Biogeography of the marine birds of a confined sea, the Mediterranean. *Journal of Biogeography.* 26 : p297-313

Chapitre 4 : Qualité de l'eau

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse, 2009. Schéma Directeur d'aménagement et de gestion des eaux
- Arzul G., Quiniou F., 2014. Plancton marin et pesticides : quels liens ? Editions Quae. 123p
- Bourrin F., Durrieu de Madron X., Aloisi J.C., Monaco A., Jeanty G., 2009. Les événements hydroclimatiques dans le golfe du Lion. Variabilité des échanges terre-mer. In : *Le golfe du Lion, un observatoire de l'environnement en Méditerranée*, Editions Quae. 338p
- Chiffolleau J.F., Claisse D., Rousselet M., 2014. La contamination chimique marine à Banyuls – Résultats du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique (ROCCH). IFREMER. 13p
- Collignon A., Hecq J.C., Glagani F., Voisin P., Collard F., Goffart A., 2012. Neustonic microplastic and zooplankton in the North Western Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin.* 64 : p861-864
- Communauté d'agglomération Perpignan-Méditerranée, 2012. Contrat d'Etang de Canet / Saint-Nazaire – Dossier sommaire de candidature
- Descamp P., Dupont P., Ballesta L., Holon F., 2005. Etude de la prolifération de l'algue *Nematochryopsis marina* dans la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls. *Andromède Environnement publ.* p1-66 + annexes
- Durrieu de Madron X., Ferré B., 2009. Impacts des événements extrêmes et du chalutage sur les bilans de matière et de carbone dans le golfe du Lion. In : *Le golfe du Lion, un observatoire de l'environnement en Méditerranée*, Editions Quae. 338p
- EID Méditerranée, 2010. Gérer durablement le Littoral – Etudes stratégiques et prospectives sur l'évolution des risques littoraux. Module 2 : Le nettoyage des plages, problèmes et solutions. Phase 2 – L'impact des pratiques de nettoyage, préconisations de gestion. Contrat de plan Etat – Région 2007-2013. 34p

- Fiala-Medioni A., Madurell T., Romans P., Reyss D., Pibot A., Watremez P., Ghiglione M., Ferrari B., Vuillemin R., Lebaron P., and the scientific teams of the « MINIBEX » and « MEDSEACAN » cruises, 2012. Rov and submersible surveys on faunal assemblages in a deep-sea canyon (rech Lacaze-Duthiers, western Mediterranean sea). *Vie et milieu*. 62 (4) : p173-190
- Gairoard S., Radakovitch O., Eyrolle F., Ludwig W., Cossa D., 2012. Flux de matières solides et liquides des bassins versants français à la mer Méditerranée – Bilan des connaissances et recommandations pour un suivi optimisé. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse. 85p
- Galgani F., 2011. Macro-déchets en Méditerranée française : état des connaissances, analyses des données de la surveillance et recommandations. IFREMER. 47p
- Glagani F., Baldi Y., 2010. Evaluation de la toxicité globale des sédiments du littoral du Languedoc-Roussillon, du Var et des Alpes Maritimes par un bio essai : Développement larvaire de l'huître creuse *Crassostrea gigas* en présence d'élutriats de sédiments. Ifremer. 29p
- Guizien K., Charles F., Lantoine F., Naudin J.-J., 2007. Nearshore dynamics of nutrients and chlorophyll during Mediterranean-type flash-floods. *Aquat Living Resour.* 20 : p3-14
- Ifremer, 2014. Qualité du milieu marin littoral. Bulletin de la surveillance 2013. Département du Gard, de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales. 146p
- INERIS, 2006 - Données technico-économiques sur les substances chimiques en France. Octyphénols. 15p
- Ludwig W., Roussiez V., Monaco A., Monaco A., Probst J.L., 2009. Les métaux lourds dans le golfe du Lion : voies de contamination. In : Le golfe du Lion, un observatoire de l'environnement en Méditerranée, Editions Quae. 338 p.
- Parc naturel régionale de la Narbonnaise en Méditerranée, 2009. Etang de La Palme - Document d'objectifs Natura 2000 (volume 1) - Etat des lieux et objectifs. 349p
- Plan d'action pour le milieu marin, 2012. Sous-région marine Méditerranée occidentale. Evaluation initiale des eaux marines. 784p
- Syndicat Intercommunal de Gestion et d'Aménagement du Tech, 2012. SAGE Tech-Albères - Etat initial du bassin versant Tech-Albères. 200p
- Syndicat Intercommunal du Bassin Versant de la Têt, 2012. Dossier sommaire de candidature pour le contrat de rivière Têt Bourdigou. Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Têt. 111p
- Syndicat RIVAGE, 2013. SAGE de l'étang de Salses-Leucate – Etat des lieux initial. 266p

Chapitre 5 : Ressources naturelles

- Agence des aires marines protégées, 2010. Tome 1 Pêche professionnelle, activités, interactions et dispositifs d'encadrement. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. 154p
- Agence des aires marines protégées, 2010. Tome 1 Sports et loisirs en mer, activités - interactions - dispositifs d'encadrement – orientations de gestion. Référentiel pour la gestion dans les sites Natura 2000 en mer. 220p
- Agrocampus Ouest, non daté. Approche Ecosystémique des pêches, repères et objectifs <http://halieutique.agrocampus-ouest.fr/pdf/1027.pdf> Consulté en août 2014

Bibliographie

- Billaud C., 2012. Fonctionnalité des biocénoses des substrats meubles et de l'herbier à *Posidonia oceanica* présents dans le parc naturel marin du Golfe du Lion. Rapport de Master 2, Université de la Rochelle. 67p
- Caro A., Neveu R., Gedufin A., Missa A., Lenfant P., 2012. Suivi des débarquements de la pêche artisanale au sein du Parc naturel marin du golfe du Lion (rapport 2012). Rapport CEFREM pour l'Agence des aires marines protégées. 93p
- Carvalho N., Edwards-Jones G., Isidro E., 2011. Defining scale in fisheries : small versus large-scale fishing operations in the Azores. Fisheries Research. 109 : p360-369
- CEPRALMAR, 2013. Atlas des pêches du Languedoc-Roussillon. Région Languedoc-Roussillon. 31p
- Cury P., 2012. L'approche écosystémique des pêches. Présentation au Conseil scientifique de l'Institut océanographique, Fondation Albert 1^e, Prince de Monaco. 2p
- DCSMM (Directive cadre Stratégie pour le milieu marin), non daté. <http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/> Consulté en août 2014
- DCSMM (Directive cadre Stratégie pour le milieu marin), non daté. Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM). <http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/pamm> Consulté en août 2014
- FAO, 2003. Directive technique de la FAO pour une pêche responsable 4 : l'approche écosystémique des pêches. 120p. <http://www.fao.org/docrep/006/y4470f/y4470f00.htm> Consulté en juillet 2014
- Farrugio H., 2010. New information concerning fish stocks in the Mediterranean. In: Seminar on presentation of the fisheries scientific advice, Brussels, Belgium
- Farrugio H., Le Corre G., 1993. A sampling strategy and methodology for assessment and monitoring of Mediterranean small-scale fisheries. Scientia Marina. 57 : p131-137
- Garcia S.M., Boncoeur J., Gascuel D., 2013. Les aires marines protégées et la pêche : bioécologie, socio-économie et gouvernance. Presses universitaires de Perpignan. 431p
- Groupe de travail sur les aires marines protégées, 2012. Stratégie nationale pour la création et la gestion des aires marines protégées (SCGAMP). 89p
- Ifremer, 2011. Communiqué de presse du 28-06-2011 présentant les résultats de l'étude PELMED 2011 : une campagne d'évaluation des ressources de petits poissons pélagiques en Méditerranée. 2p
- Ifremer - Système d'information halieutique, 2012. Activité 2012 des navires de pêche du quartier maritime Port-Vendres. Activité 2012 des navires de pêche de la façade Méditerranée. 10p
- Jacquet J., Pauly D., 2008. Funding priorities : big barriers to small-scale fisheries. Conservation Biology. 22 : p832-835
- Joguet M., 2013. Caractérisation et analyse de la pêche récréative dans le Parc naturel marin du golfe du Lion. Rapport de Master 2 pour l'Agence des aires marines protégées. Université de Bretagne occidentale. 74p
- Leleu K., 2012. Suivi et évaluation de la pêche professionnelle au sein d'une aire marine protégée : protocoles d'enquêtes, indicateurs de pression et d'impact. Application au parc marin de la Côte bleue. Thèse de doctorat, spécialité océanographie. Université d'Aix Marseille. 298p

Lenfant P., Neveu R. Miller A., Defranoux H., Bay G., Gabaud S., Auger T., Jarraya M. 2010 Les débarquements de la pêche artisanale : de Leucate à Port-Vendres (2008-2010). UPVD, Agence des aires marines protégées. 49p.

Neveu R., Caro A., Lenfant P., Gudefin A., Missa A, Jarraya M., 2012. Les débarquements de la pêche artisanale : parc naturel marin du golfe du Lion (2007-2012). Rapport CEFREM pour l'agence des aires marines protégées, fiches descriptives. 62p

Plan d'action pour le milieu marin, 2012. Sous-région marine Méditerranée occidentale. Evaluation initiale des eaux marines. 784p

Sacchi J., 2008. Impact des techniques de pêche sur l'environnement. Études et revues. Commission générale des pêches pour la Méditerranée, Rome. 84 : 62p

Chapitre 6 : Usages durables

Agence des aires marines protégées, 2010. Richesses de la Côte Vermeille - volume La mer et l'homme. 68p

Aleman N., 2013. Morphodynamisme à l'échelle régionale d'une avant-côte microtidale à barres sédimentaires - Le cas du Languedoc-Roussillon à l'aide de la technologie LIDAR. Thèse de doctorat, Océanologie. Université de Perpignan Via Domitia. 253p

Aleman N., Michel C., Robin N., Certain R., Barusseau J.-P., 2012. Impact des ouvrages portuaires sur la morphodynamique des barres sédimentaires d'avant-côte du Languedoc-Roussillon. 12^{ème} Journée Nationales Génie Côtier - Génie Civil (GCGC), 12-14 juin 2012, Cherbourg. p159-167

Bassetti M. A., Jouet G., Dufois F., Berné S., Rabineau M., Taviani M. 2006. Deglacial sedimentary processes in the outer continental shelf of the Gulf of Lions (western Mediterranean). *Marine Geology*, 234: 93-109.

Bourrin F., Durrieu de Madron X., 2006. Contribution to the study of coastal rivers and associated prodeltas to sediment supply in Gulf of Lions (N-W Mediterranean Sea). *Vie & Milieu - Life & Environment*. 56 (4) : p1-8

BRGM, 2011. Actualisation de l'aléa érosion en Languedoc-Roussillon – Rapport final. SOGREAH, groupe Artelia. 32p

Brunel C., 2010. Evolution séculaire de l'avant-côte de la Méditerranée Française – Impact de l'élévation du niveau de la mer et des tempêtes. Thèse de doctorat, Espaces Cultures et Sociétés. Université Aix-Marseille I, Université de Provence. 470p

Brunel C., Certain R., Robin N., Raynal O., Aleman N., Barusseau J.-P., 2014. L'évolution du trait de côte : un bon indicateur de la dynamique sédimentaire de l'avant côte ? Le cas du Languedoc-Roussillon. p265-272 - DOI:10.5150/jngcgc.2014.029

CEPRALMAR, 2013. Atlas des pêches du Languedoc-Roussillon. Région Languedoc-Roussillon. 31p

Certain R., 2002. Morphodynamisme d'une côte sableuse microtidale à barres : le Golfe du Lion (Languedoc-Roussillon). Thèse de doctorat, Océanologie-Géologie. Université de Perpignan. 233p

Certain R., Tessier B., Barusseau J.-P., Courp T., Pauc H., 2005. Sedimentary balance and sand stock availability along a littoral system. The case of the western Gulf of Lions littoral prism (France) investigated by very high resolution seismic. *Marine and Petroleum Geology*. 22 : p889-900

CGDD, MEDDE, 2013. Lignes directives nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Collection « Références » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable (SEEIDD) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD). 232p. http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Ref_-_Lignes_directrices.pdf Consulté en août 2014

Chini N., 2003. Impact et efficacité du rechargement artificiel de plage par modélisation 2DV. Le cas du Racou (Pyrénées-Orientales, Méditerranée). Projet de Fin d'Etudes, CEREGE UMR 6635, SOGREAH. 44p

Cataliotti-Valdina D., Michel P., 2014. Enjeux du Secteur Potentiellement Exploitable au Sable au large du golfe du Lion (ESPEXS). Synthèse V1-1. Agence des aires marines protégées. 95p

Dalias N., Tessier A., Fabre E., Saragoni G., Lenfant P., 2014. Etude d'opportunité pour la gestion des récifs artificiels dans le périmètre du Parc Naturel Marin du Golfe du Lion – Phase 1 et Phase 2. Agence des aires marines protégées et SEANO – CEFREM / CREM UMR 5110 CNRS-UPVD. SEANO publ. Fr : 238p

DCSMM (Directive cadre Stratégie pour le milieu marin), non daté. <http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/> Consulté en août 2014

DCSMM (Directive cadre Stratégie pour le milieu marin), non daté. Plan d'Action pour le Milieu Marin. <http://sextant.ifremer.fr/fr/web/dcsmm/pamm> Consulté en août 2014

DREAL-LR, UPVD, 2010. Les pratiques de gestion des sédiments dans le Languedoc-Roussillon. Plan de Gestion des Sédiments du Languedoc-Roussillon, rapport de tâche A1. 49p

DREAL-LR, UPVD, 2013. Elaboration des éléments sédimentologiques de référence du PGSLR : évaluation du bilan sédimentaire et proposition de gestion des sédiments par cellule sédimentaire. Plan de Gestion des Sédiments du Languedoc-Roussillon, rapport de tâche C. 58p

DREAL-RA, DREAL-LR, DDTM 66, 2013. Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Perpignan-Saint-Cyprien. Cartographie des surfaces inondables par submersion marine et des risques liés – Rapport Explicatif. Service risques. Division DRNL. 40p

Durand P., 1999. L'évolution des plages de l'ouest du golfe du Lion au XX^e siècle. Cinématique du trait de côte, dynamique sédimentaire, analyse prévisionnelle. Thèse de Doctorat, Géographie. Université Lyon II, 2 vol. 461p

Durrieu de Madron X., Abassi A., Heussner S., Monaco A., Aloisi J-C., Radakovitch O., Giresse P., Buscaill R., Kerhervé P., 2000. Particulate matter and organic carbon budgets for the Gulf of Lions (NW Mediterranean). *Oceanologica Acta*. 23 (6) : p717-730

EgisEau, 2010. Protection et aménagement durable du lido de Sète à Marseillan – Dispositif expérimental ECOPLAGE® et ouvrage atténuateur de house. Dossier d'enquête publique. Thau agglo. 25p

EID Méditerranée, 2010. Gérer durablement le Littoral – Etude stratégiques et prospectives sur l'évolution des risques littoraux. Module 2 : Stratégie d'adaptation. Action 3 – le nettoyage des plages, problèmes et solutions. Phase 1 – L'état des pratiques aujourd'hui en Languedoc-Roussillon. Contrat de plan Etat – Région 2007-2013. 91p

EuroSION, 2004. Vivre avec l'érosion côtière en Europe. Espaces et sédiments pour un développement durable. Conclusions de l'étude EuroSION. Salman A., Lombardo S., Misdorp R., Lucius I., Ferreira M., Smaliegange M. (éds). 21p. http://www.euroSION.org/project/euroSION_fr.pdf Consulté en juillet 2014

Fourrier A., Barral M., 2009. Premières analyses des immersions de récifs artificiels en Languedoc-Roussillon. Cépralmar, Montpellier. 69p + annexes

Bibliographie

Gairoard S., Radakovitch O., Eyrolle F., Ludwig W., Cossa D., 2012. Flux de matières solides et liquides des bassins versants français à la mer Méditerranée – Bilan des connaissances et recommandations pour un suivi optimisé. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse

Goimard A., 2014. Caractérisation des usages nautiques dans le Parc naturel marin du golfe du Lion. Mémoire de master 2. Institut de géographie et d'aménagement régional de l'Université de Nantes. 85p

INSEE, 2012. Bases de données, données locales – Cartes interactives : densité de population par département. http://www.statistiques-locales.insee.fr/carto/ESL_CT_cartethematique.asp?nivgeo=DEP&submit=Ok Consulté en mai 2014

INSEE, 2013a. Bases de données, Les résultats des recensements de la population – Populations légales 2011 des départements et des collectivités d'outre mer : Aude et Pyrénées-Orientales. <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/france-departements.asp?annee=2011> Consulté en mai 2014

INSEE, 2013b. Bases de données, Les résultats des recensements de la population – Populations légales 2011 de ma commune : Communes de Cerbère, Banyuls-sur-mer, Port-Vendres, Collioure, Argelès-sur-Mer, Elne, St-Cyprien, Canet-en-Roussillon, Ste-Marie, Torreilles, Le Barcarès, Leucate . <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/default.asp?annee=2011> Consulté en mai 2014

INSEE, 2013c. Bases de données, Les résultats des recensements de la population – Populations légales 2011 des régions : Languedoc-Roussillon. <http://www.insee.fr/fr/ppp/bases-de-donnees/recensement/populations-legales/france-regions.asp?annee=2011> Consulté en mai 2014

INSEE, 2013d. Capacité des communes en hébergement touristique en 2013. http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=99&ref_id=base-cc-tourisme Consulté en mai 2014

INSEE, non daté. Évolution et structure de la population en 2010 - Chiffres clés Evolutions et structure de la population. http://www.insee.fr/fr/themes/tableau_local.asp?ref_id=POP&millesime=2010&typgeo=COM&search=29083 Consulté en mai 2014

Lenôtre N., 2009. Pour une gestion dynamique du littoral. Annales des Mines – Responsabilité et environnement. 2009/4. 56 : p80-88

Mayol P., Beau brun P., 2005. Le Whale watching en Méditerranée française: Etat des lieux et Perspectives. Recensement des acteurs, Diagnostic socio-économique et écologique de l'activité, Propositions préliminaires de gestion. Souffleurs d'Ecume. 116 p

Meinez A., Chancollon O., Garcia D., Markovic L., 2010. Côtes méditerranéennes françaises, inventaire Observatoire de l'impact des aménagements construits sur la mer. Rapport final, Laboratoire ECOMERS – Université de Nice-Sophia Antipolis, mars 2010. ECOMERS-UNSA publ. 34 p

Michel C., Aleman N., Robin N., Certain R., Guerinel B., Vanroye C., Barusseau J.-P., Bouchette, F., 2011. Modification des configurations de barres d'avant-côte au voisinage des ports de plaisance : exemple du Languedoc-Roussillon. 13^{ème} Congrès Français de Sédimentologie, Vol. 68, ASF, Dijon

Observatoire du Comité Départemental du Tourisme des Pyrénées-Orientales, 2014. Fréquentation touristique totale en 2013 dans les Pyrénées-Orientales. Chambre de commerce et d'industrie de Perpignan. http://observatoire-cdt66.typepad.fr/frequentation/frquentation_global/index.html Consulté en mai 2014

Observatoire et études économiques des Pyrénées-Orientales, non daté. Structure de population - 2011. Chambre de commerce et d'industrie de Perpignan. <http://obseco.perpignan.cci.fr/1-247-Structure-de-population.php> Consulté en mai 2014

Portail des services de l'Etat dans les Pyrénées-Orientales, non daté. <http://www.pyrenees-orientales.gouv.fr/> Consulté en mai 2014

- Rabier R., 2014. Trente ans de démographie en Languedoc-Roussillon : Le rythme d'évolution de la population augmente pour 6 communes sur 10 depuis 2006. INSEE Languedoc-Roussillon. 4p
- Raynal O., Brunel C., Certain R., Aleman N., Robin N., Sabatier F., 2012. Le bilan sédimentaire, un outil pour la conception d'un plan de gestion des sédiments du littoral du Languedoc-Roussillon. 12^{ème} Journée Nationales Génie Côtier - Génie Civil (GCGC), 12-14 juin 2012, Cherbourg. 10p
- Rey-Valette H., Carbonnel P., Roussel S., Richard A., 2006. L'apport de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) à la gestion de l'érosion côtière : intérêt et exemple en Méditerranée française. Vertigo – la revue électronique des sciences de l'environnement. Dossier : les littoraux et la gestion intégrée des zones côtières. 7 (3) : 21p
- SAFEGE, 2013. Etudes techniques et réglementaires. Secteur des Miramars – Commune de la Barcarès. Avant-projet provisoire. Perpignan Méditerranée, Communauté d'Agglomération. 97p + annexes
- Samat O., 2007. Efficacité et impact des ouvrages en enrochement sur les plages microtidales. Le cas du Languedoc-Roussillon et du delta du Rhône. Thèse de doctorat, Géographie physique et humaine. Université Aix-Marseille I, Université de Provence. 376p
- Samat O., Lambert A., Sabatier F., 2004. Erosion des fonds sableux au droit d'une digue, (site de Véran, Golfe du Lion, Méditerranée). 7^{èmes} Journées Nationales Génie Civil – Génie Côtier (GCGC), Compiègne, 7-9 Septembre. 6p
- Sauboua P., Heurtefeux H., 2014. Mise en perspective de la vulnérabilité des enjeux à l'érosion et aux différents types d'inondation sur la partie sableuse du Languedoc-Roussillon. 13^{èmes} Journée Nationales Génie Côtier - Génie Civil (GCGC), 2-4 juillet 2014, Dunkerque. 8p
- Service de l'Observation et des Statistiques du ministère de l'Ecologie, Agence des aires marines protégées, Ifremer, 2013. Les données clés de la mer et du littoral – Synthèse des fiches thématiques de l'Observatoire. Observatoire national de la mer et du littoral. 55p
- Site officiel de l'observatoire départemental du tourisme des Pyrénées-Orientales, non daté. <http://www.cdt66-observatoire.com/> Consulté en juillet 2014
- SOGREAH consultants, Biotope, 2007. Protection du littoral de la Têt à l'Agly. Sogreah, 91p
- Trampenau, T., Oumeraci H., Dette H.H., 2004. Hydraulic Functioning of Permeable Pile Groins, Journal of Coastal Research. SI (33) : p160-187

Chapitre 7 : Patrimoine culturel

- Agence des aires marines protégées, 2014. Richesses du golfe du Lion – volume Culture et patrimoine maritimes. 68p
- Bibliothèque nationale de France. 2007. Vauban (1633-1707), la pierre et la plume - Bibliographie sélective. Direction des collections, département Philosophie, histoire, sciences de l'homme. www.bnf.fr/documents/biblio_vauban.rtf Consulté en août 2014
- Castellvi G., 2013. Inventaire des fortifications allemandes de la seconde Guerre mondiale dans les Pyrénées-Orientales – Volume 1 : Rapport. Rapport final d'opération de prospection-inventaire. En partenariat avec le Conseil Général des Pyrénées-Orientales. 27p
- Centelles J., 1979. Les dedans de la mer. Méditerranée d'hier et d'aujourd'hui. Méditerranée. 317p
- Centre français du patrimoine culturel immatériel, non daté. <http://www.cfpci.fr/a-l-echelle-nationale> Consulté en août 2014

Bibliographie

Chauvet H., 1993. Légendes du Roussillon. Lacour - Rediviva. 119p

Chevalier Y., 2006. La Recherche archéologique scientifique sous-marine à Port-Vendres de 1953 au milieu des années soixante-dix. Note sur les origines et les débuts officiels de ces fouilles subaquatiques. Etudes Roussillonnaises, Revue d'Histoire et d'Archéologie Méditerranéennes, Tome XXII. Trabucaire. p237

Compte Y., François M., 2003. Phares du Languedoc-Roussillon - Eclairer la mer / signaler la terre. Monuments historiques et objets d'art du Languedoc-Roussillon, DRAC LR, Collection DUO, Monuments et objets. 43p

Conseil d'analyse économique, 2011. Valoriser le patrimoine culturel de la France. Les rapports du Conseil d'analyse économique. Paris : la documentation française. 167p

Conseil général des Pyrénées-Orientales, non daté : <http://www.cg66.fr/54-le-patrimoine-maritime.htm> Consulté en octobre 2014

CRATerre-ENSAG, Convention France-UNESCO, 2006. Guide à l'attention des collectivités locales africaines : Patrimoine Culturel et développement local. CRATerre-ENSAG et Convention France-UNESCO (éds). 107p

Direction de l'architecture et du patrimoine (Ministère de la culture et de la communication), non daté. Bases de données Mérimée - architecture et patrimoine. <http://www.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/> Consulté en août 2014

Direction de l'architecture et du patrimoine, sous-direction des monuments historiques (Ministère de la culture et de la communication). 2004. Les monuments historiques mode d'emploi. www.reunion.pref.gouv.fr/drac/plaquette_mh.pdf Consulté en août 2014

Direction générale des patrimoines, non daté : www.ethnologie.culture.gouv.fr/index-immat.html Consulté en octobre 2014

DRAC-LR, Région Languedoc-Roussillon, Figesma, 2008. L'économie du patrimoine culturel en région Languedoc-Roussillon, volume 1. 166p

DREAL, non daté. Les fondements des paysages des Pyrénées-Orientales – 6. Les paysages, l'urbanisation et les infrastructures. <http://atlas.dreal-languedoc-roussillon.fr/pyrenees-orientales/fondements16.asp> Consulté en août 2014

Glavany J., 2012. Rapport fait au nom de la commission des affaires étrangères sur le projet de loi n° 90, autorisant la ratification de la convention sur la protection du patrimoine culturel subaquatique. Assemblée nationale. <http://www.assemblee-nationale.fr/14/rapports/r0408.asp> Consulté en août 2014

Grosclaude M., non daté. Introduction à la toponymie des Hautes-Pyrénées - Généralités. Archives départementales des Hautes-Pyrénées. <http://www.archivesenligne65.fr/sources-complementaires/dictionnaire-toponymique-des-communes-des-hautes-pyrenees/introduction-a-la-toponymie-des-hautes-pyrenees/> Consulté en août 2014

Guillot P. C.-A., 2006. Droit du patrimoine culturel et naturel. Ellipses, collection Mise au point. 160p

Hiron J., 2005. Il était une fois Leucate. Edition du Cap Leucate. 209p

Hugo V., 1834. Littérature et philosophie mêlées. 1106p

INSEE, non daté. Le Finistère dans tous ses états : 21 regards pour un Finistère durable. http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=15689&page=dossiers/dossier_octant/dossier_52/T2_patrimoine.htm%20-%20pertinence Consulté en août 2014

- Lassure C., 2009. L'Architecture vernaculaire. Les cabanes de roseaux du littoral du golfe du Lion à travers les cartes postales anciennes. http://www.pierreseche.com/AV_2008_lassure_2.htm Consulté en août 2014
- Lepage J., Rieth E., 1978. Ex-voto marins de Méditerranée. Musée de la marine et Association pour la Sauvegarde et l'Etude des Ex-voto Marins et Fluviaux
- Levano H., 1998. Les épaves de la Côte Vermeille, histoire et exploration. Publication à compte d'auteur. 95p
- Liou B., 1974. L'épave romaine de l'anse Gerbal (Port-Vendres). In: Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. 118 (3) : p414-433
- Luginbühl Y., 2009. Note de synthèse sur les indicateurs de paysages, SINP LADYSS. 12p.
- Mission Littoral, DRAC-LR, Géomédia, 2006. La valorisation touristique du patrimoine littoral du Languedoc-Roussillon. 165p
- Mitchell N., Rössler M., Tricaud P.-M., 2011. Paysages culturels du patrimoine mondial - Guide pratique de conservation et de gestion. Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO, Cahiers du patrimoine mondial n°26. 138p
- Nouveau Tourisme Culturel, non daté. <http://nouveau-tourismeculturel.com> Consulté en août 2014
- Observatoire des pratiques de tourisme et de loisirs, non daté. Cartographie des flux et des territoires maritimes. <http://ecop.univ-lr.fr/Operations.htm> Consulté en août 2014
- Palouzie H., Jacquelin C., 2011. Du négafol à la barraca - Le patrimoine maritime en Languedoc-Roussillon. Monuments historiques et objets d'art du Languedoc-Roussillon, DRAC LR, Collection DUO, Monuments et objets. 35p
- Parc naturel marin de Mayotte, 2012. Plan de gestion. Agence des aires marines protégées. 420p
- Parc naturel marin d'Iroise, 2010. Plan de gestion - Etat initial, Finalités de gestion et carte des vocations, Fiches indicateurs. Agence des aires marines protégées. Volume 1 : 730p, Volume 2 : 246p, Volume 3 : 122p
- Parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, 2008. Document d'objectifs du Plateau de Leucate - Etat des lieux et objectifs (volume 1). 162p
- Paveau M.A., 2009. La notion de patrimoine : lignées culturelles et fixations sémiotiques (Chapitre 1). Les Fictions patrimoniales sur grand et petit écran. <http://marieannepaveau.over-blog.com> Consulté le 7 août 2014
- Peron F., 2002. Le Patrimoine Maritime, construire, transmettre, utiliser, symboliser les héritages maritimes européens. Presses Universitaires de Rennes, Collection « Art et Société. 538p
- Région Bretagne. 2008. Le patrimoine maritime culturel en Bretagne. <http://patrimoine.region-bretagne.fr> Consulté en août 2014
- Région Languedoc-Roussillon. La Région s'engage pour valoriser les phares du Languedoc-Roussillon. http://www.laregion.fr/uploads/Externe/9e/21009_1383232329_FP-Phares-Bear-28-10-13.pdf Consulté en août 2014
- Rieu M., 2013. Le Roussillon, terre de passage, terre d'accueil : catalogue de l'exposition présentée de septembre à décembre 2013. Archives départementales, Conseil Général des Pyrénées-Orientales. 113p
- Rieucou J., Cholvy G., 1992. Le Languedoc, le Roussillon et la Mer : des origines à la fin du XX^e siècle - Tome 1. L'Harmattan. 312p

- Roché J.E., Kempa D., 2008. Le Languedoc-Roussillon entre terre et mer. En partenariat avec le Conservatoire du Littoral. Dakota Editions. 148p
- UNESCO, 1972. Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel. <http://whc.UNESCO.org/fr/conventiontexte/> Consulté en août 2014
- UNESCO, 2013. Manuel pratique pour les interventions sur le patrimoine culturel subaquatique - Le patrimoine culturel subaquatique et les Règles de la Convention de 2001 de l'UNESCO. Maarleveld T.J., Guérin U., Egger B (éds). <http://www.UNESCO.org/culture/fr/underwater/pdf/UCH-Manual.pdf> Consulté en août 2014
- Urios L., Astrie S., 2014. Les trois vies de L'Alice Robert dit le Bananier. Publication à compte d'auteur. 170p
- Vaills J.L., Vaills M., 1979. Port-Vendres fa temps (Première série). Revue "Terra nostra". n°36
- Vidal G., 2012. Port-Vendres de l'Antiquité à nos jours. Tramontane. 70p
- Villevieille S., 2004. Pyrénées-Orientales, Mers et marins en France d'autrefois. Archives et Culture, Paris
- Villevieille S., 2009. Rutes maritimes de la Catalunya Nord. Argo, Musée maritime de Barcelone, n°4

Chapitre 8 : Education

- Agence des aires marines protégées, non daté. <http://www.aires-marines.fr> Consulté le 23 août 2014
- CNUED, 1992. Chapitre 36 - Promotion de l'éducation, de la sensibilisation du public et de la formation. www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/action36.htm Consulté le 23 août 2014
- Comité interministériel pour le développement durable, 2010. Stratégie nationale de développement durable 2010-2013 : vers une économie verte et équitable. 56p
- COMOP, 2008. Sensibiliser, informer et former le public aux questions d'environnement et de développement durable. Rapport au Ministre d'Etat, Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire. 47p
- Diemer A., 2013. L'éducation systémique, une réponse aux défis posés par le développement durable. Éducation relative à l'environnement : Regards – Recherches – Réflexions. 11 : p247-264
- Franc S., Reynaud C., Hasni A., 2013. Vers une éducation à la biodiversité : prise en compte des savoirs, de l'affectivité et des comportements. Éducation et socialisation. Les cahiers du CERFEE. <http://edso.revues.org/140> Consulté le 23 août 2014
- Gaillard F., 2009. Biodiversité, une éthique socio-environnementale. Éducation relative à l'environnement : Regards - Recherches - Réflexions. 9 : p235-242
- Girault Y., Sauvé L., 2008. L'éducation scientifique, l'éducation à l'environnement et l'éducation pour le développement durable, croisements, enjeux et mouvances. Aster. 46 : p7-30
- Girault Y., Zwang A., Jeziorski A., 2013. Finalités et valeurs de différentes politiques d'éducation à la soutenabilité. Éducation relative à l'environnement : Regards - Recherches - Réflexions. 11 : p61-80
- IFREE, 2013. Outils numériques et éducation à l'environnement - Quels usages possibles avec le public ? Les livrets de l'Ifrée. 5 : 136p

- Matagne P., 2013. Éducation à l'environnement, éducation au développement durable : la double rupture. Éducation et socialisation. Les cahiers du CERFEE. 33. <http://edso.revues.org/94> Consulté le 23 août 2014
- Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2014. <http://www.education.gouv.fr/cid205/l-education-au-developpement-durable.html> Consulté le 23 août 2014
- Observatoire National de la Biodiversité, non daté. <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/> Consulté le 23 août 2014
- Réseau Ecole et Nature, Cheriki-Nort J., 2010. Guide pratique d'éducation à l'environnement : entre humanisme et écologie. Réseau école et nature. Ed. Yves Michel. 259p
- Sauvé L., 2013. À la recherche de fondements pour une écocitoyenneté : le passage obligé du développement durable ? Revue Francophone du développement durable. 1 : p16-29
- Passet R., Theys J., 1995. Héritiers du futur. Aménagement du territoire, environnement et développement durable, DATAR / Ed. de l'Aube, Paris. 270p
- Sigaut O., 2011. L'éducation à l'environnement, entre politique et politiques publiques. Éducation relative à l'environnement : Regards - Recherches - Réflexions. 9 : p59-75
- UNESCO, 1978. Rapport final. Conférence intergouvernementale sur l'éducation à l'environnement. Tbilissi, République de Géorgie. 14 au 26 Octobre 1977. UNESCO. 103p
- UNESCO, 2005. Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable 2005-2014. Plan international de mise en œuvre. UNESCO. 36p
- Wikipedia, 2014. Education à l'environnement et au développement durable. http://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89ducation_%C3%A0_l'environnement_et_au_d%C3%A9veloppement_durable Consulté le 23 août 2014

Chapitre 9 : Zone de référence

Parc naturel marin d'Iroise, 2010. Plan de gestion - Etat initial, Finalités de gestion et carte des vocations, Fiches indicateurs. Agence des aires marines protégées. Volume 1 : 730p, Volume 2 : 246p, Volume 3 : 122p

Chapitre 10 : Gouvernance

- Commission européenne, 2001. Gouvernance européenne, un livre blanc. COM(2001) 428 final. Bruxelles. 29p
- Hufty M., 2007. La gouvernance est-elle un concept opérationnel. Fédéralisme Régionalisme. N°2. Société civile, globalisation, gouvernance : aux origines d'un nouvel ordre politique ? Vol. 7. <http://popups.ulg.ac.be/1374-3864/index.php?id=635> Consulté le 25 août 2014
- Institut de recherche et de débat sur la gouvernance, non daté. <http://www.institut-gouvernance.org/> Consulté en août 2014
- Marchand J.-P., 2000. La nature, thème privilégié ou objet à inventer : Lévy J., Lussault M. (Sous la dir.). Logiques de l'espace, esprit des lieux. Géographies à Cerisy, Mappemonde, Ed. Belin. p241-252

Bibliographie

Meur-Ferec C., 2007. La GIZC à l'épreuve du terrain : premiers enseignements d'une expérience française. Développement durable et territoires. Varia : <http://developpementdurable.revues.org/4471> Consulté le 23 août 2014

Rey-Valette H., Mathé S., 2012. L'évaluation de la gouvernance territoriale. Enjeux et propositions méthodologiques. Revue d'Économie Régionale & Urbaine. 5. p783-804

Seguin D., 2008. Le concept de gouvernance au sein de l'Union européenne selon une étude réalisée sur un corpus de presse écrite française. Revue électronique Texte et Corpus. n°3. Actes des Journées de la linguistique de Corpus 2007. p81-89

Crédits photos

Marion BRICHET / Agences des aires marines protégées : (photo n°2)

Guillem CASTELLVI (photo n°6 et photo n°7)

Bruno FERRARI / Agence des aires marines protégées : (photo n°1)

Philippe LENFANT / UPVD – Seaneo : (photo n°4)

Victoria MAGENTI : (photo n°5, n°9, n°10, n°11, n°12)

Emmanuelle RIVAS : (photo n°3)

A.SIGNOLES / Monuments historiques : (photo n°8)



Parc naturel marin du golfe du Lion
Passage du vieux port
66 660 Port-Vendres
04 68 68 40 20
www.parc-marin-golfe-lion.fr

