



Le réseau
de transport
d'électricité

CREATION DU SITE DE DESSERTE CENTRALISE DE « MINÉRALIER », AINSI QUE SES RACCORDEMENTS AU RESEAU PUBLIC DE TRANSPORT D'ÉLECTRICITE

Demande de dispense exceptionnelle
d'évaluation environnementale, au titre
de l'article 27-III de la loi relative à
l'Accélération de la Production
d'Énergies Renouvelables (APER)

Janvier 2026



REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
Département des Bouches-du-Rhône (13)
Commune de Fos-sur-Mer

PREAMBULE

L'article 27 de la loi n° 2023-175 du 10 mars 2023 relative à l'Accélération de la Production d'Énergies Renouvelables (ci-après « loi APER ») a créé plusieurs mécanismes procéduraux visant à accélérer la mise en œuvre des projets participant à l'atteinte des objectifs de la transition énergétique, fixés par l'article L. 100-4 du code de l'énergie.

Ces mécanismes procéduraux concernent, d'une part la création ou la modification d'ouvrages du réseau public de transport d'électricité nécessaires au raccordement d'installations de production ou de stockage d'hydrogène renouvelable et bas carbone et, d'autre part, les opérations de modifications d'installations industrielles ayant pour objectif le remplacement de combustibles fossiles pour la production d'énergie, l'amélioration de l'efficacité énergétique ou la diminution significative des émissions de gaz à effet de serre.

En application du premier alinéa du I de l'article 27 précité, ces projets doivent concourir de manière directe à une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre d'installations industrielles.

Parmi les mécanismes procéduraux créés par l'article 27 de la loi APER, figure le dispositif de dispense exceptionnelle d'évaluation environnementale prévu par le III, qui prévoit que :

« Pour les seuls projets d'ouvrages ayant pour objet le raccordement d'installations industrielles ou d'installations de production ou de stockage mentionnées au I du présent article et localisées sur des sites dont la liste est fixée par décret, l'instruction de ces projets d'ouvrages peut être dispensée de la procédure définie à la section 1 du chapitre II du titre II du livre Ier du code de l'environnement. Cette dispense est accordée par le ministre chargé de l'environnement.

L'autorité compétente, avant d'accorder la première autorisation relative à ces projets, transmet au ministre chargé de l'environnement et met à la disposition du public, selon les modalités prévues à l'article L. 123-19-2 du même code :

1° Le projet de décision dispensant, à titre exceptionnel, les projets d'ouvrages de raccordement de l'évaluation environnementale définie à l'article L. 122-1 dudit code et les motifs justifiant une telle dispense ;

2° Un dossier établi par le porteur de projet présentant une analyse des incidences notables de ces projets sur l'environnement et la santé humaine assortie, le cas échéant, des mesures de compensation qu'il prévoit ;

3° Les raisons pour lesquelles l'application de la procédure définie à l'article L. 122-1 du même code porterait atteinte à la finalité poursuivie par ces projets.

Avant la délivrance de la décision de dispense, le ministre chargé de l'environnement informe la Commission européenne du projet de décision et lui communique les informations mises à la disposition du public ».

Le décret n°2024-281 du 29 mars 2024 pris pour l'application de l'article 27-III précité de la loi APER fixe, conformément à la loi, la liste des sites pour lesquels les projets d'ouvrages de raccordement peuvent faire l'objet d'une dispense exceptionnelle d'évaluation environnementale.

Parmi les sites listés dans le décret, figure la zone industrielle de Fos-sur-Mer-Lavéra-Berre :

Dénomination de la zone industrielle ou du site industriel	Région	Communes concernées
Zone industrielle de Fos-sur-Mer – Lavéra – Berre	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Fos-sur-Mer (13039), Port-Saint-Louis (13078), Martigues (13056), Châteauneuf-les-Martigues (13026), Berre-L'Etang (13014), Rognac (13081)

Tableau 1 : Extrait de l'annexe du décret 2024-281 du 29 mars 2024. (Source : Journal officiel)

Le présent document constitue la demande de dispense exceptionnelle d'évaluation environnementale prévue à l'article 27-III de la loi APER relative à la création d'un site électrique mutualisé permettant d'accueillir les raccordements au réseau de transport d'électricité d'installations industrielles localisées dans la « zone industrielle du Fos-sur-Mer – Lavéra – Berre ».

Ce projet de RTE concourt à la décarbonation de la zone de Fos-sur-Mer en permettant :

- Le raccordement des industriels porteurs de projets de décarbonation directe dont les procédés industriels sont aujourd'hui fortement émetteurs de CO₂ ;
- L'acheminement, sur le môle central de Fos-sur-Mer, de la puissance demandée par des industriels menant des projets de production d'hydrogène et des projets de réindustrialisation en lien avec la transition énergétique.

Ce site mutualisé de raccordements, appelé MINÉRALIER, sera composé d'un poste électrique 400 000 volts et d'un poste électrique 225 000 volts. Il sera raccordé au réseau public de transport d'électricité via les postes existants 225 000 volts de DARSE et 400 000 volts de FEUILLANE. En application de l'article L.122-1 du code de l'Environnement et de la rubrique 32 du tableau annexé à l'article R.122-2, le projet est soumis à examen au cas par cas.

La dispense d'évaluation environnementale est accordée par le ministre en charge de l'environnement sur la base d'un projet de décision élaboré par l'autorité compétente pour prendre la première autorisation.

Conformément aux dispositions de l'article 27-III précité, le dossier expose :

- D'une part, les motifs justifiant la demande de dispense formulée par le maître d'ouvrage, et notamment les raisons pour lesquelles l'application de la procédure d'évaluation environnementale porte atteinte à la finalité poursuivie par le projet de création du site MINÉRALIER et de ses raccordements ;
- D'autre part, l'analyse des incidences notables du projet sur l'environnement et la santé humaine, sur la base des partis de moindre impact du projet identifiés lors de la phase de concertation Ferracci, assortie le cas échéant des mesures de compensation prévues à ce jour.

SOMMAIRE

Préambule	2
PARTIE 1 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE DU PROJET	5
1.1 Présentation de RTE.....	6
1.2 Identification du demandeur.....	7
PARTIE 2 PRESENTATION GENERALE DU PROJET	8
2.1 Objectifs du projet	9
2.2 situation actuelle du réseau électrique alimentant le mole central	15
2.3 Solution de moindre impact retenue	16
2.4 Description des composantes générales du projet	29
2.5 De la phase chantier au démantèlement du projet.....	33
2.6 Principes généraux d'insertion environnementale et d'accompagnement du projet	41
PARTIE 3 PROCEDURES D'AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES	43
3.1 Procédures d'autorisations administratives identifiées	44
3.2 Procédures d'autorisations administratives demeurant à confirmer	46
3.3 Planning des autorisations.....	47
PARTIE 4 MOTIFS JUSTIFIANT LA DISPENSE EXCEPTIONNELLE D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	49
4.1 L'enjeu de décarbonation de l'industrie française	50
4.2 La décarbonation de l'industrie de Fos-sur-mer par l'électricité	51
4.3 Justification du besoin : l'appel de puissance électrique de la zone industrialo-portuaire de Fos.....	52
4.4 Justification du besoin : une optimisation du planning nécessaire pour répondre à l'objectif 2029	54
PARTIE 5 INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE	58
5.1 Bibliographie et données mobilisées.....	59
5.2 Enjeux et sensibilité environnementale au sein des emplacements et des fuseaux de moindre impact.....	63
5.3 Incidences notables du projet sur l'environnement et la santé humaine au regard des informations disponibles et mesures envisagées pour éviter-réduire-compenser.....	125
5.4 Synthèse des mesures susceptibles d'être mises en œuvre dans le cadre du projet	150
5.5 Démarche de prospection foncière en cours pour la mise en œuvre des mesures de compensation	154

PARTIE 1

Présentation du maître d'ouvrage du projet

Cette première partie présente les missions de RTE, gestionnaire du réseau public de transport d'électricité et maître d'ouvrage du projet de création du site 400 000 et 225 000 volts de MINÉRALIER. RTE assure une mission de service public visant à garantir l'alimentation en électricité en tout temps et sur l'ensemble du territoire français, tout en prenant en compte les objectifs de transition énergétique fixés par l'État.

1.1 PRESENTATION DE RTE

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 9 500 salariés.

RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau Haute et Très Haute Tension (de 63 000 à 400 000 volts) qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et 51 lignes transfrontalières.

Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, est interconnecté avec 33 pays.

En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les installations de production d'électricité et raccorder les nouveaux consommateurs d'électricité. RTE, par son expertise et ses rapports, éclaire les choix des pouvoirs publics.

Pour en savoir plus : www.rte-france.com.

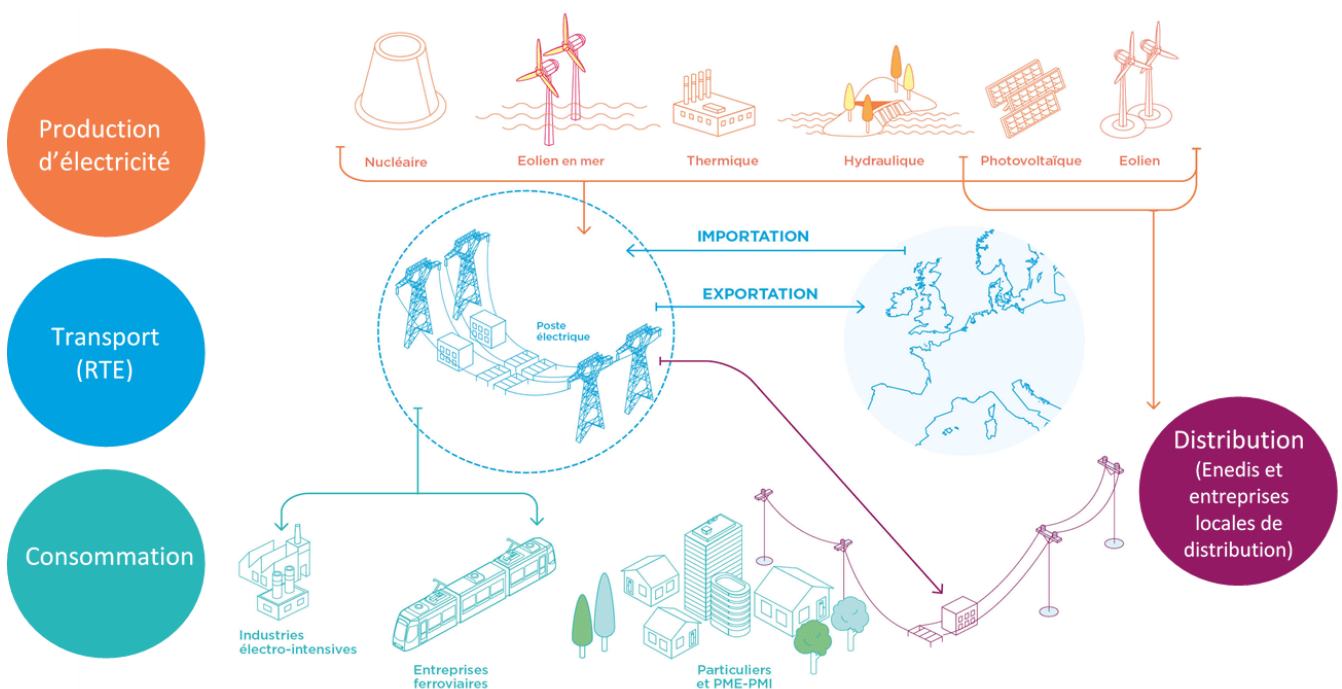


Figure 1 : La position de RTE au sein du paysage électrique

1.2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Dénomination	Réseau de Transport d'Électricité
Adresse	7C Place du Dôme, 92800 Puteaux, FRANCE
Raison sociale	RTE Réseau de Transport d'Électricité
N°SIRET	444 6192 580 2484
Type de société	Société Anonyme à Directoire
Représentant de la personne morale	Éloïse HOARAU
Mail	eloise.hoarau@rte-france.com

Figure 2 : Maître d'ouvrage du projet de création du site MINÉRALIER

PARTIE 2

Présentation générale du projet

Cette seconde partie présente les objectifs du projet de création du site 400 000 et 225 000 volts de MINÉRALIER en termes de décarbonation et la solution technique de moindre impact retenue par RTE à l'issue de la procédure de concertation Ferracci.

2.1 OBJECTIFS DU PROJET

2.1.1 Contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone : la baisse de consommation d'énergie et l'accroissement de la consommation d'électricité décarbonée

Les engagements à l'échelle nationale et européenne

Afin de contribuer à limiter le réchauffement de la planète, la France et l'Europe ont pour objectif d'être neutres en carbone d'ici 2050. Cet objectif engage la France auprès de l'Union Européenne et des Nations Unies dans le cadre de l'Accord de Paris signé en 2015. Il a été transposé à l'article L. 100-2 du code de l'énergie par la loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat.

L'ambition de neutralité carbone en 2050 signifie que les émissions nationales de gaz à effet de serre ne devront alors pas dépasser les quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes (forêts, prairies, sols agricoles...) et certains procédés industriels (capture, stockage ou réutilisation du carbone).

Cela nécessite ainsi, d'une part, de réduire considérablement les émissions brutes afin de les rapprocher le plus possible de zéro, et d'autre part, de développer les puits de carbone pour parvenir à minima à compenser les émissions marginales. Dans tous les cas, il s'agit d'une tâche considérable, impliquant de sortir des énergies fossiles qui ont alimenté la croissance économique depuis la révolution industrielle.

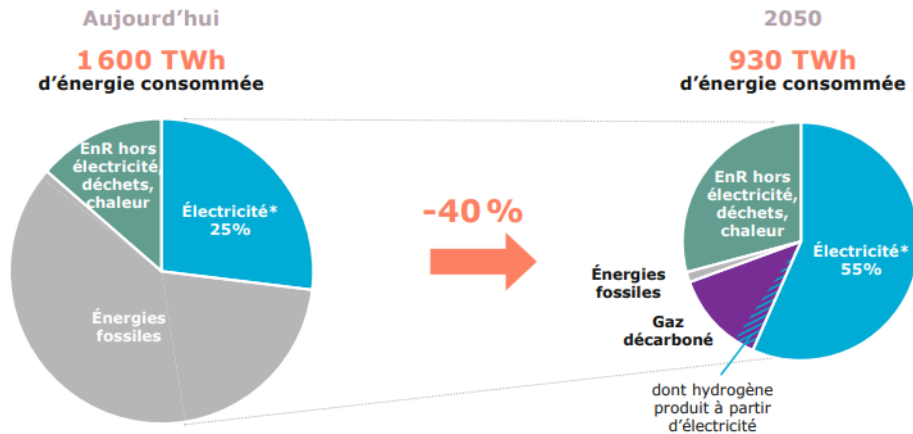
À cet effet, la France dispose d'une feuille de route donnant les orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas carbone, circulaire et durable : la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC), élaborée en 2020 par l'État. Elle définit la trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050.

Les engagements climatiques de la France, et plus généralement de l'Union européenne, ne se réduisent pas à une cible 2050. Le plan européen « *Fit for 55* » adopté en 2022, prévoit de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 55 % d'ici à 2030 par rapport à 1990.

Deux leviers : réduire la consommation énergétique et électrifier/décarboner les usages

La SNBC repose en premier lieu sur l'efficacité énergétique : elle prévoit que la consommation globale d'énergie finale de la France diminue de 40 % en trente ans, tout type d'énergie confondu. Il s'agit d'une ambition très forte en matière de sobriété, dans le haut de la fourchette des stratégies des pays limitrophes, qui conduirait la France à retrouver son niveau de consommation d'énergie de la fin des années 1960.

La baisse de la consommation d'énergie passe par la réduction des énergies fossiles sur lesquelles notre économie et nos modes de vie sont assis. Si le nucléaire représente bien 70 % de l'électricité produite en France, il représente moins de 20 % de l'énergie finale utilisée par les Français. La prépondérance du nucléaire dans la production d'électricité ne doit pas occulter la dépendance de la France aux énergies fossiles importées pour ses besoins en énergie. En France, les énergies fossiles alimentent encore 60 % des besoins énergétiques finaux : il s'agit principalement des produits pétroliers (de l'ordre de 40 %), du gaz naturel (de l'ordre de 20 %) et du charbon (moins de 1 %). Dès lors, l'atteinte de la neutralité carbone oblige à renoncer en quasi-totalité à ces énergies fossiles.



* Consommation finale d'électricité (hors pertes, hors consommation issue du secteur de l'énergie et hors consommation pour la production d'hydrogène)

Figure 3 : Consommation d'énergie finale en France et dans la SNBC (source : RTE)

Cette ambition suppose une décarbonation accrue des zones industrielles fortement émettrices en CO₂. Dans les grandes zones industrielles françaises, ce mouvement appelle un développement des infrastructures électriques tel qu'on ne l'a pas connu depuis la fin des Trente Glorieuses.

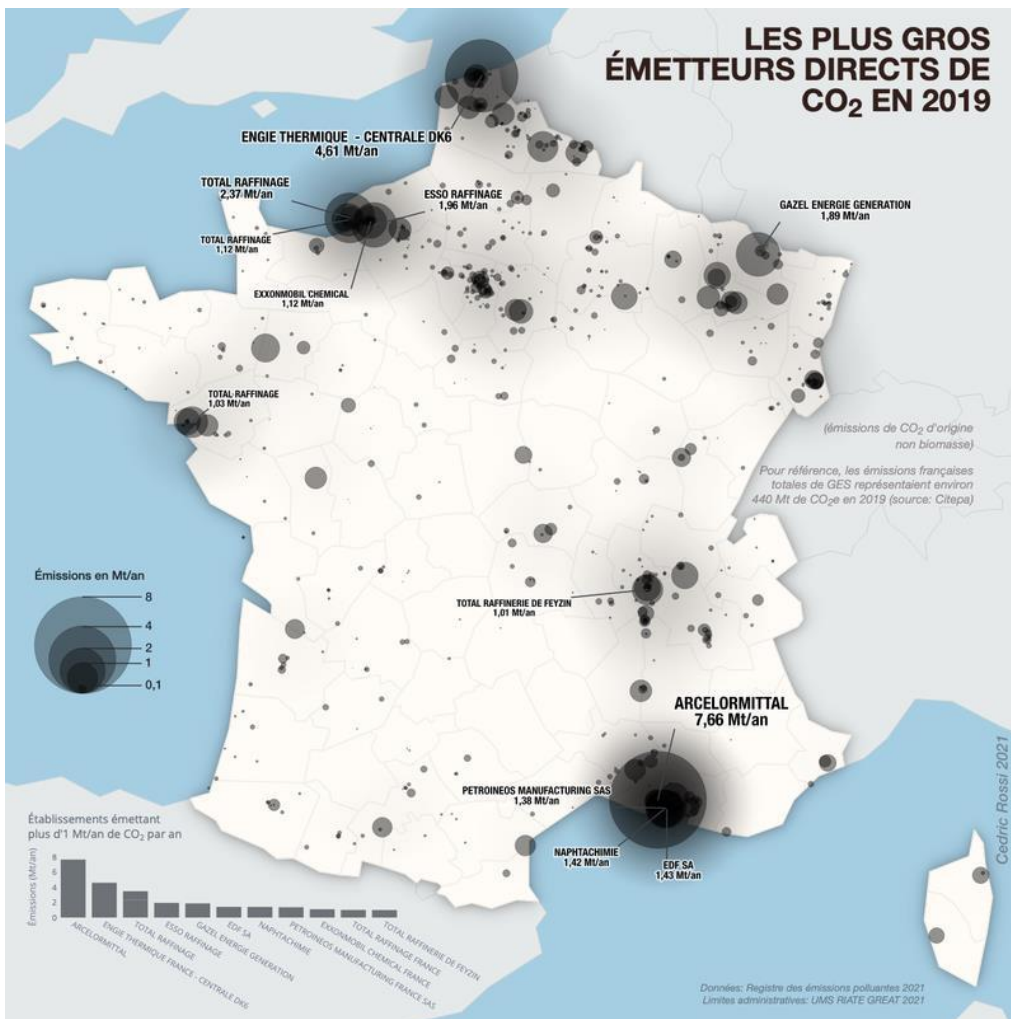


Figure 4 : Émissions industrielles de CO₂ en France métropolitaine (source : data.gouv.fr)

Le développement du réseau électrique : une nécessité pour l'atteinte des objectifs de décarbonation

Les réseaux sont au cœur de la transition énergétique : toutes les sources de production et les sites de consommation y sont connectés en permanence, avec une exigence d'équilibre instantané entre production et consommation. Dans l'équation de la transition énergétique, les réseaux jouent donc un rôle majeur.

Avec l'accélération de la production et de la consommation d'électricité, ces réseaux vont devoir se développer pour rendre possible la transition énergétique. La dynamique industrielle de cette évolution constitue par essence un sujet de temps long.

RTE a mis en débat public son schéma décennal de développement du réseau (SDDR), soumis au Ministre et à la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Avec un investissement de 100 milliards d'euros sur 15 ans, il vise à raccorder les nouvelles installations de consommation ou de production bas-carbone, renouveler le réseau et l'adapter au changement climatique, renforcer la structure du réseau pour l'adapter aux nouveaux flux électriques.

2.1.2 Les enjeux de la transition énergétique à l'échelle régionale

Au niveau régional, la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer au cœur de la décarbonation

En Méditerranée, la Zone Industrialo-Portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer concentre une part importante de l'industrie française pétrochimique, sidérurgique et de raffinage. Véritable moteur de l'industrie nationale, cette zone concentre plusieurs grands sites sidérurgiques et pétrochimiques, 3 raffineries et 2 terminaux méthaniers. La ZIP de Fos-sur-Mer génère 42 600 emplois (source INSEE).

Cette activité industrielle génère d'importantes émissions de CO₂ (18 millions de tonnes de CO₂ par an, deuxième zone la plus émettrice de France). C'est pourquoi, en janvier 2023, la ZIP de Fos-sur-Mer a été désignée comme lauréate de l'appel à projet « *Zones Industrielles Bas Carbone* » (ZIBAC). Ce dispositif s'inscrit au sein du programme de planification France 2030 dont l'objectif est la mise en cohérence des efforts de décarbonation demandés aux industriels et le déploiement sur les territoires des infrastructures, des technologies et organisations qui rendent possible cette décarbonation. Ainsi, les ZIBAC ont vocation à constituer des territoires pionniers de la décarbonation de l'industrie française

Selon l'Insee, en 2019*, les Bouches-du-Rhône représentent :

2/3 des émissions de CO2 en Provence-Alpes-Côte d'Azur

9/10^{ème} des émissions industrielles de CO2 en Provence-Alpes-Côte d'Azur (y compris branche énergie).

et **4/5^{ème}** des émissions industrielles de CO2 en Provence-Alpes-Côte d'Azur sont localisées sur Fos-sur-Mer, Martigues, Châteauneuf-les-Martigues et Berre-l'Étang.

*data.oouv.fr 25/04/2021

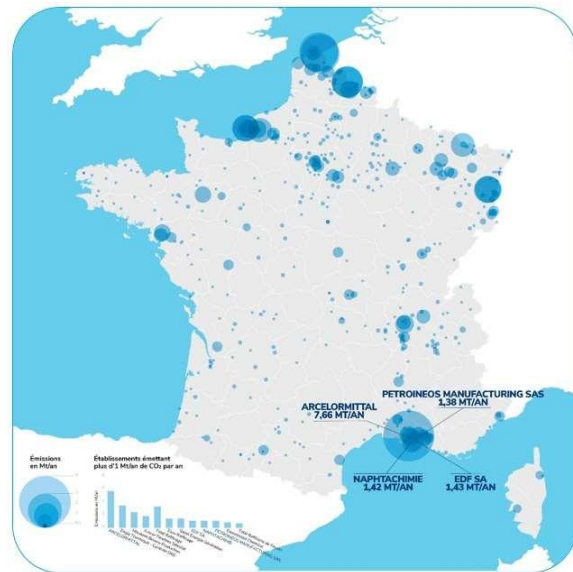


Figure 5 : Émissions de gaz à effet de serre de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer

Une consommation électrique régionale qui va considérablement augmenter

La décarbonation de ces industries et de tous les usages de manière générale, mais aussi la réindustrialisation et la souveraineté numérique, se traduisent par des besoins de puissances électriques extrêmement importantes et dans des délais très courts.

Ainsi, avec environ 7 000 MW de demandes de raccordement au réseau de transport (RTE) et de distribution d'électricité (ENEDIS), les puissances électriques nouvelles dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à l'horizon 2030 sont quasiment équivalentes à la pointe de consommation actuelle.

Ces demandes concernent :

- Des projets de décarbonation directe des procédés industriels (par exemple : four à arc électrique dans la sidérurgie) ;
- Des projets de production d'hydrogène (par exemple : la substitution de l'hydrogène gris par de l'hydrogène vert pour la production de e-carburant) ;
- Des projets de réindustrialisation, en lien avec la transition énergétique (par exemple : production de panneaux photovoltaïques ou de minerais de fer réduits) ;
- Des projets de développement de la mobilité durable (par exemple : électrification des navires à quai et décarbonation des aéroports) ;
- Des projets de développement du numérique (par exemple : datacenters et supercalculateurs d'IA).

Pour ce qui concerne le réseau de transport d'électricité, RTE a reçu une trentaine de demandes de raccordement sur l'ensemble de la région pour une puissance cumulée de 5000 à 6000 MW. La zone Fos-Berre-Manosque représente deux tiers des demandes régionales de raccordements au réseau de transport. Sur la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer, RTE a reçu une quinzaine de demandes, représentant presque 4000 MW de consommation.

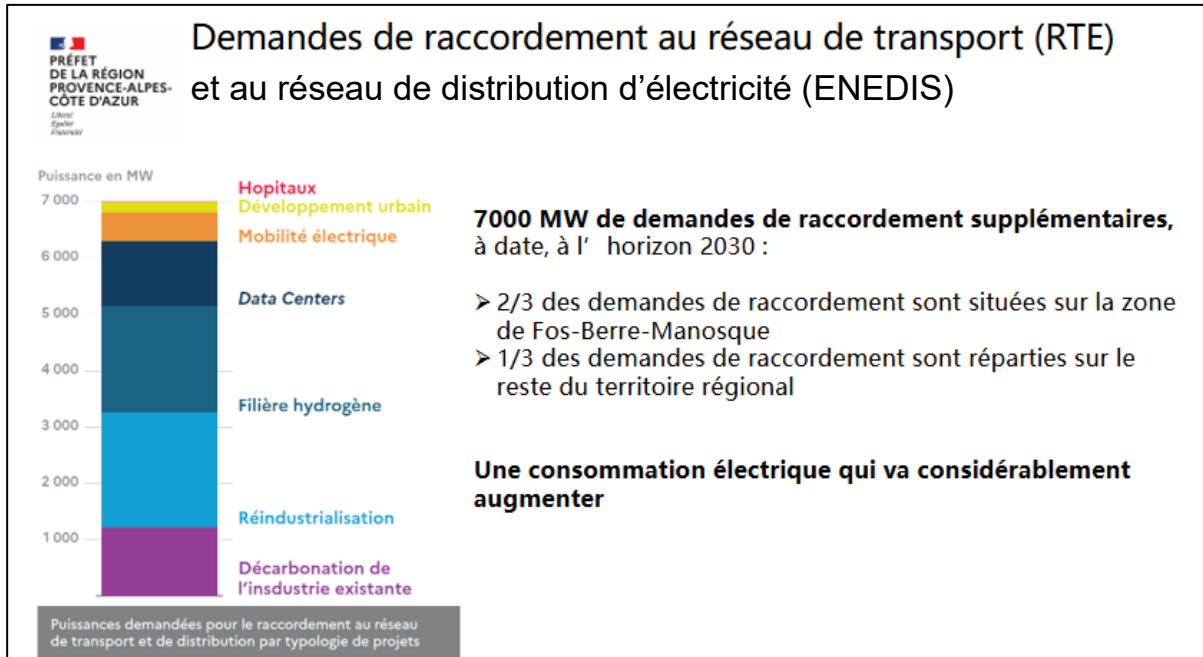


Figure 6 : Demandes de raccordements à l'échelle régionale (source : débat global territorial)

Une concentration des demandes de raccordements industriels sur le môle central de Fos-sur-Mer

En cohérence avec l'Orientation d'Aménagement de la Zone Industriale-Portuaire (OAZIP 2040) et le schéma directeur de développement du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), le môle central de la ZIP de Fos-sur-Mer est une zone importante pour la décarbonation et la réindustrialisation.



Figure 7 : Localisation du môle central au sein de la ZIP de Fos

Sur la zone du môle central de Fos-sur-Mer, les projets de décarbonation de l'industrie, de réindustrialisation et de développement de la production d'hydrogène représentent d'importants besoins électriques à satisfaire à une échéance relativement courte (dès 2027).

RTE a contractualisé, ou est en cours de contractualisation, pour la création ou la modification de raccordements, d'une puissance cumulée d'environ 3 000 MW. Ces demandes de raccordements du môle central s'échelonnent entre 2027 et 2030 et concernent en particulier des projets :

- de production d'hydrogène vert et de carburants de synthèse (H4, NeoCarb) ;
- de décarbonation directe des procédés industriels existants (LyondellBasell);
- qualifiés de projet d'intérêt national majeur pour la transition écologique (Carbon, Gravithy, Marcegaglia).

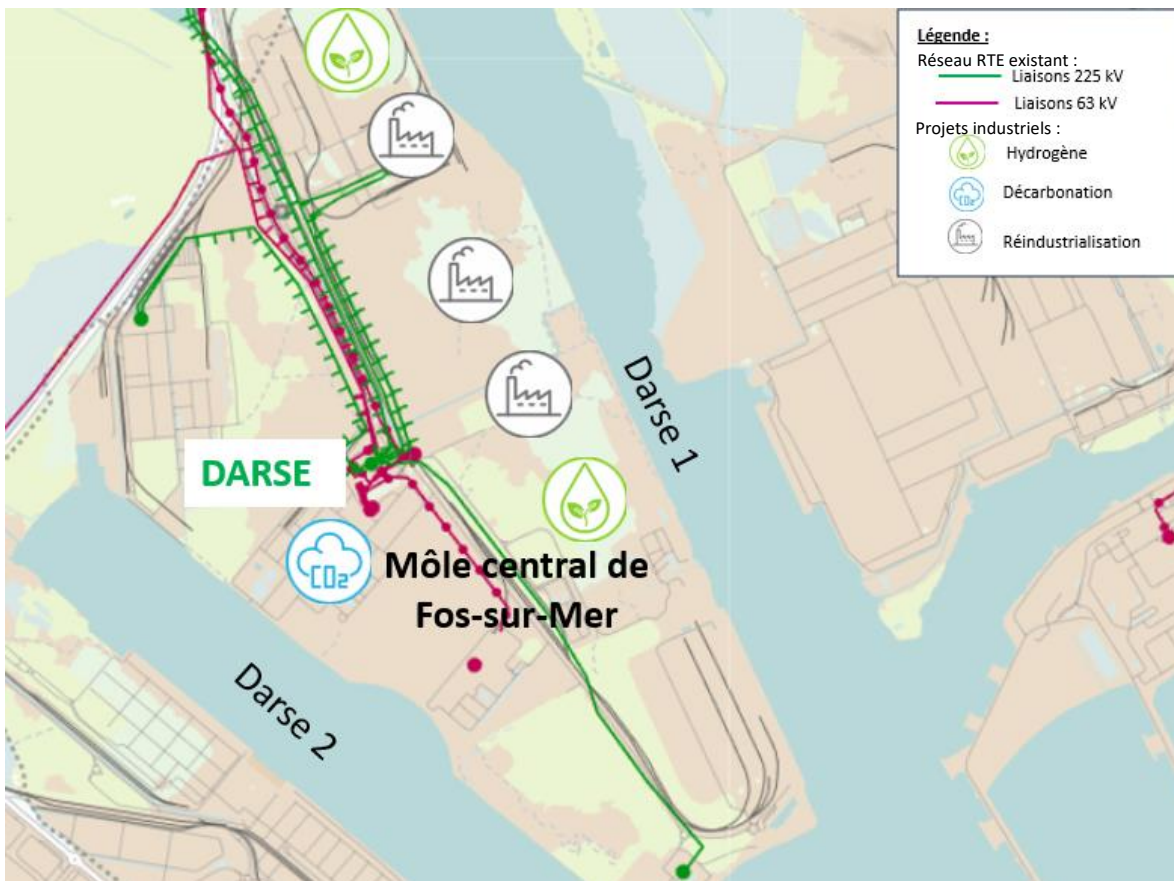


Figure 8 : Zone du môle central de Fos et sa dynamique industrielle

En parallèle, une augmentation des apports d'énergies renouvelables prévue sur la zone de Fos-sur-Mer

À ce jour, la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ne produit que 40 % de l'électricité qu'elle consomme. L'énergie électrique consommée en Provence-Alpes-Côte d'Azur est donc essentiellement produite à l'extérieur de la région et acheminée sur de longues distances via le réseau de transport, notamment depuis les centrales de production situées dans la Vallée du Rhône.

De nouveaux apports d'énergies renouvelables éoliennes sont prévus dans la zone de Fos-sur-Mer avec l'arrivée des parcs éoliens en mer AO6 et AO9 développés dans le cadre d'appels d'offres de l'État (à hauteur de 250 MW puis 500 MW, soit 750 MW au total). Ces projets contribuent aux ambitions gouvernementales à horizon 2050, visant une capacité de production éolienne offshore comprise entre 4 000 et 7 500 MW sur l'ensemble de la façade Méditerranéenne. Il sera nécessaire de raccorder ces parcs au réseau public de transport d'électricité.

La croissance importante des besoins électriques sur le môle central de la ZIP de Fos-sur-Mer, en lien avec les projets de décarbonation et de réindustrialisation, représente environ 3 000 MW supplémentaires à horizon 2030.

Pour RTE, cela implique de développer le réseau public de transport d'électricité pour acheminer la puissance demandée sur le môle central et accueillir les demandes de raccordements (projet objet du présent document).

Afin de répondre à cet enjeu, RTE propose de créer un nouveau site de desserte électrique 400 000 et 225 000 volts au plus près des besoins sur le môle central de Fos-sur-Mer, permettant ainsi de raccorder les projets de décarbonation et de réindustrialisation « bas carbone » des industriels.

2.2 SITUATION ACTUELLE DU RESEAU ELECTRIQUE ALIMENTANT LE MOLE CENTRAL

Les industries implantées dans la ZIP de Fos-sur-Mer, et plus particulièrement sur le môle central, sont aujourd'hui desservies électriquement par les postes de FEUILLANE (400 000/225 000 volts) et de DARSE (225 000/63 000 volts).

Le site RTE de DARSE localisé au cœur du môle central de Fos-sur-Mer est constitué d'un poste 225 000 volts et d'un poste 63 000 volts. Celui-ci est quasiment saturé (1 seul raccordement encore possible), le site n'étant pas extensible en raison de son enclavement dans le site industriel de LyondellBasell.

Ce site est aujourd'hui alimenté par 3 liaisons 225 000 volts :

- Deux liaisons provenant du poste 225 000 volts de FEUILLANE ;
- Une liaison provenant du poste 225 000 volts de RASSUEN (Istres).

Actuellement, ces trois liaisons ne pourraient acheminer que 500 MW supplémentaires à DARSE.

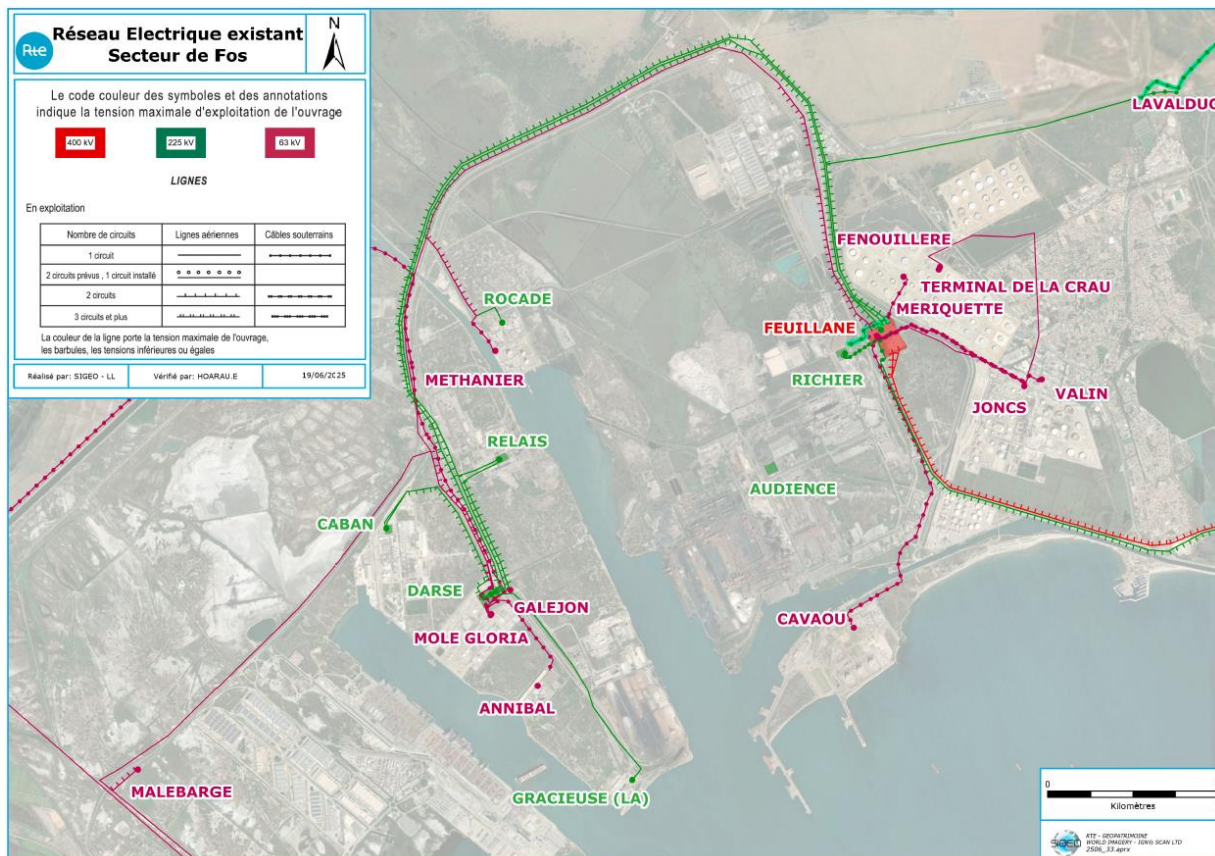


Figure 9 : Alimentation électrique actuelle du môle central de Fos-sur-Mer

Le réseau actuel ne permet pas d'accueillir la consommation supplémentaire d'environ 3 000 MW prévue sur cette poche électrique que constitue le môle central.

Les liaisons 225 000 volts alimentant le poste de DARSE ne peuvent supporter l'ajout que d'environ 500 MW au total¹ et le poste est lui-même quasiment saturé et non extensible.

Par conséquent, un développement du réseau public de transport est donc nécessaire, et ce, dans un délai très court, pour :

- Acheminer la puissance supplémentaire nécessaire sur le môle central,
- Créer des possibilités de raccordements pour les projets industriels.

2.3 SOLUTION DE MOINDRE IMPACT RETENUE

Le projet de RTE s'inscrit dans la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. Il concerne uniquement la commune de Fos-Sur-Mer située dans le département des Bouches-du-Rhône (13), en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

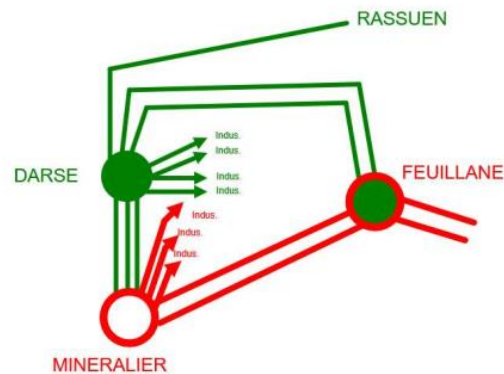
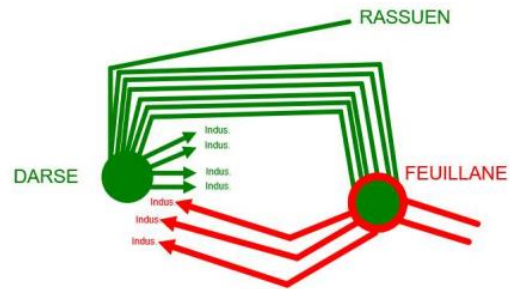
¹ Les seuils de sécurité nécessaires à l'exploitation d'un réseau maillé nécessitent de ne pas exploiter le réseau à 100 % de ses capacités afin d'éviter les surcapacités sur les lignes en cas d'aléas.

2.3.1 Stratégies de réseau écartées

Pour répondre au besoin du réseau public de transport d'électricité sur le môle central, les stratégies suivantes ont été écartées par RTE pour des raisons d'infaisabilité technique, de coût prohibitif ou d'impact environnemental élevé :

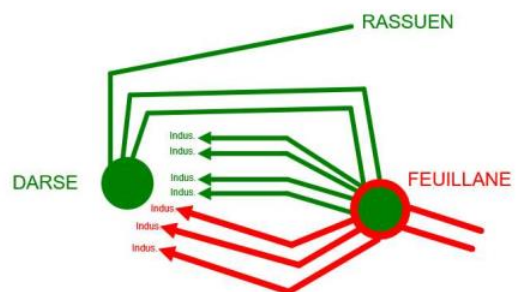
Deux stratégies reposant sur l'extension du poste 225 000 volts de DARSE ont été écartées car l'enclavement du poste existant dans le site industriel de LyondellBasell ne permet pas l'agrandissement de son emprise :

- Le raccordement des industriels directement au poste de DARSE étendu, pour ceux nécessitant du 225 000 volts, et au poste de FEUILLANE pour ceux nécessitant du 400 000 volts ;
- Le raccordement des industriels directement au poste de DARSE étendu, pour ceux nécessitant du 225 000 volts, et sur un nouveau poste 400 000 volts à créer, pour ceux nécessitant ce niveau de tension.



Par ailleurs, la stratégie de raccorder tous les industriels sur les postes 400 000 et 225 000 volts de FEUILLANE, à l'extérieur du môle central, a été écarté en raison de son impact environnemental et de son coût prohibitif. En effet, cette stratégie nécessiterait :

- De créer pour chaque industriel un ouvrage de raccordement traversant la ZIP jusqu'au poste de FEUILLANE (multiples liaisons sur plusieurs kilomètres dans une zone déjà dense et encombrée et comprenant des espaces remarquables loi littoral (ERL) et des milieux naturels sensibles (RNN, APPB)),
- D'étendre les postes 400 000 et 225 000 volts de FEUILLANE au-delà de l'emprise foncière RTE,
- De reconstruire le poste 63 000 volts de FEUILLANE en solution PIM (Poste Intérieur Modulaire) afin de libérer de l'espace.



2.3.2 Stratégie de réseau retenue

La stratégie retenue par RTE consiste à créer un nouveau site unique, composé d'un poste 400 000 volts et d'un poste 225 000 volts, sur le môle central de Fos-sur-Mer au plus près des demandes de raccordements des industriels. Appelé « MINÉRALIER », ce nouveau site sera raccordé aux postes existants les plus proches, en 225 000 volts à DARSE et en 400 000 volts à FEUILLANE.

La création d'une infrastructure mutualisée sur le môle central constitue une optimisation technico-économique et environnementale, en réduisant le nombre et la longueur des liaisons de raccordements à créer.

En outre, cette solution est évolutive et pourra permettre de répondre aux besoins identifiés à moyen/long terme de raccordement de la production des parcs éoliens en mer.

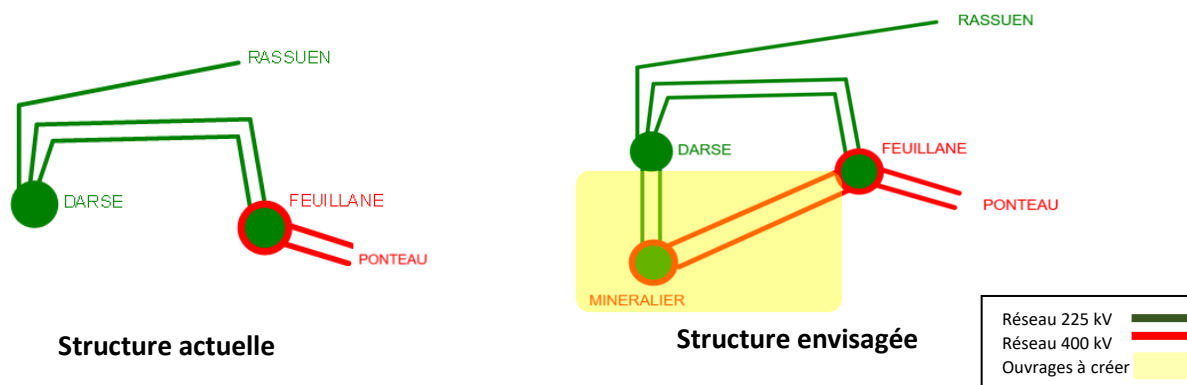


Figure 10 : Desserte actuelle et projetée du môle central de Fos-sur-Mer

Cette solution permettra de répondre au besoin d'augmentation de la capacité d'accueil d'environ 3 000 MW supplémentaires sur le môle central et de créer les possibilités d'accueil des raccordements des projets industriels de décarbonation.

Le coût total de la solution proposée par RTE est estimé à 250 M€ aux conditions économiques de 2024.

2.3.3 Consistance technique du projet retenu

La consistance technique retenue est la suivante :

- Créer un site unique, appelé MINÉRALIER, sur le môle central de Fos-sur-Mer composé :
 - D'un poste de transformation 400 000 volts comprenant trois auto-transformateurs 400 000/225 000 volts,
 - D'un poste 225 000 volts.

Les postes seront construits en bâtiments, en technologie sous enveloppe métallique (PSEM) afin d'optimiser l'emprise foncière ainsi que l'adaptation aux risques naturels et technologiques de la zone. Ils seront dimensionnés de manière à pouvoir accueillir à minima les raccordements déjà contractualisés des industriels.

- Créer une ligne aérienne 400 000 volts à double circuit entre le futur poste MINÉRALIER et le

poste existant de FEUILLANE.

- Créer une ligne aérienne 225 000 volts à double circuit entre le futur poste MINÉRALIER et le poste existant de DARSE.

Cette solution nécessite de :

- Modifier la répartition de certaines arrivées de lignes 225 000 volts entre les postes de DARSE et MINÉRALIER en prolongeant les liaisons existantes jusqu'au poste de MINÉRALIER 225 000 volts, pour libérer des emplacements d'arrivées de lignes sur DARSE ;
- Réaliser quelques aménagements du réseau existant à proximité du poste de FEUILLANE 400 000 volts, pour permettre le passage de la ligne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER.

La solution proposée permet de répondre à l'exigence de garantir, dans un délai maîtrisé, l'accueil et le raccordement des industriels sur le môle central de Fos-sur-Mer.

La solution technique consistant à créer un nouveau site appelé MINÉRALIER, composé de deux postes 400 000 et 225 000 volts, et ses raccordements aux postes de DARSE et de FEUILLANE, a fait l'objet d'une validation de l'aire d'étude et des partis de moindre impact, en réunion plénière de concertation sous l'égide du sous-préfet d'Istres, le 28 janvier 2026.

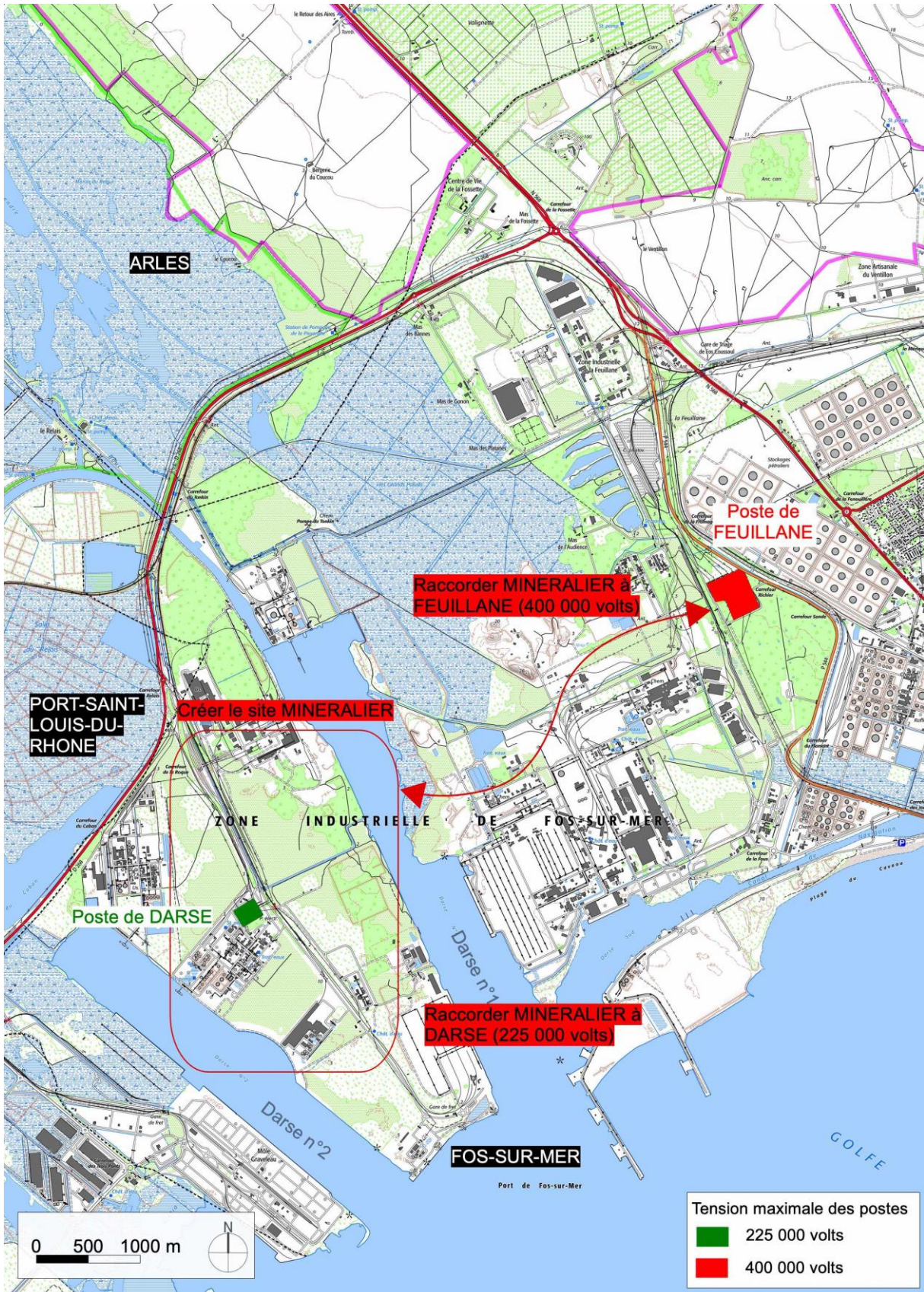


Figure 11 : Ouvrages à créer

2.3.4 Identification des Partis de Moindre Impact en concertation Ferracci

Ce projet a fait l'objet d'une concertation en application de la circulaire du 21 mars 2025 relative au développement des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité, nommée ci-après concertation "Ferracci".

Des réunions de travail avec les acteurs locaux ont permis d'identifier les zones de moindre impact au sein de l'aire d'étude. Ces partis de moindre impact d'étude sont constitués de l'Emplacement de Moindre Impact (EMI) du site 400 000/225 000 volts MINÉRALIER et des Fuseaux de Moindre Impact (FMI) de ses lignes de raccordement au réseau existant. Ceux-ci délimitent le périmètre d'implantation des futurs ouvrages en prenant en compte les contraintes techniques du projet, tout en permettant d'éviter ou limiter les impacts sur les principaux enjeux environnementaux du territoire.

Sur la base du dossier de présentation de projet élaboré dans le cadre de la concertation « Ferracci », les Partis de Moindre Impact (PMI) ont été soumis à validation, sous l'égide du Sous-Préfet d'Istres (13), lors de l'instance locale de concertation du 28 janvier 2026.

Emplacement de Moindre Impact pour la création du site MINÉRALIER

Le terrain recherché pour la création du site MINÉRALIER, comprenant les deux postes électriques 400 000 et 225 000 volts, doit se trouver au plus près des besoins des industriels et obéir à des critères techniques et environnementaux. Il doit également se situer à une distance raisonnable des postes existants à raccorder de DARSE et de FEUILLANE.

Du point de vue technique, le terrain doit être :

- D'une superficie d'environ 8 ha pour accueillir le besoin actuel (en technologie « compact » de postes en bâtiments),
- Évolutif pour pouvoir accueillir les éventuels futurs besoins identifiés par RTE,
- De pente nulle ou faible : la manutention de l'appareillage lourd ne se fait en toute sécurité que sur des pistes horizontales ou de pente faible. La construction d'un poste sur des terrains en pente implique donc des terrassements importants,
- Accessible aux convois lourds : chaque transformateur (50 tonnes environ) est en principe acheminé par convoi routier lourd,
- Libre de servitudes incompatibles (canalisations de gaz, etc.),
- Libre d'activité pour accueillir le projet RTE au plus vite.

Du point de vue environnemental, le terrain doit être :

- Compatible avec les documents d'urbanisme et avec les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT),
- Compatible avec les nombreux projets et activités de la ZIP.

Un seul terrain s'est avéré disponible à proximité des besoins électriques, c'est-à-dire sur le môle central de la ZIP de Fos-sur-Mer et rassemblant les critères, notamment de superficie, d'évolutivité et de compatibilités techniques et règlementaires.

L'emplacement retenu, au stade de la concertation Ferracci, est volontairement plus vaste que le besoin de 8 ha nécessaire au projet, ceci afin d'optimiser au mieux l'emplacement du site en fonction des enjeux.

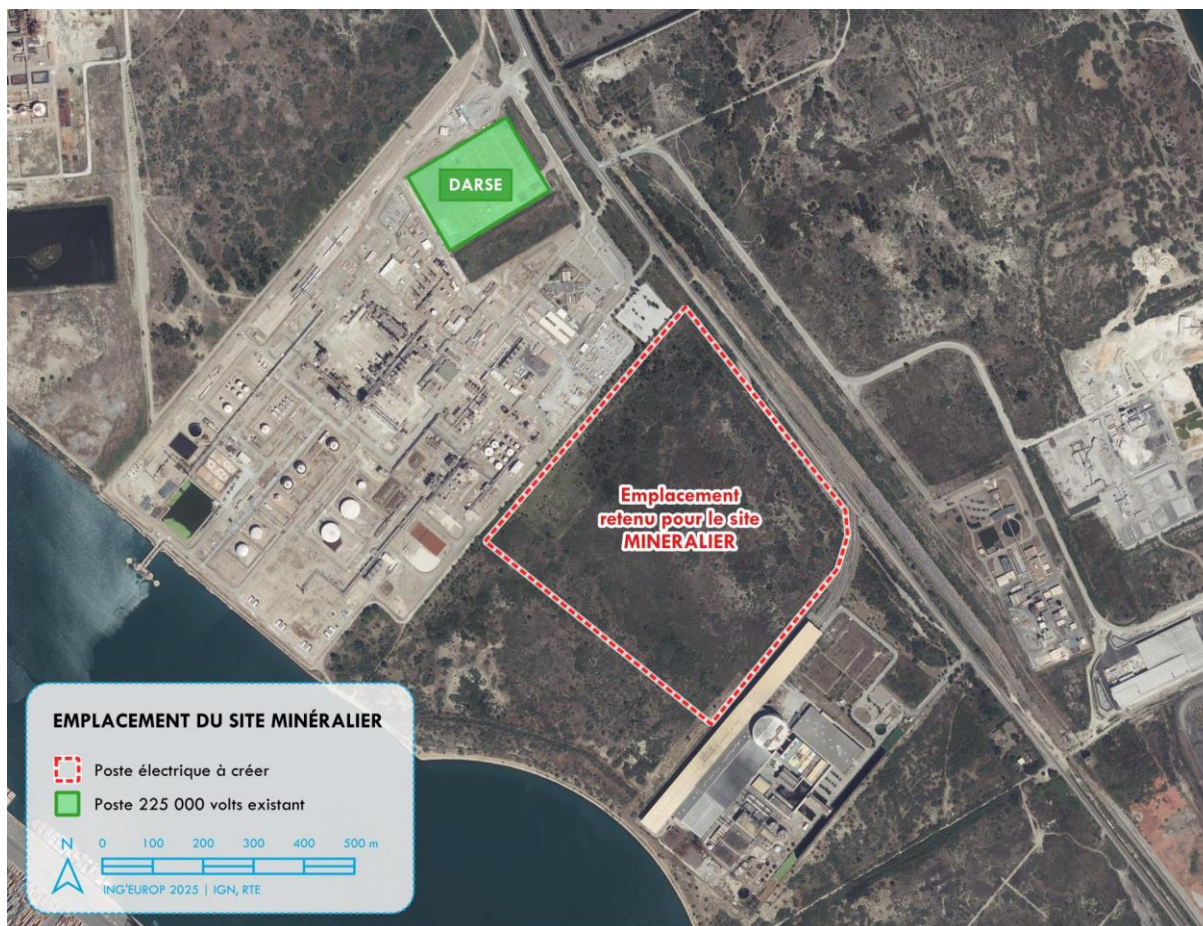


Figure 12 : Emplacement de moindre impact retenu pour le site MINÉRALIER

Description	Au cœur du môle central de la ZIP de Fos-sur-Mer, entre le site de LyondellBasell et celui d'Évéré, le long de la Route du Quai Minéralier.
Caractéristiques	Disponible immédiatement. Superficie permettant d'accueillir les besoins actuels et abords libres d'activités permettant une évolutivité du site.
Milieu physique	Ce terrain offre une superficie plane.
Risques naturels	Le terrain est situé en zone à risque inondation par submersion marine. Une réhausse des installations afin d'atteindre la cote de 2,4 m NGF sera nécessaire.
Risques industriels	Compatible avec le risque industriel de la zone (PPRT Fos-ouest).
Milieu naturel	Le site appartient à la ZNIEFF de type 2 Golfe de Fos-sur-Mer et est concerné par des zones humides. Les études écologiques menées en amont du projet ont permis d'évaluer les impacts liés à l'artificialisation du terrain d'assiette et de définir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) à mettre en place.
Milieu humain	Zone industrialo-portuaire. Terrain accessible.
Urbanisme	Conforme à la réglementation d'urbanisme et aux servitudes présentes.
Paysage et patrimoine	Le projet s'intégrera à un paysage de zone industrielle.

Figure 13 : Caractéristiques du terrain retenu pour le site MINÉRALIER

Fuseau de moindre impact pour la liaison aérienne 225 000 volts DARSE-MINÉRALIER

La solution proposée pour le raccordement électrique consiste en la construction d'une ligne électrique aérienne à double circuit 225 000 volts, entre le poste électrique existant de DARSE et le site MINÉRALIER à créer, implanté à environ 700 m au sud.

Au regard de la proximité immédiate entre les deux postes à raccorder (700 m), et de la présence d'infrastructures (voie ferrée) ainsi que de réseaux linéaires (canalisation de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques) entre ces deux postes, un seul fuseau a été proposé.



Figure 14 : Fuseau de moindre impact retenu pour le raccordement du site MINÉRALIER au poste de DARSE

Description	Ce fuseau long d'environ 700 m est centré sur la route du Quai Minéralier et les lignes aériennes existantes.
Milieu physique	Pas d'incompatibilité avec le projet.
Risques naturels	Pas d'incompatibilité avec le projet.
Risques industriels	Pas d'incompatibilité avec le projet. Notons cependant la présence importante de réseaux enterrés le long de la route du Quai Minéralier (gaz, eau, télécom, etc...).
Milieu naturel	Le fuseau appartient à la ZNIEFF de type 2 Golfe de Fos-sur-Mer. Les études écologiques menées en amont du projet ont permis d'évaluer les impacts, de définir la zone d'implantation préférentielle pour les pylônes et les mesures ERC éventuelles à mettre en place.
Milieu humain	Pas d'incompatibilité avec le projet.
Urbanisme	Le projet est conforme à la réglementation d'urbanisme.
Paysage et patrimoine	Le projet s'inscrira dans un paysage comportant de nombreux couloirs de lignes aériennes. Pas d'incompatibilité avec le projet.

Figure 15 : Caractéristiques du fuseau retenu entre le site MINÉRALIER et le poste de DARSE

Fuseau de moindre impact pour la liaison aérienne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER

Afin de raccorder le poste 400 000 volts du site MINÉRALIER au poste de FEUILLANE deux itinéraires ont été envisagés pour la double ligne aérienne à 400 000 volts :

- **A - Fuseau court direct, dit fuseau « sud »** : Ce fuseau propose de relier « en direct » le poste de FEUILLANE au futur site MINÉRALIER en traversant le site d'Arcelor Mittal et la darse n°1 avant d'arriver sur le môle central par l'est.

Le fuseau de la ligne aérienne à double circuit 400 000 volts concerne les sites industriels existants listés ci-dessous :

- Arcelor Mittal ;
- Eurovia / Calcaires Régionaux / Mathil'd ;
- Un centre de broyage du Groupe VICAT ;
- Solamat Merex.

Il concerne également les projets industriels suivants :

- Carbon
- Gravithy ;
- H4 (ex H2V).

Ce fuseau traverse la darse n°1, et de ce fait, la hauteur des deux pylônes situés de part et d'autre de la traversée sera adaptée (supérieure à 100 mètres) pour être compatible avec les installations industrielles et le gabarit des navires. La darse n°1 conservera ainsi son utilisation maritime normale et sa capacité d'adaptation aux usages maritimes futurs.

Ce fuseau traverse sur une petite partie une excroissance du zonage NL du PLU de Fos-sur-Mer, qui correspond aux espaces remarquables ou caractéristiques protégés au titre de la loi

n° 86-2 du 3 janvier 1986, dite "loi littoral", aujourd'hui codifiée aux articles L121-1 et suivant du code de l'urbanisme. Ces espaces sont par principe inconstructibles. Leur traversée impliquerait l'obtention de la dérogation à la loi littoral prévue à l'article L121-5-2 du code de l'urbanisme. L'obtention de cette dérogation serait notamment conditionnée par la démonstration que la localisation de l'ouvrage dans ces espaces résulte d'une nécessité technique impérative.

B - Fuseau long de contournement, dit fuseau « nord » : Ce fuseau propose une alternative au surplomb de la darse n°1 en la contournant. Il traverse néanmoins sur un linéaire plus long la zone NL du PLU de Fos-sur-Mer. Le cheminement de l'ouvrage dans cette zone nécessiterait par conséquent l'obtention de la dérogation à la loi littoral prévue à l'article L121-5-2 du code de l'urbanisme, notamment conditionnée par la démonstration que la localisation de l'ouvrage dans ces espaces résulte d'une nécessité technique impérative.

Le fuseau quitte le poste de FEUILLANE en direction du nord, puis oblique à l'ouest pour cheminer au sud de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope des Grands Paluds. Il s'élargit pour englober le couloir de pipe-line existant, puis se centre sur la route du Quai Minéralier en direction du sud pour rejoindre le futur poste MINÉRALIER.

Ce fuseau suit sur une importante longueur le faisceau de lignes aériennes existantes le long de la route du quai Minéralier et de la RD 268. Afin d'implanter un nouvel ouvrage dans ce faisceau, il est nécessaire d'empiéter sur les sites Natura 2000, la réserve de biosphère, la ZNIEFF de type 1 Salins du Caban et la ZICO marais entre Crau et Grand Rhône, situés au nord-ouest de la RD 268.

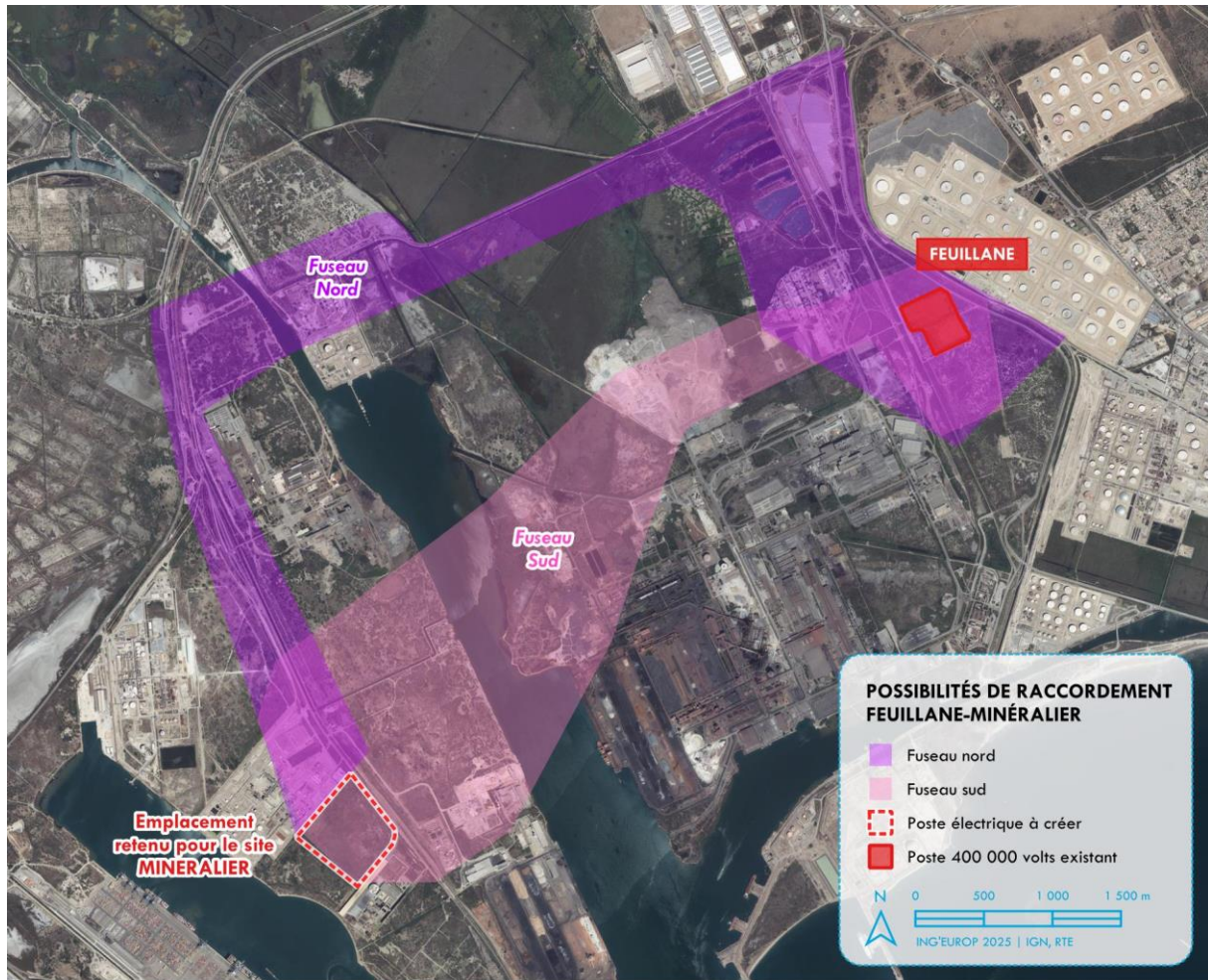


Figure 16 : Fuseaux de raccordement 400 000 volts étudiés lors de la concertation Ferracci

	A - Fuseau sud	B - Fuseau nord
Description	Environ 5 km à vol d'oiseau	Environ 9 km à vol d'oiseau
Milieu physique	Pas d'incompatibilité avec le projet.	Pas d'incompatibilité avec le projet.
Risques naturels	Pas d'incompatibilité avec le projet.	Pas d'incompatibilité avec le projet.
Risques industriels	Pas d'incompatibilité avec le projet, mais passage au travers du site Arcelor Mittal et des sites industriels existants et en projet du môle central.	Pas d'incompatibilité avec le projet. Passage « en bordure » des sites industriels existants et futurs.
Milieu naturel	Le fuseau comprend la ZNIEFF de type 2 Golfe de Fos-sur-Mer. Les études écologiques menées en amont du projet ont permis d'évaluer les impacts, de définir la zone d'implantation préférentielle pour les pylônes et les potentielles mesures ERC à mettre en place. Le fuseau comprend des zones humides principalement dégradées et peu fonctionnelles. Les résultats de l'inventaire 4 saisons	Le fuseau concerne des milieux naturels à enjeux. Il comprend notamment des zones humides tourbeuses. Le fuseau chemine ou longe plusieurs zonages environnementaux comme l'APPB des Grands Paluds (zone sanctuarisée), des sites Natura 2000, la réserve de biosphère, une des ZNIEFF de type 1 et 2 de type 1 et une ZICO. Par ailleurs, les ouvrages électriques existants situés dans les milieux naturels

	montrent pour la flore des enjeux ponctuels modérés à forts et pour la faune des enjeux très faibles à modérés.	<p>au nord de la RD 268 devront faire l'objet de travaux.</p> <p>Les résultats de l'inventaire 4 saisons pour ce fuseau montrent pour la flore des enjeux modérés et pour la faune des enjeux modérés à très forts : nombreuses espèces protégées (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères), des zones de reproduction et de nidification.</p>
Milieu humain	Pas d'incompatibilité avec le projet.	Durée plus importante du chantier car le linéaire à construire est supérieur et nécessite des travaux sur les ouvrages existants au nord de la RD 268. Cela impliquera de la gêne et des nuisances en phase travaux sur la circulation.
Infrastructures/activités	<p>L'écopage dans la darse n°1 pour les canadiens devra tenir compte de la présence de ce nouvel obstacle constitué par la ligne aérienne.</p> <p>La hauteur de la ligne aérienne devra tenir compte de l'usage maritime de la darse.</p>	Ce fuseau englobe un faisceau de lignes aériennes et de pipeline à l'intérieur duquel le positionnement de la ligne aérienne à double circuit et le croisement d'ouvrages seront complexes. Des coupures occasionnelles des ouvrages électriques seront nécessaires.
Urbanisme	Le projet est conforme aux règlements d'urbanisme dès lors qu'il évite la zone NL. La hauteur des pylônes devra respecter les servitudes aéronautiques.	Ce fuseau chemine sur une longueur plus importante dans la zone NL qui non évitable. La construction d'ouvrage aérien n'y est pas autorisée (sauf dérogation).
Délais	Cette solution permet un délai de réalisation compatible avec les délais de raccordements demandés par les industriels.	<p>Les travaux de modification d'ouvrages existants nécessaires le long de la RD 268 génèrent des délais importants.</p> <p>La modification du PLU nécessaire pour la réalisation de cette solution génère également un délai supplémentaire. Cette solution engendre des délais supplémentaires ne permettant pas de répondre aux délais de raccordement demandés par les industriels.</p>
Paysage et patrimoine	Deux pylônes hauts (supérieurs à 100m) pour le franchissement de la darse n° 1, mais dans l'unité paysagère de la Zone Industriale Portuaire.	Le projet s'intégrera à un faisceau de lignes aériennes déjà existantes au niveau du môle central, et aux infrastructures industrielles existantes, mais traverse l'unité paysagère de La Crau.

Figure 17 : Comparaisons des fuseaux analysés entre le site MINÉRALIER et le poste de FEUILLANE

Le fuseau validé lors de l'instance locale de concertation du 28 janvier 2026 est le fuseau Sud. Il propose de relier directement, au plus court, le poste de FEUILLANE depuis le futur site MINÉRALIER. Il permet d'éviter de traverser ou de réduire les incidences sur les milieux naturels remarquables du secteur (APPB, sites Natura 2000, espaces remarquables au titre de la loi littoral). Il évite également un faisceau de pipelines, à l'intérieur duquel le positionnement d'une nouvelle ligne serait complexe

et des travaux compliqués sur le réseau électrique existant.

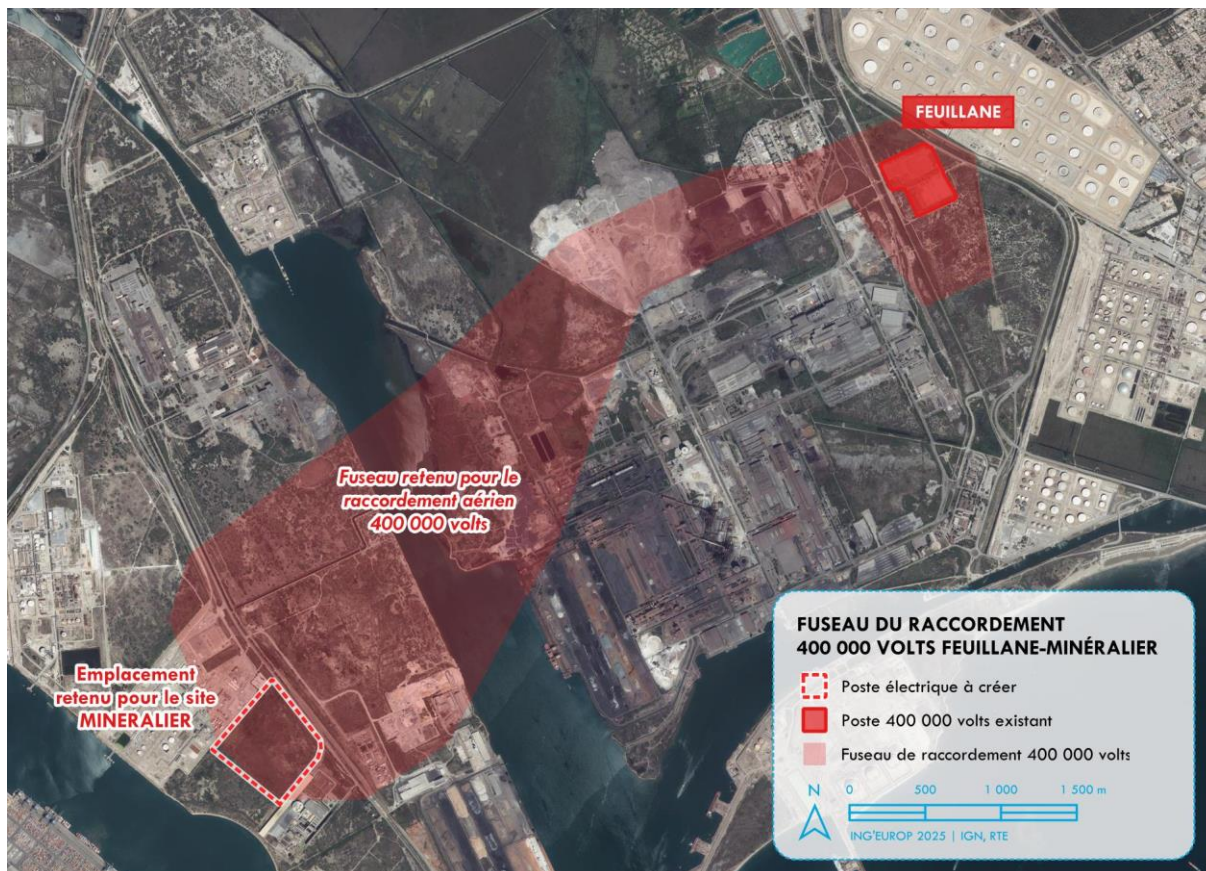


Figure 18 : Fuseau de moindre impact retenu pour le raccordement du site MINÉRALIER au poste de FEUILLANE

Au sein du fuseau de moindre impact de la ligne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER, RTE a identifié un « fuseau réduit » dans lequel il est actuellement recherché et étudié un tracé de principe (bande de DUP), puis une implantation fine de l'ouvrage. Les cartes relatives au milieu naturel (cf partie 5) présentent le fuseau réduit dans lequel RTE étudie actuellement l'implantation fine des ouvrages.

2.4 DESCRIPTION DES COMPOSANTES GENERALES DU PROJET

2.4.1 Description du site 400 000 et 225 000 volts MINÉRALIER à créer

Le site MINÉRALIER à créer sur le môle central sera composé de deux postes électriques :

- Un poste 400 000 volts,
- Un poste 225 000 volts.

Un poste électrique a plusieurs fonctions. Il sert à connecter des lignes électriques et des transformateurs entre eux, via des jeux de barres.

Il sert également à orienter les flux d'électricité en connectant ou déconnectant les lignes et transformateurs des différents jeux de barres (« aiguillage »), grâce à :

- Des **disjoncteurs**, destinés à mettre des portions de circuit sous ou hors tension et à protéger les équipements en cas d'incident,
- Des **sectionneurs** assurant la coupure visible d'un circuit électrique et aiguillant le courant dans le poste.

Les futurs transformateurs du poste modifieront la tension électrique du niveau 400 000 volts au niveau 225 000 volts.

En phase d'exploitation, le poste ne requiert pas de présence humaine permanente. Il est télésurveillé et télécommandé depuis le centre de conduite régional de RTE. Des visites de contrôle et d'entretien périodiques sont réalisées plusieurs fois par an.

Les postes de MINÉRALIER seront des Postes Sous Enveloppe Métallique (PSEM). En technologie PSEM chacune des parties sous tension est contenue dans des tubulures métalliques, remplies d'un gaz sous pression dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. Ce dispositif permet un encombrement au sol réduit. L'ensemble de ce dispositif se situera à l'intérieur d'un bâtiment.



Figure 19 : Intérieur d'un PSEM

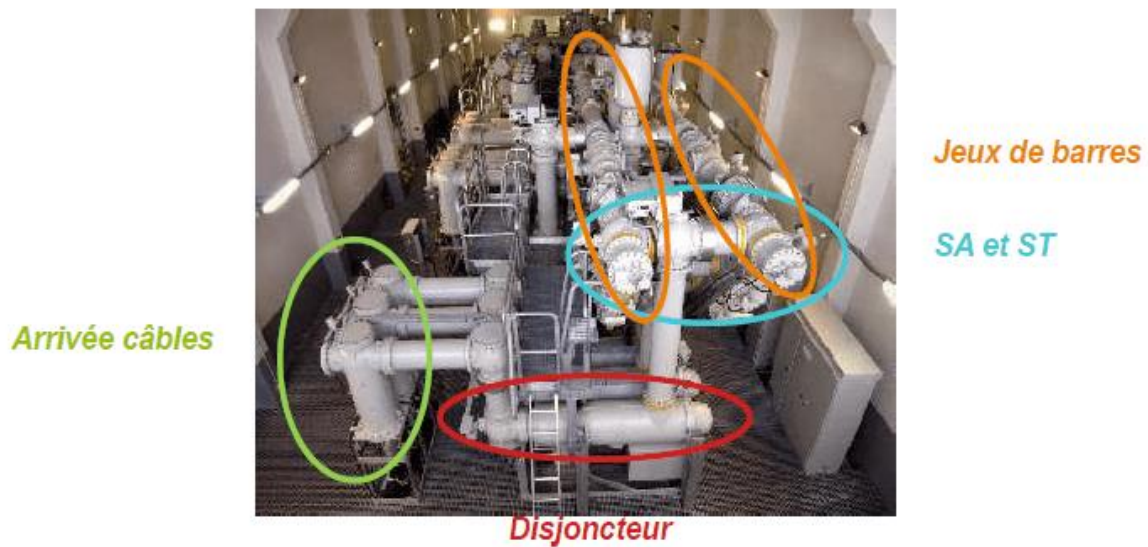


Figure 20 : Exemple d'une cellule PSEM



Figure 21 : Exemple de poste en bâtiment

2.4.2 Description des raccordement aériens 400 000 et 225 000 volts à créer

Une ligne électrique aérienne est composée de pylônes sur leurs fondations, de câbles conducteurs, de câbles de garde et d'isolateurs.

Une ligne électrique comporte deux types de pylônes :

- Les pylônes dits « de suspension » reconnaissables grâce à leurs chaînes d'isolateurs verticales.
- Les pylônes dits « d'ancrage » identifiables à leurs chaînes d'isolateurs horizontales. Un tronçon de ligne situé entre 2 pylônes d'ancrage est appelé « canton ».

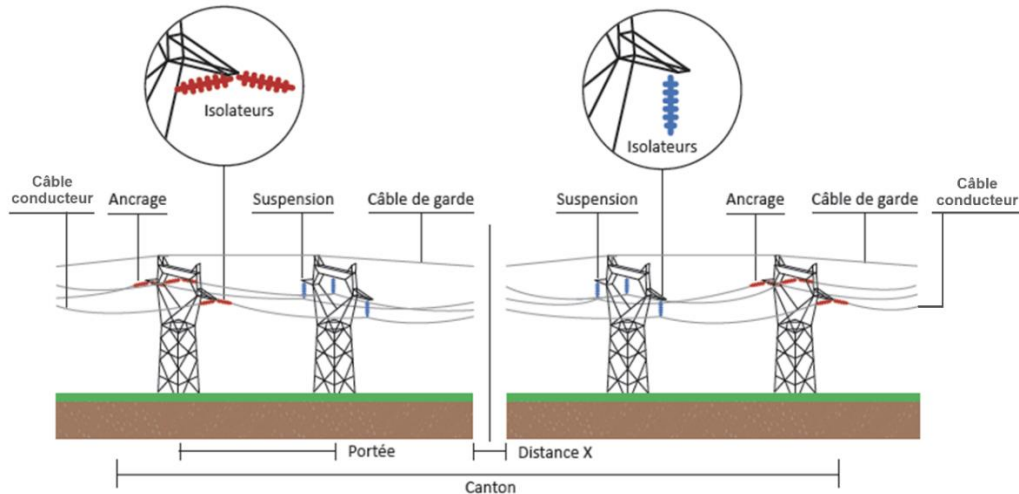


Figure 22 : Schéma d'une ligne aérienne

Les pylônes

Leur rôle est de soutenir les câbles et de les maintenir au-delà d'une distance de sécurité par rapport au sol et aux obstacles environnants, afin d'assurer la sécurité des personnes et des installations situées au voisinage des lignes. Cette distance de sécurité est définie par l'arrêté technique du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les transports d'énergie électrique.

Pour la création d'une ligne aérienne à 400 000 volts double circuit, les pylônes généralement utilisés sont des pylônes treillis « F5 » (voir photo ci-contre) dont la hauteur varie usuellement entre 40 et 60 mètres et dont l'empattement au sol est compris entre 100 et 200 m². En moyenne, les pylônes sont implantés tous les 350 à 500 mètres.

Ainsi cela représente une vingtaine de pylônes à implanter pour la ligne 400 000 volts entre les postes de MINÉRALIER et FEUILLANE.



Les hauteurs des pylônes varient en fonction de la topographie et des obstacles rencontrés. Dans des cas très particuliers (surplomb d'obstacles d'ampleur conséquente), il peut être nécessaire d'utiliser des pylônes de grande hauteur (supérieure à 100 mètres). Deux pylônes seront concernés par le franchissement de la darse 1, pour permettre la navigation de tout type de navire dans l'intégralité de la darse. La hauteur sera précisée en études de détail, quand les emplacements exacts des pylônes auront été arrêtés.

Pour la création d'une ligne aérienne à 225 000 volts double circuits, les pylônes généralement utilisés sont des pylônes treillis de type G4 d'une hauteur de 40 à 50 m, implantés en moyenne tous les 300 à 400 mètres. Toutefois dans les zones denses en infrastructures, il se peut que la distance entre les pylônes soit réduite.

Ainsi pour la ligne 225 000 volts à créer entre les postes de MINÉRALIER et de DARSE, 5 à 7 pylônes seraient à implanter.

La création de cette ligne nécessite de modifier deux lignes 225 000 volts existantes pour les déconnecter du poste de DARSE au profit du futur poste MINÉRALIER. Cette modification représente 7 à 9 nouveaux pylônes à implanter, et la suppression de 3 à 4 pylônes existants.

Les fondations

Les pylônes sont implantés sur des fondations dont le rôle est d'ancrer au sol la structure. Elles assurent en outre la stabilité en permettant à la structure de répondre à des sollicitations d'arrachement et de compression (en cas d'aléa météo : vent, givre...).

Il existe deux types de fondations : superficielles ou profondes (pieux). Leurs caractéristiques sont déterminées en fonction de la nature du sol. Ainsi chaque pied de pylône dispose d'une fondation constituée d'un massif en béton ou de pieux métalliques battus ou forés, suivant les caractéristiques rencontrées au niveau du sol. Pour le présent projet, des fondations sur pieux seront privilégiées (confirmé lors des études de détail).

Les câbles conducteurs

Pour transporter le courant électrique, on utilise des câbles conducteurs portés par les pylônes. Le courant alternatif est constitué de 3 phases et est ainsi transporté par 3 câbles conducteurs. Ces câbles sont nus, c'est à dire que leur isolement électrique est assuré par l'air et non par une gaine isolante.

Les pylônes garantissent une distance de sécurité entre les conducteurs et le sol et mettent ainsi en sécurité le public et l'ouvrage. Cette distance augmente avec le niveau de tension.

La ligne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER sera constituée de 2 circuits à faisceaux quadruple. La ligne 225 000 volts DARSE-MINÉRALIER sera constituée de 2 circuits à faisceaux double.



Figure 23 : Câble conducteur

Le câble de garde

Il existe aussi des câbles qui ne transportent pas de courant, ce sont les « câbles de garde ». Ils sont disposés au-dessus des câbles conducteurs. Ils sont directement raccordés à la partie supérieure des pylônes et est relié à la terre : ils protègent ainsi les conducteurs des coups de foudre directs.

Chacun des circuits de chacune de lignes comportera son propre câble de garde. À ce titre, la ligne FEUILLANE-MINÉRALIER sera équipée de 2 câbles de garde et la ligne DARSE-MINÉRALIER aura elle aussi 2 câbles de garde.

Les isolateurs

Les chaînes d'isolateurs, généralement en verre, assurent l'isolement électrique entre le pylône et les câbles sous tension. Les isolateurs sont d'autant plus nombreux que la tension est élevée.

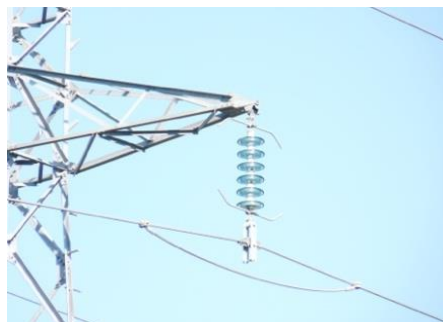


Figure 24 : Isolateurs

2.5 DE LA PHASE CHANTIER AU DEMANTELEMENT DU PROJET

2.5.1 Description de la phase travaux de création des ouvrages

Site électrique MINERALIER

Travaux de préparation du site

Les travaux préparatoires impliquent la réalisation d'études géotechniques puis la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique (par l'INRAP).

Un débroussaillage de la végétation devra également être réalisé préalablement aux travaux de création du site.

Construction du site

Les travaux de construction du site MINÉRALIER s'étaleront sur environ 24 mois. Ils seront réalisés selon les étapes suivantes :

- Réalisation des opérations préparatoires de génie civil (accès, nivellement, ...);
- Installation de la clôture du site, du portail et du bassin de rétention ;
- Réalisation des fondations des bâtiments ;
- Construction des bâtiments ;
- Réalisation des fondations des installations électriques : fondations pour les charpentes, bancs pour les transformateurs, etc ;
- Installation et raccordement Haute Tension/Basse Tension des matériels ;
- Raccordements au réseau (cf. création des liaisons aériennes) ;
- Contrôle du bon fonctionnement des postes ;
- Mise en service de l'ensemble des installations.

Nota : le sol étant de nature peu compacte, des fondations spéciales seront nécessaires pour l'ensemble des fondations du site.

La construction des postes implique la circulation et l'utilisation d'engins de gros gabarits tels que des pelles mécaniques, chargeurs et camions bennes. Des toupies sont également nécessaires pour les travaux de terrassement et de création des fondations. Les autres travaux nécessitent des nacelles, des camions, des chargeurs, des chariots élévateurs/télescopiques et des grues.

Une base-vie sera mise en place et constituée a minima de bungalows afin d'assurer le bon fonctionnement du chantier (réfectoire, sanitaires, vestiaires, bureaux et conteneur de matériel, confinement (mesure préventive du PPRT) ainsi que l'ensemble des raccordements (eau potable, eaux-vannes et électricité). La localisation de cette base-vie n'est pas encore connue mais sera recherchée sur des secteurs de moindre impact environnemental, déjà artificialisés ou à proximité immédiate des zones de travaux.

Excepté l'acheminement du matériel et des engins, l'intégralité des travaux des postes a lieu dans les

enceintes clôturées des futurs postes.

Entre 30 et 50 personnes interviendront régulièrement sur le chantier avec un pic prévisionnel d'une centaine de personnes sur site.



Figure 25 : Exemple de terrassement d'un poste électrique

Liaisons aériennes (400 000 volts et 225 000 volts)

La construction d'une liaison aérienne nécessite de réaliser différents aménagements : travaux préparatoires, création d'accès et de plateformes, réalisation de fondations, montage et levage des pylônes, déroulage et ancrage des câbles.

Accès en phase chantier

La construction de pylônes et le transport de câbles impliquent la circulation et l'utilisation d'engins de gros gabarits tels que des :

- Camions de livraison et d'évacuation de matériaux,
- Pelles mécaniques et foreuses pour réaliser les fondations des pylônes,
- Camions-toupie pour la livraison du béton,
- Grues pour le levage des tronçons de pylônes,
- Camions pour l'acheminement des tourets de câbles,
- Engins pour la manutention et le déroulage des câbles (treuil ou dérouleuse, freineuse).

La largeur de piste nécessaire pour la circulation de ces engins est d'environ 4 m.

Dans le cas où certains sites ne sont pas accessibles en l'état, l'organisation des accès au chantier s'effectue soit :

- Par le réaménagement des chemins existants,
- Par la création d'accès qui pourront être temporaires (sur géotextile et « tout-venant » ou sur des plaques de roulement) ou pérennes. Certains accès peuvent en effet être conservés afin

d'assurer l'accessibilité aux pylônes dans le cadre de la maintenance

La durée moyenne de ces travaux est d'environ 1 semaine pour 200 mètres de piste.



Figure 26 : Illustrations de pistes provisoires

Aménagements de zones de chantier

La surface de travail des engins de chantier doit être plane et nue. Il peut donc être nécessaire de procéder à des nivellements, à un débroussaillage et un élagage de la végétation en zone naturelle.

Plateforme de travail

Au niveau de l'emplacement de chaque nouveau pylône, une plateforme est réalisée. Elle est nécessaire aux opérations de réalisation des fondations, d'assemblage et de levage du pylône. Elle est aménagée, comme les accès, en fonction de la nature du terrain et des enjeux en présence. Selon le pylône à implanter, chaque plateforme peut couvrir une surface allant d'environ 600 jusqu'à 1 000 m² pour les pylônes les plus grands.



*Figure 27 : Exemples de plateformes de travail**Plateforme de déroulage*

Pour le déroulage des câbles, des plateformes seront également aménagées pour positionner les engins de déroulage et les tourets de câbles. Deux plateformes de déroulage sont nécessaires par tir de conducteurs (pour un ou plusieurs canton²)² . Leurs emprises seront comprises entre 600 et 1 00 m².

*Figure 28 : Plateformes de déroulage*

L'ensemble de ces plateformes est temporaire. Leur installation est décidée en concertation avec les propriétaires et exploitants des parcelles concernées et des besoins techniques. Ces plateformes provisoires sont réalisées avec les mêmes techniques que les pistes d'accès : géotextile avec apport de matériaux, plaques de roulement...

Réalisation des fondations des pylônes

Les fondations sont les composantes enterrées des lignes électriques aériennes.

Le choix de retenir des fondations profondes est guidé par les résultats des études géotechniques réalisées qui déterminent la nature et les caractéristiques mécaniques du sol à proximité des supports.

Pour les fondations profondes, plusieurs technologies peuvent être utilisées en fonction du type de sol rencontré : pieux forés, pieux battus, micro-pieux... Le principe reste cependant similaire, chaque pieu étant composé d'une cage d'armatures en acier ou en armature simple, le tout enrobé de béton injecté permettant l'ancrage de la fondation dans le sol. Il est à noter que la jonction entre les supports et les fondations s'effectue par le scellement de cornières, appelées embases, dans la partie supérieure des fondations. Le pylône est ensuite levé et fixé sur ces embases.

La durée moyenne de ces travaux est de 2 à 3 semaines par pylône (plusieurs pylônes pouvant être

² Canton : portion de ligne comprise entre 2 pylônes d'ancrage

réalisés en simultanément).



Figure 29 : Fondation de pylône

Assemblage et levage des pylônes

Une fois les fondations réalisées, la mise en place du pylône est réalisée. L'assemblage des pylônes se fait au sol, par tronçons, levés au fur et à mesure à l'aide d'une grue. La partie haute du pylône, appelée « tête », après son assemblage est équipée des chaînes d'isolateurs et de poulies avant d'être levée.

La durée moyenne de ces travaux est d'environ 2 à 3 semaines par support.



Figure 30 : Levage des pylônes à la grue

Déroulage des câbles

Une fois les pylônes en place, des tourets de câbles sont acheminés sur certaines aires d'intervention (plateformes de tirage) pour le déroulage. Les câbles conducteurs sont déroulés à l'aide de câbles préalablement installées sur les poulies, et tirés par un treuil d'un côté tout en étant maintenu au-dessus du sol grâce à une freineuse disposée de l'autre côté (schéma ci-dessous).

Cette technique dite « sous tension mécanique » permet d'éviter que le câble ne touche le sol ou les obstacles (végétations, clôtures, infrastructures) et ainsi permet de ne pas perturber les activités sous des zones surplombées ni d'abîmer le câble.

La durée moyenne de ces travaux est d'environ 4 à 5 semaines pour une portion d'environ 8 supports pour une ligne 400 000 volts et 2 à 3 semaines pour une ligne 225 000 volts.

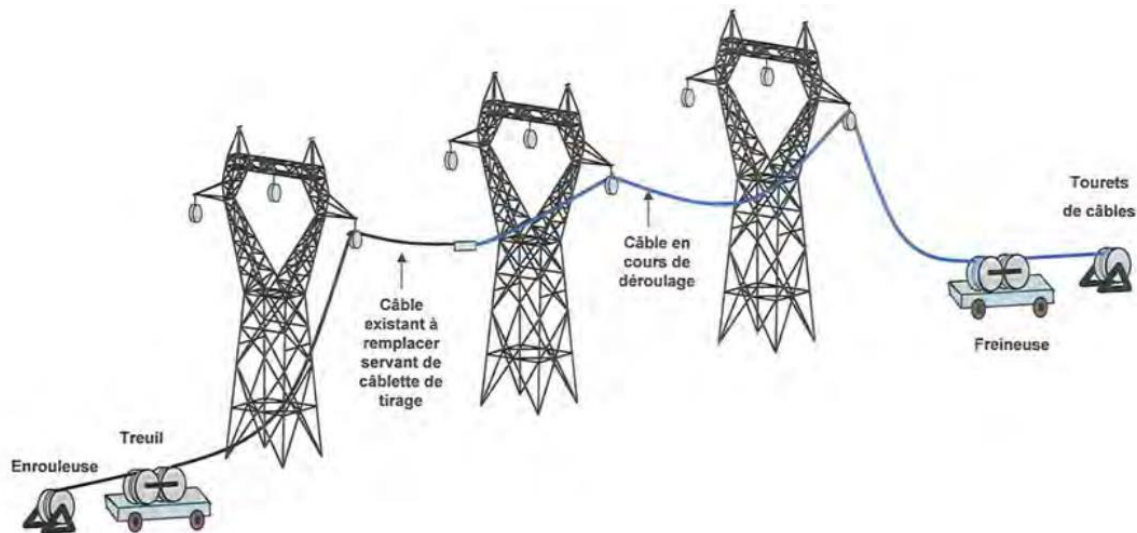


Figure 31 : Schéma d'un déroulage sous tension mécanique

2.5.2 Description de la phase exploitation

Postes électriques

Il n'y aura pas de personnel à demeure dans les postes électriques. Les appareils installés dans les bâtiments de commande permettent de télécommander les postes depuis un centre de commande centralisé et de superviser le fonctionnement de l'ensemble des matériels.

Plusieurs niveaux de maintenance sont prévus, mobilisant des équipes spécialisées de RTE. La maintenance selon le type de matériel est réalisée à intervalles variables.

Des visites régulières auront lieu dans les postes afin d'effectuer un contrôle visuel des appareils (tous les 6 mois environ). Si nécessaire, les appareils sont remplacés. Le remplacement est assuré par les équipes spécialisées de RTE.

L'accès au site est possible par un portail d'entrée dédié. L'accès est sécurisé et réservé au personnel habilité et autorisé.

Liaisons aériennes

Au cours de la vie d'un ouvrage aérien, deux types d'interventions sont à prévoir :

- Des missions de diagnostic et de surveillance ;
- Des missions d'entretien.

En cas d'avaries exceptionnelles, des moyens adaptés au cas par cas sont mis en œuvre afin de réparer dans les meilleurs délais les ouvrages concernés.

Missions de diagnostic et de surveillance

Survол annuel

La visite hélicoptérée permet de repérer de façon rapide les structures, matériels ou câbles endommagés et nécessitant un entretien, mais aussi d'apprécier chaque année la croissance de la végétation. La vitesse est de l'ordre de 45 km/h. Le vol est effectué en respectant les réglementations en vigueur. L'ensemble des liaisons du réseau est visité annuellement.

Visite d'inspection

Les visites d'inspection permettent d'apprécier l'état des structures (pylônes, câbles, isolateurs), de vérifier les distances de sécurité par rapport au sol et aux obstacles et de contrôler l'environnement immédiat de l'ouvrage (végétation, constructions, routes...). Ces visites s'effectuent, au sol ou par drone en fonction de la hauteur et de l'accessibilité des liaisons. En complément, des agents montent sur le pylône et procèdent à une inspection plus approfondie de la structure et des pièces d'accrochage des câbles. Ces visites sont réalisées tous les 3, 6 ou 12 ans selon l'âge de la liaison, afin de vérifier son bon état.

Visite à l'aide d'une caméra thermique

Des visites hélicoptérées sont réalisées avec caméra thermique embarquée pour prévenir les incidents techniques. La caméra infrarouge permet de voir ce que l'œil nu ne voit pas. Une caméra de thermographie infrarouge repère tous les « points chauds » bien avant qu'ils ne présentent un risque réel pour le fonctionnement du réseau de transport. Chacune des liaisons électriques aériennes à haute et très haute tension est ainsi inspectée avec une caméra thermique tous les 3 à 6 ans.

Missions d'entretien

Entretien de la végétation

La gestion de la végétation à l'aplomb des liaisons électriques aériennes se fait par le recensement des essences et du cycle végétal associé. Cette gestion durable permet d'éviter les coupes à blanc car seule la végétation qui représente un risque pour la liaison est coupée. Aucun produit phytosanitaire n'est utilisé. Les produits végétaux issus des coupes n'étant pas propriété de RTE, les résidus des coupes sont laissés sur place avec la possibilité de débiter les troncs ayant une valeur intrinsèque pour leur propriétaire.

Entretien des pylônes

Les pylônes seront en acier galvanisé, ils nécessitent d'être repeints après une période d'une vingtaine d'années à partir de la mise en service. Pour les opérations de peinture suivantes, le cycle d'entretien est de l'ordre de 5 à 6 ans en fonction de l'état du revêtement anticorrosion.

Entretien de structure

L'entretien des pylônes consiste à remplacer des cornières (barres métalliques) endommagées. Les déchets (boulons, cornières usagées, copeaux...) sont récupérés et évacués du site. Les isolateurs sont constitués de verre et sont vulnérables à la foudre ainsi qu'aux dégradations humaines (coups de fusil...). Lorsque plusieurs coupelles de verres sont cassées, la tenue électrique de la liaison s'en trouve amoindrie. Les isolateurs doivent alors être remplacés.

Entretien des câbles aériens

Dans le cas d'une structure du câble légèrement altérée : la pose d'une garniture de câble consiste à gainer la portion de câble endommagée.

Dans le cas d'une structure du câble gravement altérée : La pose d'une baguette est une opération plus importante que la pose d'une garniture de câble. Elle consiste à remplacer une partie du câble en le fixant par des manchons aux deux extrémités au moyen d'une presse hydraulique. Cette opération peut éventuellement être réalisée en travaux héliportés (le cas échéant la liaison restant en service, sous tension).

2.5.3 Description de la phase démantèlement

Les installations RTE ont une durée de vie de plusieurs décennies.

Démantèlement des postes

Le démantèlement des postes sera envisagé sur la base de la réglementation applicable et d'une évaluation des impacts du démantèlement et du maintien en l'état. Si le démantèlement est mis en œuvre, les postes seront déconstruits et leurs matériaux réemployés, recyclés, valorisés ou éliminés.

Les appareillages électriques des postes sont réparables, permettant la prolongation de la durée de vie des postes autant que nécessaire. Le cycle de vie des appareillages accepte leur remplacement sans cesser l'exploitation du poste.

Les transformateurs encore utilisables peuvent être évacués au travers de procédures respectant la législation sur un site de stockage spécifique, aux normes antipollution. Ils peuvent ainsi être remis en service et renvoyés sur des postes électriques en cas de besoin (avarie par exemple). En cas de transformateur en fin de vie, chacun de ses éléments constitutifs est recyclé et valorisé.

Les postes électriques pourraient être démantelés, dans plusieurs décennies, si leurs exploitations devenaient inutiles en fonction de l'évolution du réseau électrique et des besoins à moyen ou long terme ou des évolutions technologiques.

Du fait de sa conception, un poste électrique peut être facilement « déconstruit » et valorisé :

- Équipements électriques : démontage et revente comme matériel d'occasion ou recyclage des composants ;
- Structures métalliques, câbles : démontage et recyclage des matériaux en usine métallurgique ;
- Bâtiments, ouvrages de génie civil, fosses déportées : démolition avec tri sélectif des matériaux en vue de leur recyclage, pour la plupart en tant que matériaux routiers.

Un poste électrique n'occasionnant aucune pollution du sol en fonctionnement normal, le site peut être voué à une nouvelle destination, industrielle, urbaine ou autre.

Démantèlement des liaisons aériennes

À la fin de la durée de vie des liaisons, elles seront mises hors conduite et leur démantèlement pourra être envisagé sur la base de la réglementation alors applicables. Avant toute intervention sur les liaisons, RTE réalisera une étude afin de définir la solution de moindre impact environnemental (démantèlement ou maintien en l'état) et d'optimiser les conditions du démantèlement éventuel.

Pour déposer une liaison aérienne, les conditions d'accès aux pylônes sont les mêmes que pour une construction :

- Création d'une piste d'accès ;
- Aménagement d'une plateforme de travail.

Ensuite, les câbles seront mis sur poulie pour l'enroulage afin d'éviter de les déposer au sol. Les câbles sont récupérés dans des tourets via des enrouleuses. Une fois les câbles enroulés, les pylônes seront enlevés et les massifs en béton des fondations seront arasés à minimum -1 m par rapport au terrain actuel. Les pylônes seront par la suite démontés sur place et leurs parties constituantes seront expédiées en centre spécifique de traitement afin de les recycler et les valoriser. Le site sera ensuite remis en état en cohérence avec son environnement immédiat.



Figure 32 : Exemple de démantèlement d'une liaison aérienne

2.6 PRINCIPES GÉNÉRAUX D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE ET D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

2.6.1 Mise en œuvre de la séquence ERC-S

La séquence « Éviter, Réduire, Compenser et Suivre » a pour objectif d'éviter les incidences négatives notables à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si nécessaire, de compenser celles qui n'ont pu être ni évitées, ni suffisamment réduites.

Afin de disposer d'infrastructures bien insérées dans leur environnement, l'enjeu pour RTE est de bien évaluer et maîtriser les impacts à toutes les étapes du processus d'élaboration d'un ouvrage : lors de sa programmation, de sa conception, de sa réalisation mais aussi de son exploitation.

L'intégration des préoccupations environnementales dans la conception du projet suit un processus :

- Progressif : la connaissance des enjeux, effets et incidences potentielles et les réponses apportées s'affinent à chaque phase, en même temps que le projet se précise techniquement ;
- Continu : la prise en compte de l'environnement accompagne chacune des étapes du projet ;

- Sélectif : les critères déterminants d'évaluation sont choisis au regard des enjeux environnementaux de chaque phase du projet ;
- Itératif on avance par itérations et approfondissements successifs, dès que l'avancement du projet conduit à identifier de nouvelles incidences.

2.6.2 Retombées économiques locales

Pour soutenir l'attractivité des territoires sur lesquels ces ouvrages sont implantés, RTE favorise pour ses chantiers :

- La sous-traitance de tâches à des entreprises locales (terrassement, études complémentaires, hébergement, restauration, gardiennage, végétation, etc.) ;
- L'approvisionnement local en matériaux de construction, location de matériels et engins, balisage, etc. ;
- Les emplois pérennes (maintenance des ouvrages).

RTE contribue aux finances locales via des taxes reposant sur ses infrastructures (pylônes, transformateurs électriques, etc.) pour les collectivités concernées.

PARTIE 3

Procédures d'autorisations administratives

Cette partie présente les différentes procédures d'autorisations administratives auxquelles est soumis le projet de création du site MINÉRALIER, et de ses raccordements aux postes DARSE et de FEUILLANE, ainsi que le planning associé.

3.1 PROCEDURES D'AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES IDENTIFIEES

Le tableau suivant récapitule les différentes procédures administratives auxquelles sera soumis le projet de création du site MINÉRALIER et de ses raccordements 225 000 volts au poste de DARSE et 400 000 volts au poste de FEUILLANE.

Le projet est soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'eau en particulier de la rubrique IOTA 3.3.1.0 relative aux modifications de zones humides (portant sur une superficie totale supérieure à 1 ha). Le projet est également soumis à déclaration au regard d'autres rubriques. Les rubriques identifiées, à ce stade de l'avancement des études, sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Procédure	Article/rubrique concerné	Ouvrages soumis à la procédure	Détails
Diagnostic archéologique	Article L.522-4 du code du patrimoine	Postes MINÉRALIER	Publication d'un arrêté portant prescription de diagnostic archéologique le 05/11/2025 par la Direction Régionale des Affaires Culturelles
Autorisation environnementale (AE)	<p><u>Loi sur l'eau</u> : L.181-1-1 du code de l'environnement</p> <p>Rubriques concernées :</p> <p>3.3.1.0. « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) »</p> <p>1.1.1.0 « Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D) »</p> <p>1.1.2.0. « Prélèvements permanents ou temporaires</p>	Postes MINÉRALIER + liaisons aériennes	Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau portant la demande d'autorisation environnementale

	<p>issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/ an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D). »</p> <p>2.1.5.0. « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)</p> <p>2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets réglementés au titre des autres rubriques de la présente nomenclature ou de la nomenclature des installations classées annexée à l'article R. 511-9, le flux total de pollution, le cas échéant avant traitement, étant supérieur ou égal au niveau de référence R1 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).</p>		
	<p><u>Évaluation des incidences Natura 2000</u> : Article L.414-4 du code de l'environnement</p>	<p>Postes MINÉRALIER + liaisons aériennes</p>	<p>Incluse dans l'autorisation environnementale</p>
	<p><u>Autorisation de Défrichement</u> : Article L.214-13 et L.341-3 du code forestier</p>	<p>Postes MINÉRALIER + liaisons aériennes</p>	<p>Incluse dans l'autorisation environnementale</p>
	<p><u>Dérogation Espèces Protégées</u> : Article L.411-2 du code de l'environnement</p>	<p>Postes MINÉRALIER + liaisons aériennes</p>	<p>Incluse dans l'autorisation environnementale</p>

Déclaration d'Utilité Publique (DUP)	Articles L323- et s. du code de l'énergie	Lignes aériennes	/
Permis de construire	Article R.421-1 à R.421-5 du code de l'urbanisme	Postes MINÉRALIER	/
Consultation des maires et des gestionnaires	Article R.323-25 du code de l'énergie	Postes MINÉRALIER	/
Approbation de Projet d'Ouvrage (APO)	Article R.323-40 du code de l'énergie	Liaisons aériennes	/
Plan de Contrôle et de Surveillance (PCS)	Article R.323-43 du code de l'énergie	Liaisons aériennes	/

Figure 33 : Procédures identifiées pour le projet

3.2 PROCEDURES D'AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES DEMEURANT A CONFIRMER

3.2.1 Dérogation à la loi Littoral

Le fuseau de moindre impact de la liaison 400 000 volts FEUILLANE – MINÉRALIER traverse notamment un espace remarquable du littoral au sens de l'article L.121-23 du code de l'urbanisme

La traversée de cet espace par la ligne aérienne impliquerait l'obtention de la dérogation à la loi Littoral prévue à l'article L121-5-2 du code de l'urbanisme. L'obtention de cette dérogation est notamment conditionnée par la démonstration que la présence de l'ouvrage dans ces espaces résulte d'une nécessité technique impérative et que le projet n'est pas de nature à porter une atteinte excessive au milieu. En outre, le choix d'une ligne électrique aérienne nécessite d'établir que son enfouissement serait plus dommageable pour l'environnement ou techniquement excessivement complexe ou financièrement disproportionné.

Les études de détail pour définir le tracé de la ligne permettront d'identifier si un évitement de cet espace remarquable du littoral est possible ou non. Si une nécessité technique impérative à traverser cet espace est démontrée, cette traversée serait certainement limitée (distance d'environ 600 m).

3.2.2 Mise en servitude

Pour occuper le domaine public, RTE doit obtenir une autorisation préalable (acte unilatéral ou convention d'occupation) de la part du propriétaire du domaine public ou du concessionnaire (État, collectivités, concessionnaires : SNCF, Grands Ports Maritimes, VNF, autoroutes...). L'article L.113-3 du

code de la voirie routière confère à RTE un droit légal d'occupation du domaine public routier qui doit être concilié avec l'affectation principale et les impératifs de la voirie.

Pour occuper les propriétés privées, RTE doit détenir un titre d'occupation (convention de servitude ou arrêté préfectoral de mise en servitude) conforme au régime de servitude spécifique fixé aux articles L.323-3 et suivants du code de l'énergie.

Lorsque le tracé de détail de la ligne est connu, il est ainsi proposé au propriétaire de chaque parcelle sur laquelle les lignes électriques seront implantées, de signer avec RTE une convention de servitude assortie d'une indemnité destinée à compenser le préjudice occasionné par la présence de l'ouvrage.

Ce n'est qu'en cas de désaccord du propriétaire, ou bien s'il est injoignable, que la procédure administrative de mise en servitude légale est engagée.

Le code de l'énergie précise que :

- la servitude établie n'entraîne aucune dépossesion ;
- elle permet la construction et l'entretien des supports des liaisons aériennes et des canalisations des liaisons souterraines, ainsi que la coupe de la végétation qui pourraient gêner ou endommager les ouvrages.

3.3 PLANNING DES AUTORISATIONS

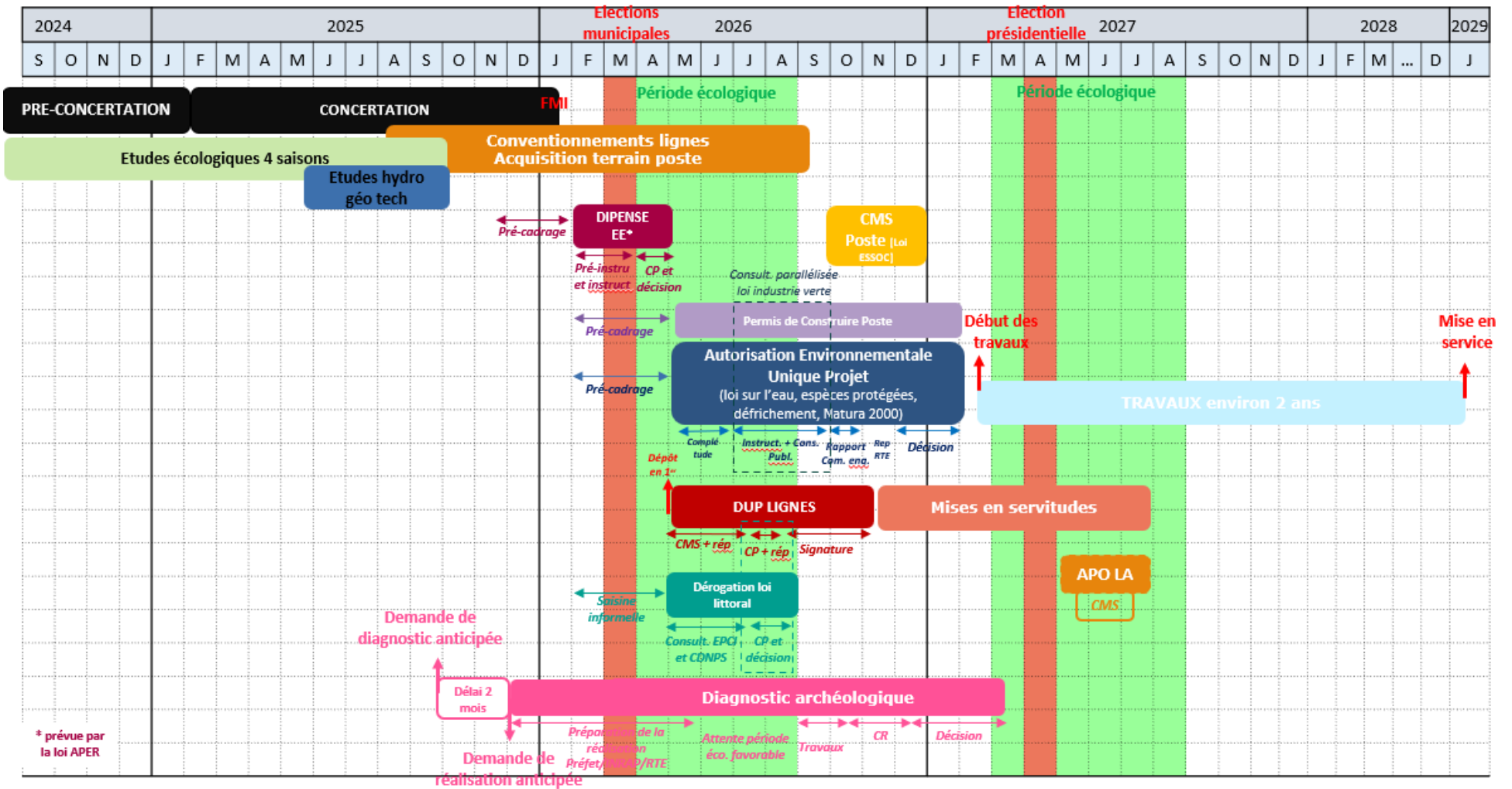


Figure 34 : Calendrier prévisionnel des études préalables et autorisations administratives envisagées

PARTIE 4

Motifs justifiant la dispense exceptionnelle d'évaluation environnementale

Cette partie présente les raisons qui ont conduit RTE à demander une dispense exceptionnelle d'évaluation environnementale pour le projet de création du site MINÉRALIER et de ses raccordements aux postes de DARSE et FEUILLANE.

4.1 L'ENJEU DE DECARBONATION DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE

L'atteinte des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (explicités en partie 2.1.1), notamment fixés dans le cadre du programme « Fit for 55 » et de la Stratégie nationale bas carbone (SNBC) passe par une électrification massive de l'industrie à court terme.

En France, **le secteur de l'industrie représente environ 20 % des émissions de gaz à effet de serre (GES)**. Ses procédés ne sont aujourd'hui que partiellement électrifiés.

Le Gouvernement français a mis en place un plan d'investissement pour décarboner l'industrie, intitulé « France 2030 », afin de respecter l'engagement de baisser, entre 2015 et 2030, de 35 % les émissions de GES de ce secteur. Dans le cadre de ce plan, les bassins industriels de Dunkerque et de Fos-sur-Mer ont été retenus en janvier 2023, pour devenir les deux premières « Zones Industrielles Bas Carbone » (ZIBaC). Ce dispositif vise à soutenir les territoires industriels les plus émetteurs dans leur transition vers une économie bas carbone.

L'activité de **la ZIP de Fos-sur-Mer émet environ 19,1 Mt de CO₂ par an** (données 2019 périmètre SYRIUS-PIICTO). Cela représente environ **15 % des émissions de GES industrielles françaises** et **55 % des émissions totales de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur**. Cette zone est ainsi la deuxième plus grosse émettrice de CO₂ française après Dunkerque. Elle concentre plusieurs grands sites sidérurgiques et pétrochimiques, trois raffineries et deux terminaux méthaniers ainsi que 4 Centrales Cycle Combiné Gaz (CCG), alimentées essentiellement par de l'énergie fossile apportée par voie maritime.



Figure 35 : Zone industrielle de Fos

4.2 LA DECARBONATION DE L'INDUSTRIE DE FOS-SUR-MER PAR L'ELECTRICITE

Le travail du Secrétariat Général pour la Planification Écologique montre que le principal levier de décarbonation à l'échelle de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur concerne le secteur de l'industrie concentré sur le territoire Fos-Berre, tant il est surreprésenté dans les émissions locales. Cela constitue une particularité régionale qui justifie les efforts importants portés sur la décarbonation de cette zone.

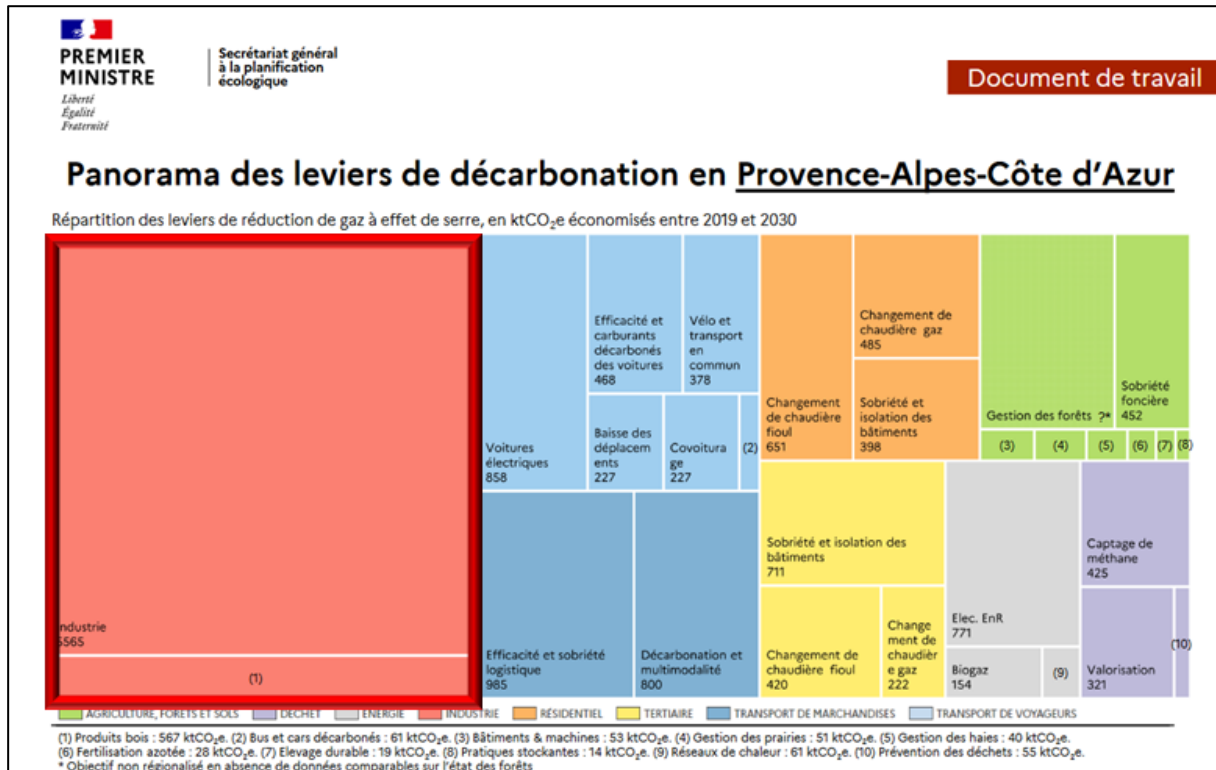


Figure 36 : Leviers de décarbonation en PACA

La dynamique de décarbonation de l'industrie sur la ZIP de Fos-sur-Mer se traduit à travers le programme SYRIUS, porté par l'association PIICTO (Plateforme Industrielle et d'Innovation de Caban Tonkin) regroupant les principales parties prenantes de la ZIP, qui a été sélectionné dans le cadre de l'appel à projets ZIBaC (Zones Industrielles Bas Carbone).

L'étude « Trajectoires de décarbonation de la zone Fos-Berre » du programme SYRIUS cofinancé par l'État et les industriels de cette zone, et piloté par l'association PIICTO, identifie la possibilité de **réduire de 2.8 MteqCO₂/an les émissions de la zone de Fos-Berre à l'horizon 2030 via l'électrification des process des industriels existants de la ZIP de Fos-sur-Mer.**

En complément, près de 7 MteqCO₂/an pourraient être évitées grâce aux nouvelles industries « bas carbone » qui envisagent une installation sur la ZIP de Fos dans le cadre de la transition énergétique (production d'acier bas carbone, d'hydrogène vert, d'équipements photovoltaïques, de carburants bas-carbone...). Ces nouvelles industries s'installent spécifiquement à Fos-sur-Mer, et en particulier sur le môle central, qui possède des accès logistiques exceptionnels (accès à la Méditerranée, voies ferroviaires, voies fluviales, autoroutes, pipelines, services du port...), des possibilités de coopérations

inter-industriels, une main d'œuvre qualifiée, et une grande quantité de foncier industriel disponible.

Avec la poursuite du déploiement de ces projets industriels au-delà de 2030, les volumes évités d'émissions de GES sur cette zone pourraient encore augmenter dans les années qui suivent pour dépasser 11 Mteq CO₂/an dès 2040 selon les estimations actuelles (source : étude du programme SYRIUS).

C'est pour ces projets de décarbonation industrielle et de réindustrialisation « bas carbone » sur la ZIP de Fos-sur-Mer que RTE a reçu une quinzaine de demandes de raccordement, représentant presque 4000 MW de consommation supplémentaire. La zone du môle central appelant à elle seule les trois quarts de cette puissance, soit environ 3000 MW.

4.3 JUSTIFICATION DU BESOIN : L'APPEL DE PUISSANCE ELECTRIQUE DE LA ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE FOS

4.3.1 Une consommation électrique multipliée par 10 sur le môle central de Fos-sur-Mer

Le môle central de la ZIP a été choisi pour accueillir les projets industriels de réindustrialisation liés à la décarbonation. En effet, ce secteur a été spécifiquement fléché pour accueillir et densifier les projets d'implantations industrielles dans le cadre de l'Orientation d'Aménagement de la Zone Industrialo-Portuaire (OAZIP 2040). Ce document stratégique a été réalisé en concertation avec les parties prenantes du territoire sous le co-pilotage du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), opérateur public portuaire, et des services de l'Etat, de la Région et de la Métropole. Celui-ci a permis de définir les aménagements à venir de nouveaux espaces au sein du Port, en phase avec la vocation socio-économique du territoire, dans le respect des équilibres environnementaux. Ainsi il s'est concentré sur la densification du foncier déjà occupé, le développement de nouvelles infrastructures et la réduction des impacts environnementaux, tout en respectant la vocation économique du port.

Le môle central de la ZIP va ainsi connaître une très forte hausse de sa consommation en électricité sous l'impulsion de la réindustrialisation « bas carbone » et de la décarbonation des activités industrielles existantes.

La zone du môle central passera ainsi d'un besoin actuel en électricité d'environ 300 MW, à près de 3 000 MW à l'horizon 2030. Cette augmentation du besoin en électricité tient compte des demandes de raccordements contractualisées par RTE, ou en cours de contractualisation (incluant les besoins sur le réseau de distribution ENEDIS).

Cette forte augmentation des besoins électriques sur le môle central est attendue dès 2027, avec un pic en 2029. Elle est la conséquence du développement de projets industriels :

- de décarbonation de l'industrie existante (exemple : électrification de process existants) ;
- de production d'hydrogène renouvelable ou bas carbone (exemple : substitution à de l'hydrogène gris, production de e-carburant) ;
- qualifiés d'intérêt national majeur pour la transition écologique ou la souveraineté nationale.

Toutefois, comme explicité en partie 2.2, le réseau RTE dispose actuellement sur le môle central d'une capacité d'accueil résiduelle de 500 MW, qui correspond à la capacité supplémentaire maximale que le réseau peut accueillir dans les conditions actuelles d'exploitation.

En outre, sur le poste existant de DARSE, il n'est techniquement possible de raccorder qu'un seul projet industriel en 225 000 volts. En effet, ce poste électrique, seul point de raccordement 225 000 volts sur le môle central, est quasiment saturé et non extensible (enclavé dans un site industriel).

Par ailleurs, il n'existe actuellement pas de réseau en 400 000 volts sur le môle central. Or ce niveau de tension est nécessaire pour acheminer la puissance supplémentaire demandée d'environ 3 000 MW ainsi que pour répondre aux besoins industriels formulés à ce niveau de tension.

Pour répondre à l'enjeu de forte augmentation de la consommation sur la zone de Fos-Berre, vis-à-vis de la capacité disponible sur le réseau de transport, le préfet de région a fixé un ordre de classement des demandes de raccordement de certaines installations de consommation reçues par RTE en application de l'article 28 de la loi APER.

RTE est ainsi tenu d'assurer le raccordement des projets concernés selon cet ordre de classement. En application de cette décision préfectorale de priorisation, le premier industriel du classement pourra être raccordé dès 2027 sur le réseau 225 000 volts existant tandis que les autres demandes d'industriels du môle central de Fos-sur-Mer ne pourront bénéficier d'une mise à disposition de leur raccordement qu'à partir de 2029, dès lors que le site électrique MINÉRALIER aura été achevé.

Le réseau actuel ne permet pas de répondre à l'augmentation des besoins de raccordement prévu dans les 4 prochaines années. La création d'une nouvelle desserte électrique du môle central pour raccorder les besoins industriels est rendue nécessaire dès qu'un premier industriel sera raccordé au poste 225 000 volts de DARSE qui sera alors saturé, ou dès l'arrivée d'un premier besoin industriel en 400 000 volts.

4.3.2 Le développement de réseau nécessaire pour répondre aux demandes de raccordements

Le réseau existant desservant le môle central de Fos-sur-Mer ne pouvant accueillir que 500 MW et qu'un seul raccordement sur le poste 225 000 volts de DARSE, la création du site de desserte centralisé de MINÉRALIER est nécessaire pour permettre :

- d'acheminer la puissance disponible au poste existant de FEUILLANE jusque sur le môle central ;
- d'augmenter le nombre de raccordements physiques possibles sur le môle central.

Le projet MINÉRALIER est ainsi dimensionné et proportionné pour répondre aux demandes de raccordement déjà contractualisées, ou en cours de contractualisation, représentant environ 3000 MW³, et pour anticiper les demandes de raccordement de projets en cours de développement.

Le site de MINÉRALIER permettra notamment de raccorder les projets industriels suivants prévus sur

³ Le site de Minéralier sera dimensionné pour permettre l'accueil de cette puissance. Le nombre de raccordement possible sur le site prévoit quant à lui quelques emplacements de réserve. En effet, le poste étant en technologie compacte en bâtiment, les bâtiments doivent être dimensionnés à la cible (non extensibles une fois construits) et prendre en compte les projets de certains opérateurs (ENEDIS notamment) dont la contractualisation est en cours.

Le rôle central : l'usine de production de minerai de fer réduit de la société Gravithy (PINM), l'usine de production de carburant de synthèse de la société H4, la plateforme industrialo-portuaire et de production de carburant de synthèse NeoCarb de la société ElyseEnergy, d'autres projets de décarbonation via le raccordement de postes sources ENEDIS. Le développement de ces projets industriels participe à l'évitement de l'émission de GES sur la zone de Fos de l'ordre de 7 MteqCO₂/an (estimation issue du programme SYRIUS).

4.4 JUSTIFICATION DU BESOIN : UNE OPTIMISATION DU PLANNING NECESSAIRE POUR REpondre A L'OBJECTIF 2029

4.4.1 Finalité du projet

La finalité du projet RTE MINERALIER est de permettre le raccordement des industriels en vue de la décarbonation et/ou de la réindustrialisation décarbonée du rôle central de la ZIP de Fos-sur-Mer.

L'objectif impératif est d'assurer le raccordement des industriels qui ont contractualisé avec RTE, en application de la décision préfectorale de priorisation. Cela se traduit par :

- En 2027 : le raccordement d'un industriel PINM⁴ en 225 000 volts ainsi que l'augmentation de puissance d'un industriel existant. Ces raccordements sont assurés par le réseau existant ;
- En 2029 : le raccordement de deux industriels en 400 000 volts (dont 1 PINM demandant un raccordement définitif pour début 2029) ainsi que le raccordement d'un industriel en 225 000 volts pour fin 2029. **Ces raccordements ne peuvent pas être accueillis sur le réseau existant, ils nécessitent la création du site de MINERALIER.**

Ainsi, la mise en service du site électrique de MINERALIER est **nécessaire dès le début de l'année 2029 pour permettre le raccordement de projets industriels contribuant à la décarbonation de la zone, dont a minima 1 PINM.**

Tout décalage dans la réalisation des ouvrages du projet MINÉRALIER entraînerait un retard identique des raccordements des industriels, et donc de la mise en service de leurs installations. Ces retards impacteraient ainsi l'atteinte des objectifs nationaux et européens fixés à l'horizon 2030 en matière de transition énergétique et réduction des émissions de GES.

4.4.2 Planning à respecter pour tenir la réalisation du projet

Réaliser le projet de MINERALIER d'ici début 2029 suppose pour RTE :

- de tenir un planning projet très ambitieux de réalisation en moins de 3 ans à partir de la validation de la Concertation Ferracci, là où des projets similaires ont généralement été réalisés en 10 ans ;
- d'obtenir impérativement une dispense d'évaluation environnementale à titre exceptionnel

⁴ Projet d'intérêt National Majeur. Statut attribué par décret publié en juillet 2024 au Journal Officiel

en application de l'article 27, III de la loi APER.

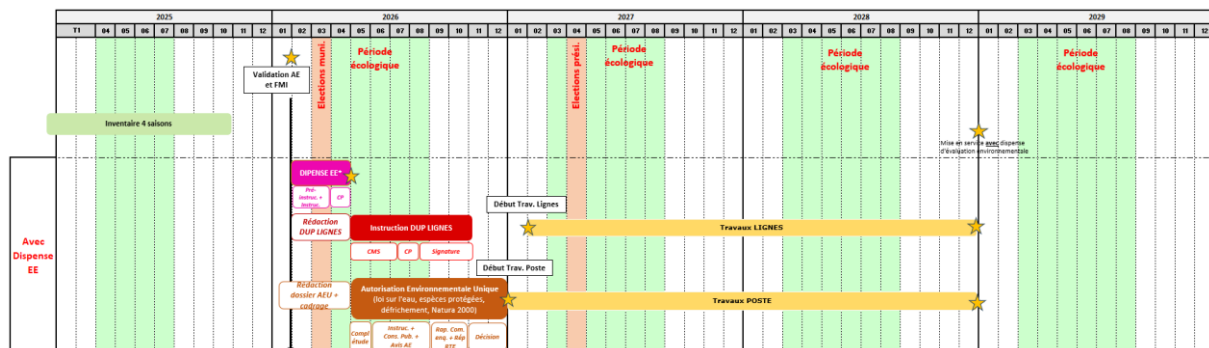
En effet, comme détaillé ci-après, la réalisation d'une évaluation environnementale porterait atteinte à la finalité même du projet, en ce qu'elle empêcherait RTE de mettre en service les ouvrages de raccordements projetés des industriels début 2029, et repousserait la mise en service du site MINERALIER à octobre 2029 (écart de 9 mois).

Outre la date contractualisée de début 2029 pour le premier industriel à raccorder, plusieurs particularités du projet expliquent les importantes contraintes rencontrées sur le planning.

En premier lieu, la durée de construction du site de MINERALIER, estimée à 24 mois, correspond à la durée minimale techniquement incompressible pour la réalisation des ouvrages. Ainsi, une mise en service début 2029 nécessite de démarrer les travaux au plus tard début 2027. De plus, le démarrage des opérations de débroussaillage doit avoir lieu en dehors de la période écologique sensible débutant au mois de mars.

En second lieu, le projet est soumis à l'obtention d'une Autorisation Environnementale en raison de sa soumission à autorisation au titre de la loi sur l'eau pour la création du site MINERALIER. La durée de d'obtention d'une AE est classiquement comprise entre 10 et 14 mois. Ce délai peut néanmoins être réduit en cas d'absence d'évaluation environnementale, ce qui permettrait notamment au projet de bénéficier de la consultation parallélisée prévue par la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 dite "loi Industrie verte", réduisant ainsi théoriquement le délai d'obtention de l'AE à 8 à 9 mois (avec marge).

Le planning présenté ci-après supposant l'obtention de la dispense d'évaluation environnementale permet de respecter les échéances contractuelles des raccordements des industriels par la mise en service du site MINERALIER début 2029. Il ne présente aucune marge de manœuvre et ne peut supporter d'aléa.



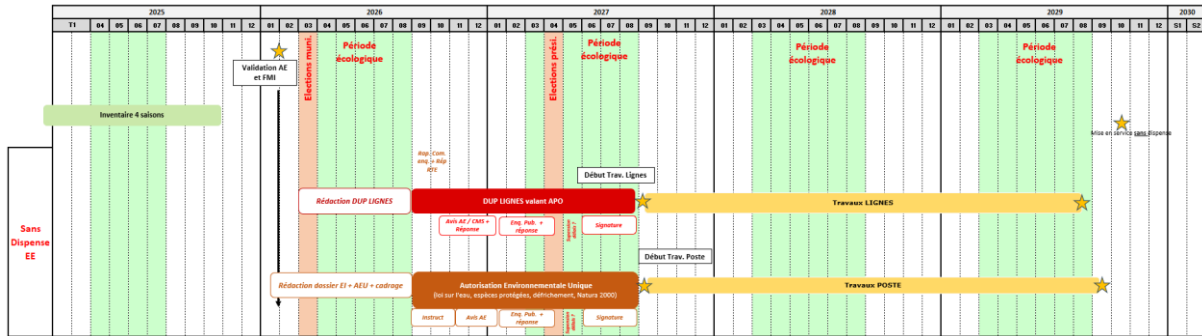
4.4.3 Planning théorique induit par la réalisation d'une évaluation environnementale

La réalisation d'une évaluation environnementale entraînerait un allongement significatif des délais de préparation et de réalisation des procédures administratives pour les raisons suivantes :

- La réalisation d'une étude d'impact nécessiterait environ 5 à 6 mois supplémentaires par rapport à la réalisation d'une étude des incidences notables du projet sur l'environnement en raison du niveau de détail attendu (nécessitant un temps supplémentaire de finalisation de certaines études alimentant l'étude d'impact, le temps de rédaction de l'étude d'impact elle-même et le temps de pré-cadrage du dossier avec le service instructeur) ;
- La durée d'instruction des procédures serait également plus longue d'environ 3 à 5 mois en raison de la nécessité de réaliser une enquête publique et de l'impossibilité de bénéficier pour

l'autorisation environnementale de la consultation parallélisée prévue par la loi n° 2023-973 du 23 octobre 2023 dite "loi Industrie verte". Le délai minimal pour la demande d'AE se décomposerait alors de la manière suivante : instruction des services de l'Etat pendant 2 mois, obtention de l'avis de l'AE sous 2 mois, réalisation de l'enquête publique et réponse pendant 3 mois, et enfin, décision d'obtention sous 2 mois.

Par conséquent, la réalisation d'une évaluation environnementale repousserait, dans le meilleur des cas, la mise en service du projet MINERALIER d'environ 9 mois, soit au mieux en octobre 2029. Cette hypothèse ne présentant pas de marge.

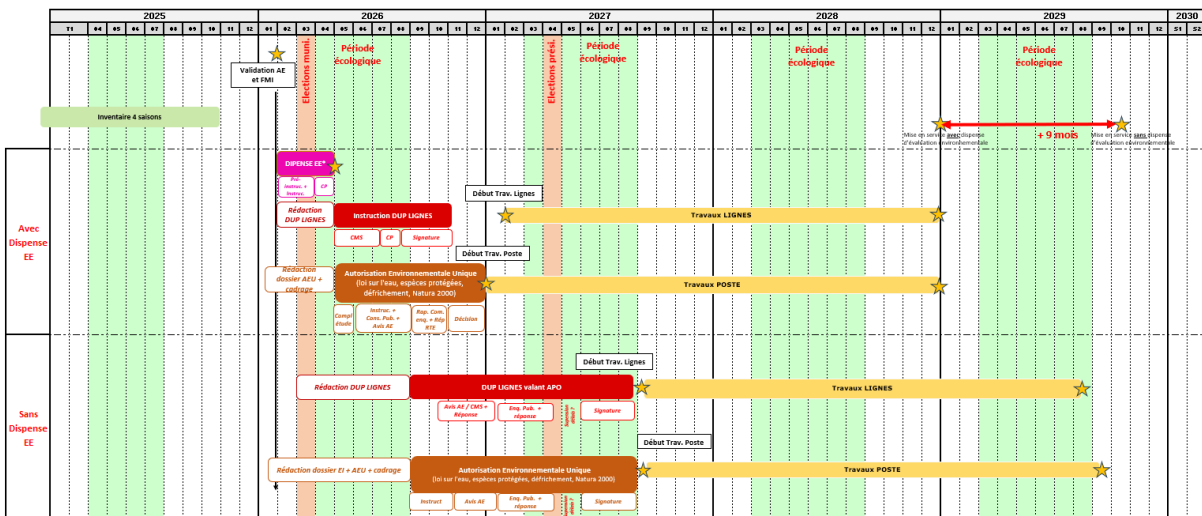


4.4.4 Une atteinte directe à la finalité du projet en cas d'évaluation environnementale

La finalité du projet consiste à raccorder dès début 2029 (date contractuelle) des industriels sur le môle central de la ZIP de Fos portant des projets de décarbonation, et mentionnés aux I. de l'article 27 de la loi APER, notamment un projet PINM.

L'obtention d'une dispense d'évaluation environnementale pour le projet MINERALIER permet d'envisager un démarrage des travaux en janvier 2027, ce qui permettrait une mise en service du site MINERALIER en janvier 2029, et ainsi un raccordement du premier industriel PINM dans la foulée.

Le recours à une évaluation environnementale repousserait le début des travaux au plus tôt en septembre 2027 (délai sans aléa), ce qui conduirait à la mise en service du site MINERALIER au mieux en octobre 2029, et un raccordement du premier industriel fin 2029, soit avec un retard minimal de 9 mois sur la date contractualisée.



La mise en œuvre de la dispense d'évaluation environnementale permet ainsi un gain de temps d'environ 9 mois sur le planning de réalisation du projet MINÉRALIER qui permettrait de :

- Respecter les délais de mise en service des ouvrages du projet dans les délais demandés par les industriels, notamment PINM, et suivant la priorisation préfectorale effectuée ;
- Concourir aux objectifs nationaux et européens à horizon 2030 de décarbonation et de réduction des gaz à effet de serre.

Dans ce contexte, il est donc impératif d'obtenir une **dispense d'évaluation environnementale à titre exceptionnel en application de l'article 27, III de la loi APER**.

4.4.1 Conclusion

En conclusion, la mise en œuvre de la dispense d'évaluation environnementale offrirait a minima un gain de planning de 9 mois sur le projet MINÉRALIER.

Elle permettrait ainsi une mise en service des ouvrages en janvier 2029, soit juste à temps pour réaliser les raccordements de premiers industriels, dont 1 PINM. Le planning très ambitieux du projet ne laisse aucune marge de manœuvre mais est l'unique solution pour ne pas induire un décalage des raccordements des industriels et donc de la décarbonation de la zone.

Sans dispense d'évaluation environnementale, la mise en service du site MINÉRALIER ne pourrait avoir lieu avant octobre 2029, ce qui retarderait le raccordement des premiers industriels et la décarbonation associée d'environ 9 mois a minima, ce qui porterait donc atteinte à la finalité du projet de desserte électrique mutualisé MINÉRALIER.

PARTIE 5

Incidences potentielles du projet sur l'environnement et la santé humaine

Cette partie présente les principaux enjeux environnementaux du site, les incidences potentielles du projet et les premières mesures environnementales associées.

5.1 BIBLIOGRAPHIE ET DONNEES MOBILISEES

5.1.1 Bibliographie utilisée

Dès la phase de concertation Ferracci, les données bibliographiques suivantes ont été exploitées. Elles ont permis d'analyser les enjeux et sensibilités du territoire afin d'identifier les effets potentiels du projet.

Source	Données utilisées
IGN	Photographie aérienne, Plan IGN v2, BD TOPO
BRGM	Géologie
SANDRE	BD TOPAGE, tronçons hydrographiques
AERMC	Masses d'eau DCE superficielles et souterraines
INPN	ZNIEFF, APPB, ZPS, ZSC, Zone humides potentielles
DDTM Bouches-du-Rhône	PPRT, OLD, Défrichage, Inventaire zones humides
DREAL PACA	PNA, TVB, Inondation, Submersion marine
Géorisques	TMD, ICPE, Remontée de nappes, Risque argiles
Atlas des Patrimoines	Monuments historiques, sites classés et inscrits, ZPPA
DRAC PACA	Entités archéologiques
CASIAS, InfoSOLS	Sites et sols pollués
PLU Fos-sur-Mer	Rapport de présentation, PADD, OAP, règlements écrit et graphique, annexes

5.1.2 Études complémentaires menées dans le cadre du projet

Les études suivantes ont été menées ou sont actuellement en cours de réalisation, notamment afin d'alimenter les études de détails du projet ainsi que le dossier d'autorisation environnementale :

Études menées	Besoins et résultats attendus	Avancement (mars 2026)
Diagnostic écologique 4 saisons	Liste et cartographie des espèces et habitats protégés, d'intérêt communautaire et menacés, identifiés sur les emprises du projet et leurs abords. Détermination et étude des fonctionnalités des zones humides. Cet état des lieux permet l'analyse des enjeux, effets et incidences, et la détermination des mesures adaptées.	Inventaires terminés
Equivalent VNEI		En cours de finalisation
Étude topographique	Analyse fine de la topographie des emprises du projet pour déterminer les besoins en déblais/remblais ainsi que la géométrie des liaisons aériennes (profil, surplomb...).	Terminée pour le poste* En cours pour les lignes aériennes
Étude géotechnique et hydrogéologique	Analyse des caractéristiques des sols et des eaux souterraines permettant la conception et le dimensionnement des fondations des ouvrages ainsi que d'évaluer les besoins de rabattement de nappes. Le cas échéant, proposition de mesures permettant de limiter les effets des travaux sur la masse d'eau souterraine.	En cours pour le poste (G2PRO et DLE en cours) En cours pour les lignes aériennes
Étude environnementale des sols (NF31-620)	Cartographie et analyses des sols des zones susceptibles d'être contaminées afin d'éviter une dispersion des polluants lors des mouvements de terres en phase travaux.	Terminée pour le poste A venir pour les lignes aériennes
Étude acoustique	Modélisation des effets des postes sur les émissions sonores et propositions de mesures d'atténuation si nécessaire.	Terminée *
DT/DICT	Localisation précise des réseaux sur l'ensemble des emprises du projet afin d'éviter tout incident/dégradation lors des travaux.	À venir
Étude de compatibilité PPRT	Vérification de la compatibilité du projet avec les PPRT et de l'absence d'incidences des ouvrages du projet sur les risques existants.	Terminée. Mise à jour à venir après finalisation des études de détails.
Étude des émissions de GES et bilan carbone	Identification des GES émis par les différentes phases du projet et les pistes d'optimisation associées	À venir
Étude CEM	Évaluation des champs électromagnétiques (CEM) associés aux ouvrages	À venir

* : sauf évolutions mineures lors des études de détails

5.1.3 Retour d'expérience de projets RTE

Malgré leur coût élevé, les projets de Postes Sous Enveloppes Métallique (PSEM), du fait de leur plus faible emprise au sol, sont en principe implantés dans des zones où la contrainte foncière ou environnementale est majeure (zones urbaines denses et/ou zones environnementalement riches).

La technologie PSEM pour un impact moindre sur les sols

Les postes de MINÉRALIER seront en technologie Postes Sous Enveloppe Métallique (PSEM). Dans cette technologie, les parties sous tension sont contenues dans des tubulures métalliques, remplies d'un gaz sous pression dont le pouvoir isolant est supérieur à celui de l'air. Cela rend l'espace entre les parties sous tension plus resserré et réduit donc son emprise au sol totale.

La construction des postes 400 000 et 225 000 volts de MINÉRALIER en technologie aérienne standard conduirait à une emprise au sol de l'ensemble du site d'environ 16 hectares dont une imperméabilisation d'environ 3 hectares (pistes de circulation, bâtiments, fondations des installations). La construction des mêmes postes en technologie PSEM en bâtiment conduit à une emprise au sol pour l'ensemble du site d'environ 8 hectares dont une imperméabilisation d'environ 1,4 hectares. Nous constatons ainsi que la solution PSEM présente un impact sur l'emprise au sol et l'imperméabilisation environ deux fois inférieur à celui d'une solution aérienne.

Ainsi, le site étant intégralement en zone humide, le choix de la technologie de postes électriques en bâtiments PSEM, permet de fortement limiter les impacts sur les zones humides.

La technologie PSEM pour une réduction de l'impact écologique en cas d'incident industriel

Au-delà de l'impact écologique direct réduit grâce à la mise en œuvre de la technologie PSEM (emprise au sol et imperméabilisation), cette solution permet d'accroître la sécurité et la protection contre les risques technologiques. Ainsi, la solution PSEM en bâtiment permet un impact écologique indirect également réduit :

- Protection accrue : un PSEM en bâtiment offre une protection physique renforcée, ce qui est particulièrement important dans les zones à haut risque industriel, telles que la zone industrielle de Fos-sur-Mer. L'enveloppe métallique et la conception en bâtiment réduisent les éventuels impacts des explosions, des fuites de produits chimiques ou d'autres incidents industriels potentiels de la zone ;
- Conformité aux réglementations : les PSEM sont souvent privilégiés dans les environnements SEVESO car ils permettent de mieux respecter les exigences des PPRT, qui imposent des mesures pour minimiser les impacts des risques industriels sur les installations critiques, ce qui est le cas sur le môle central avec la présence du PPRT Fos Ouest ;
- Isolation des équipements : dans un PSEM, les équipements haute tension sont mieux isolés des conditions extérieures, ce qui réduit les risques de contamination par des substances dangereuses ou corrosives présentes dans l'environnement industriel.

La technologie PSEM sans SF6 pour une décarbonation maximale

Jusqu'à présent, le gaz utilisé dans les PSEM était de l'hexafluorure de soufre (SF6). Ce gaz est un



excellent isolant électrique d'où son utilisation massive jusqu'à aujourd'hui dans les postes compacts. Néanmoins son potentiel de réchauffement global est élevé, ce qui fait du SF6 un gaz à effet de serre très important.

RTE, dans son objectif de limiter son impact environnemental, se désengage progressivement des matériels comportant des gaz à fort pouvoir réchauffant. Ainsi RTE déploie désormais des postes PSEM avec des gaz alternatifs. Les PSEM de MINÉRALIER devraient être équipés de l'un de ces nouveaux gaz (le g3, composé en partie de fluoronitrile), présentant un potentiel de réchauffement global faible.

5.2 ENJEUX ET SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE AU SEIN DES EMPLACEMENTS ET DES FUSEAUX DE MOINDRE IMPACT

Cette partie a pour objectif d'exposer les enjeux et les sensibilités environnementales, présents au droit de l'emplacement de moindre impact (ci-après « EMI ») du site MINERALIER et des fuseaux de moindre impact (ci-après « FMI ») des lignes de raccordements aux postes de DARSE et de FEUILLANE qui, par leur choix, constituent une première démarche d'évitement.

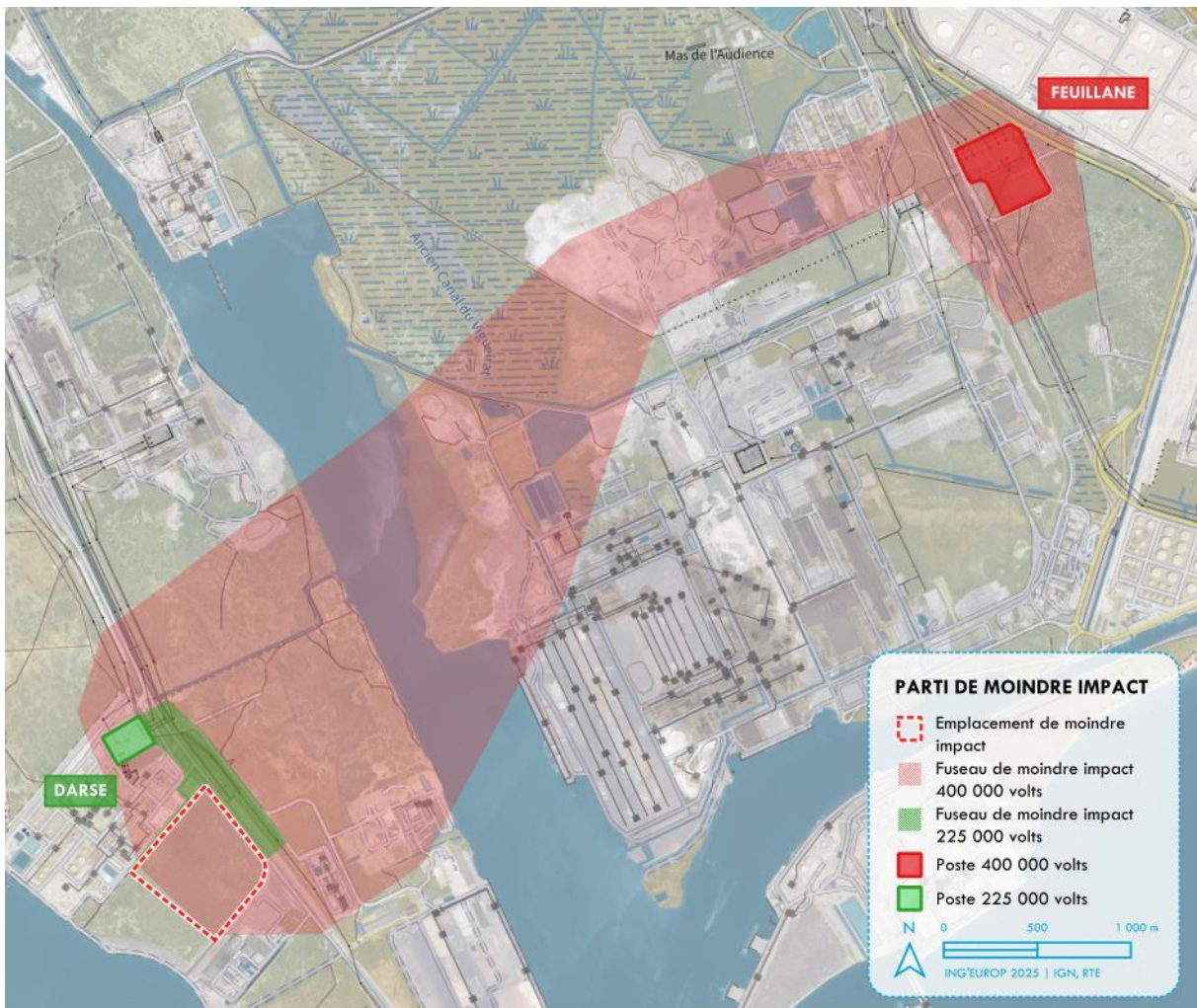


Figure 37 : Emplacements et fuseaux de moindre impact du projet

5.2.1 Cadre de vie

Zone industrialo-portuaire et activités industrielles

Le projet s'étend sur la Zone Industrialo-Portuaire de Fos-sur-Mer. Celle-ci n'accueille aucune habitation. Les habitations les plus proches sont situées à plusieurs kilomètres à l'ouest (centre-ville de Port-Saint-Louis-du-Rhône) et à l'est (centre-ville de Fos-sur-Mer).

Du poste de FEUILLANE à la darse n° 1 s'étend le site métallurgique d'ArcelorMittal. La moitié nord de ce site industriel est surplombée par le fuseau de raccordement FEUILLANE-MINÉRALIER.

À l'ouest de la darse n°1, sur le môle central, plusieurs industriels existants sont inclus dans le fuseau FEUILLANE-MINÉRALIER :

- LyondellBasell qui fabrique différents produits chimiques (oxyde de propylène, glycols, Méthyl et Ethyl tertio Buthyl Ether) ;
- Evéré, au sud de l'emplacement du site MINÉRALIER, qui incinère des ordures ménagères ;
- KemOne qui produit du PVC ;
- Marcegaglia (ex-Ascométal) ;
- Solamat Merex qui gère des déchets ;
- Un centre de broyage VICAT ;
- Eurovia/Calcaires Régionaux ;
- Ciments Lafarge.

Les terrains encore libres du môle central sont destinés à accueillir des nouveaux projets industriels, notamment Gravithy, Carbon et H4 (ex H2V) sur la moitié est du môle central.

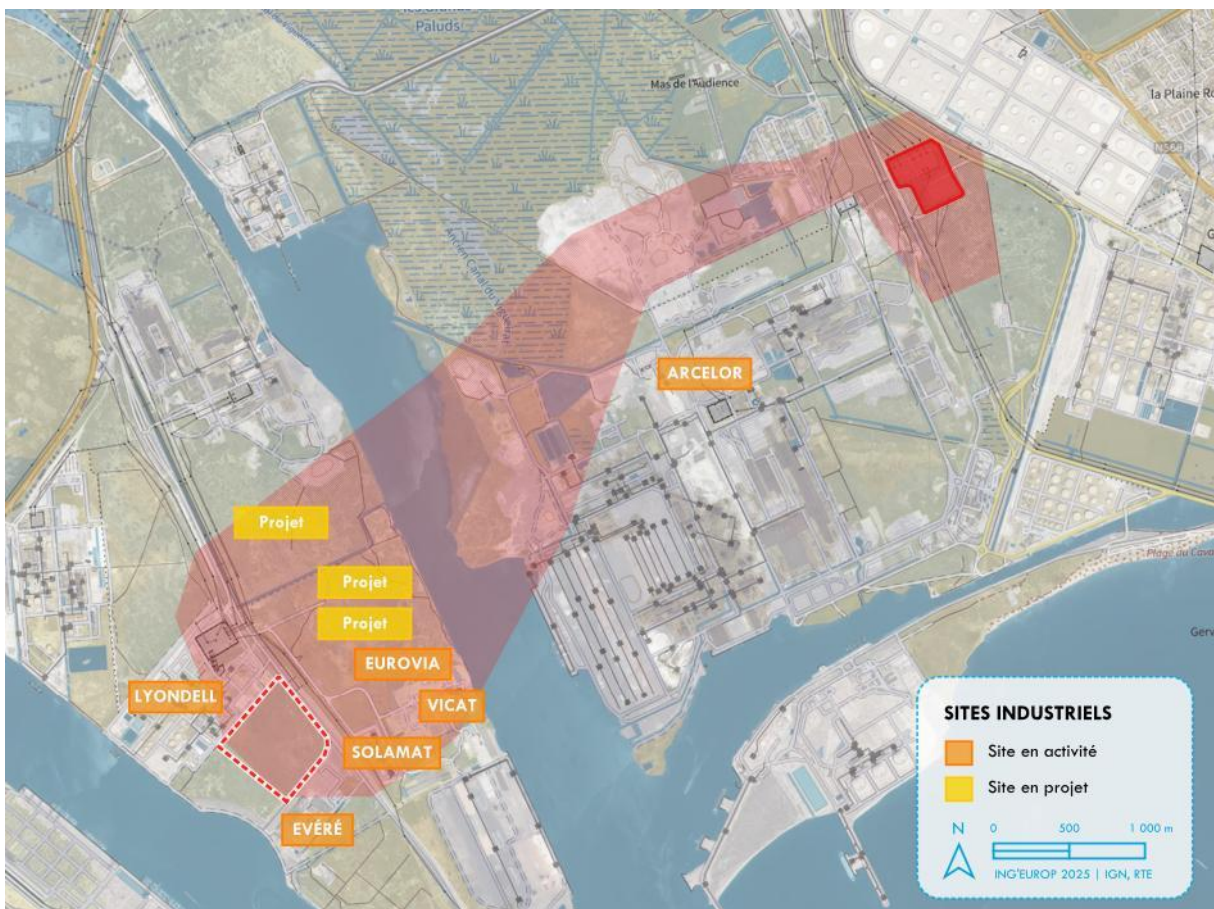


Figure 38 : Sites industriels au sein du parti de moindre impact du projet



Figure 39 : Site Lyondell chimie (à gauche), et Evéré (à droite)

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) est l'opérateur public portuaire en charge de l'aménagement et de la gestion de la zone. Il assure la cohérence de l'ensemble des projets sur la ZIP avec les documents d'orientations stratégiques existants et est en charge de la coordination entre les acteurs. Le GPMM est par ailleurs lui-même gestionnaire de certains réseaux (eaux, voiries portuaires et voies ferrées notamment). Pour le présent projet, RTE s'assure d'être compatibles avec ces documents d'orientations stratégiques et d'aménagements s'appliquant sur la ZIP.

Usages de la darse n°1

La darse n°1, incluse dans l'aire d'étude, est concernée par des activités maritime et aérienne. Le fuseau de raccordement FEUILLANE- MINÉRALIER surplombe la darse n°1.

- La darse n°1 est ouverte au trafic maritime (actuellement des méthaniers et prochainement des bateaux de transport d'ammoniac et de CO₂...). La hauteur de l'ouvrage devra tenir compte de cet usage : une hauteur cible de tirant d'air de 55 m (hauteur sous les câbles) sera prise en compte dans les études de détails.
- Dans la zone maritime et fluviale du Grand Port Maritime de Marseille, les manœuvres d'écopage des canadiens sont encadrées par l'arrêté préfectoral du 25 mai 2021. Dans ce cadre, la darse n° 1 peut être utilisée par les avions bombardiers d'eau dans le cas d'opération réelle (non d'exercice). L'activité d'écopage à cet endroit devra s'adapter le cas échéant au nouvel ouvrage électrique.

Infrastructures linéaires

Voiries

Les principales voies de circulation interceptées par le parti de moindre impact du projet sont :

- La Route du Quai Minéralier, sur le môle central. Cette voie, gérée par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), est ouverte à la circulation publique,
- La route P544 qui ceinture les dépôts d'hydrocarbures, longe le poste de FEUILLANE et dessert le terminal pétrolier.

Entre ces voies principales, l'aire d'étude est maillée d'un réseau de voies secondaires et de chemins parfois fermés à la circulation. Les différents sites industriels disposent également de leur réseau de voiries privées.



Figure 40 : Route du Quai Minéralier

Voies ferrées

Le môle central de Fos-sur-Mer est traversé du nord au sud par un réseau de voies ferrées qui permettent de rejoindre le quai minéralier. Ces voies ferrées sont surplombées par le fuseau de raccordement MINÉRALIER-FEUILLANE.

Canalisations de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques

Des canalisations sont interceptées par le parti de moindre impact du projet aux abords du poste de FEUILLANE (hydrocarbures et gaz naturel), du site Arcelor (gaz naturel), et au milieu du môle central le long de la route du quai minéralier (gaz naturel).

La réalisation des futurs projets industriels du môle central à proximité du site MINÉRALIER s'accompagnera de la création de nouvelles canalisations de transport de matières dangereuses.

Lignes électriques

De nombreuses lignes électriques sont présentes au sein du parti de moindre impact du projet aux abords des postes de DARSE et de FEUILLANE :

- Lignes aériennes 400 000 volts FEUILLANE – PONTEAU 1&2,
- Ligne aérienne 225 000 volts FEUILLANE – LAVERA,
- Lignes aériennes 225 000 volts DARSE – FEUILLANE 1&2,
- Ligne aérienne 225 000 volts DARSE – RASSUEN,
- Lignes aériennes 225 000 volts DARSE – RELAIS 1&2,
- Ligne aérienne 225 000 volts CABAN – DARSE,
- Ligne aérienne 225 000 volts DARSE – GRACIEUSE (LA),
- Ligne aérienne 63 000 volts DARSE – MALEBARGE,
- Ligne aérienne 63 000 volts DARSE – GLORIA,
- Lignes aériennes 63 000 volts DARSE – MOLE 1 & 2,
- Ligne souterraine 63 000 volts ANNIBAL – DARSE,
- Ligne souterraine 63 000 volts DARSE – SALIN DE GIRAUD,
- Ligne souterraine 63 000 volts DARSE – GALEJON.

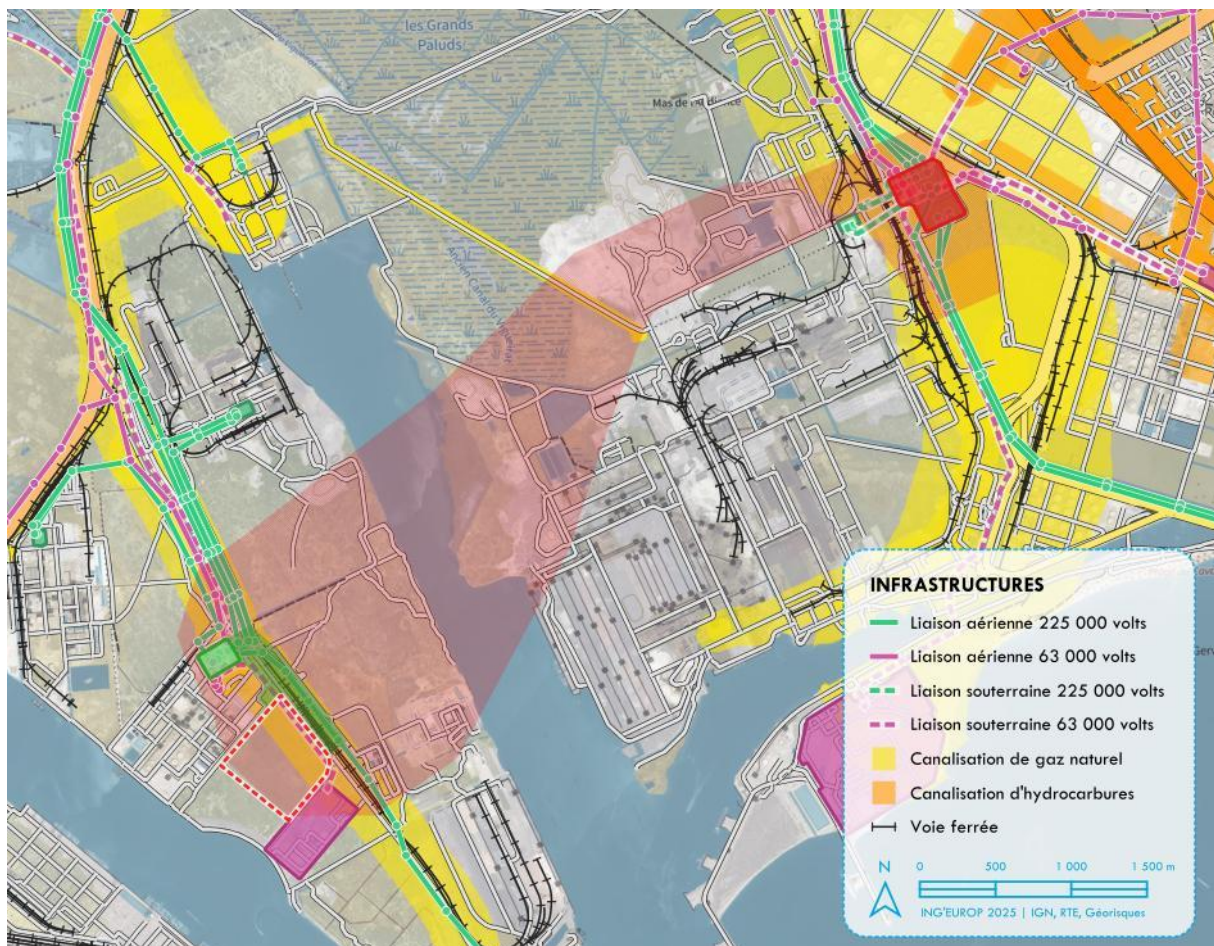


Figure 41 : Infrastructures linéaires au sein du parti de moindre impact du projet

Urbanisme

Loi Littoral

La commune de Fos-sur-Mer est soumise aux dispositions de la loi n°86-2, dite "loi littoral", aujourd'hui codifiée aux articles L.121-1 et suivants du code de l'urbanisme, qui vise à protéger et mettre en valeur les espaces littoraux.

Documents locaux d'urbanisme

L'occupation du sol de la commune de Fos-sur-Mer est régie par un Plan Local d'Urbanisme approuvé par délibération du Conseil de la Métropole Aix-Marseille-Provence dont la dernière procédure a été approuvée le 27 février 2025.

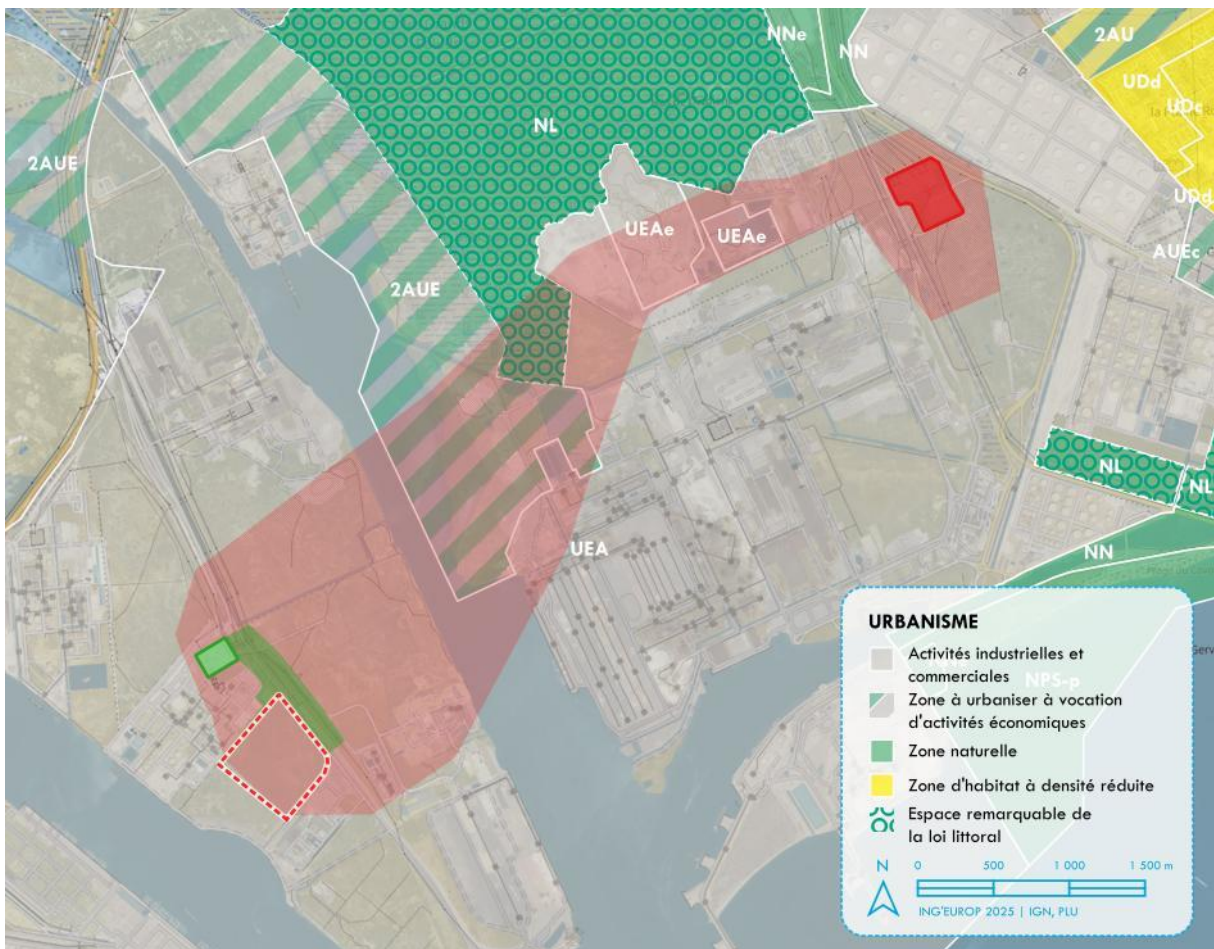


Figure 42 : Zonage réglementaire du PLU de Fos-sur-Mer et FMI

Le parti de moindre impact du projet se situe dans les zones réglementaires suivantes :

- UEA, espace économique mixte à dominante industrielle - ZAC de la ZIP. Zone correspondant au môle central entre les deux darses et au secteur du poste de FEUILLANE ;
- 2AUE, zone à urbaniser à vocation d'accueil de constructions et d'installations dédiées aux activités portuaires et logistiques - ZAC de la ZIP ;
- NL, espace remarquable au titre de la loi Littoral. La traversée de la zone NL impliquerait l'obtention de la dérogation à la loi Littoral prévue à l'article L121-5-2 du Code de l'urbanisme.

L'obtention de cette dérogation est notamment conditionnée par la démonstration que la localisation de l'ouvrage dans ces espaces résulte d'une nécessité technique impérative.

Aucun Espace Boisé Classé n'est répertorié à proximité du parti de moindre impact du projet.

Cependant des zones à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour le maintien des continuités écologiques, sont identifiées par la Trame Verte et Bleue au sein du parti de moindre impact du projet.

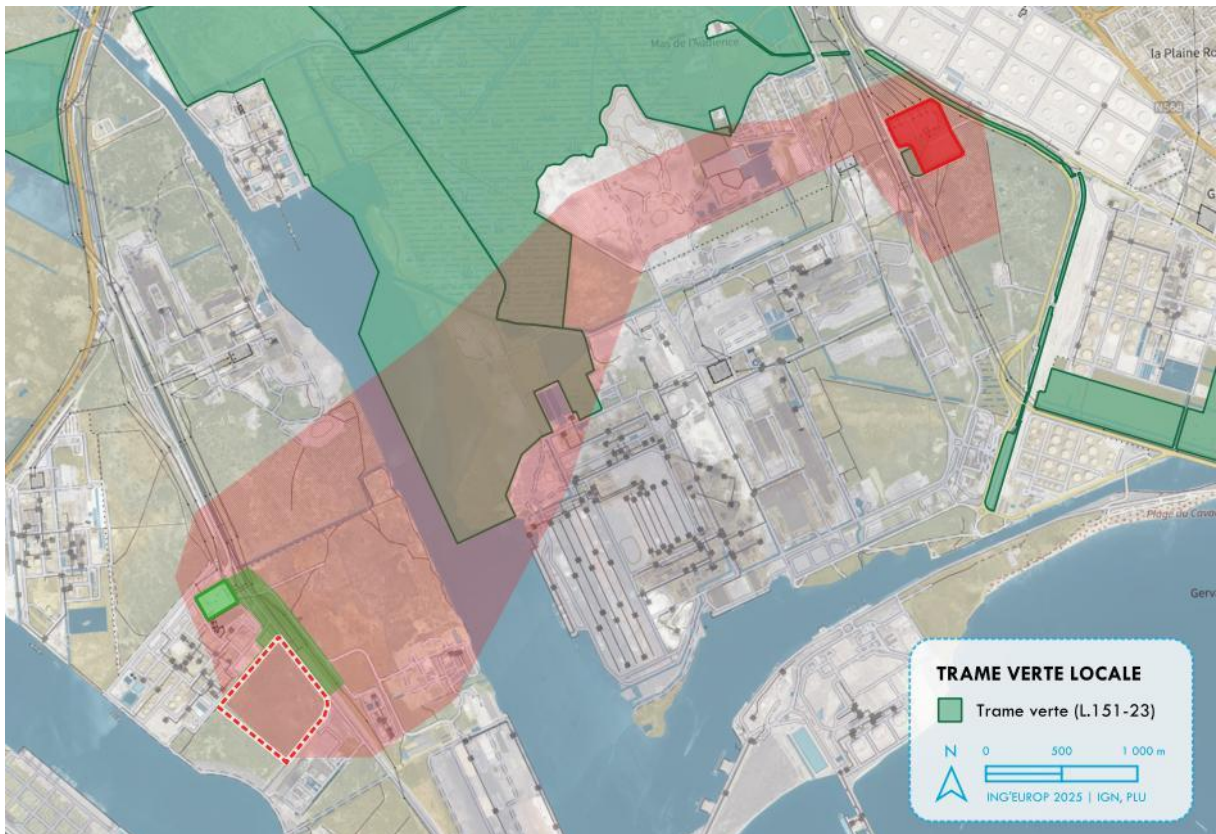


Figure 43 : Éléments de la Trame verte et bleue du PLU de Fos-sur-Mer et FMI

Défrichement

Par ailleurs, de nombreuses zones au sein du parti de moindre impact du projet sont également concernées par un zonage indicatif de soumission à autorisation de défrichement conformément aux articles L.341-1 et suivants et R.341-1 et suivant du code forestier.

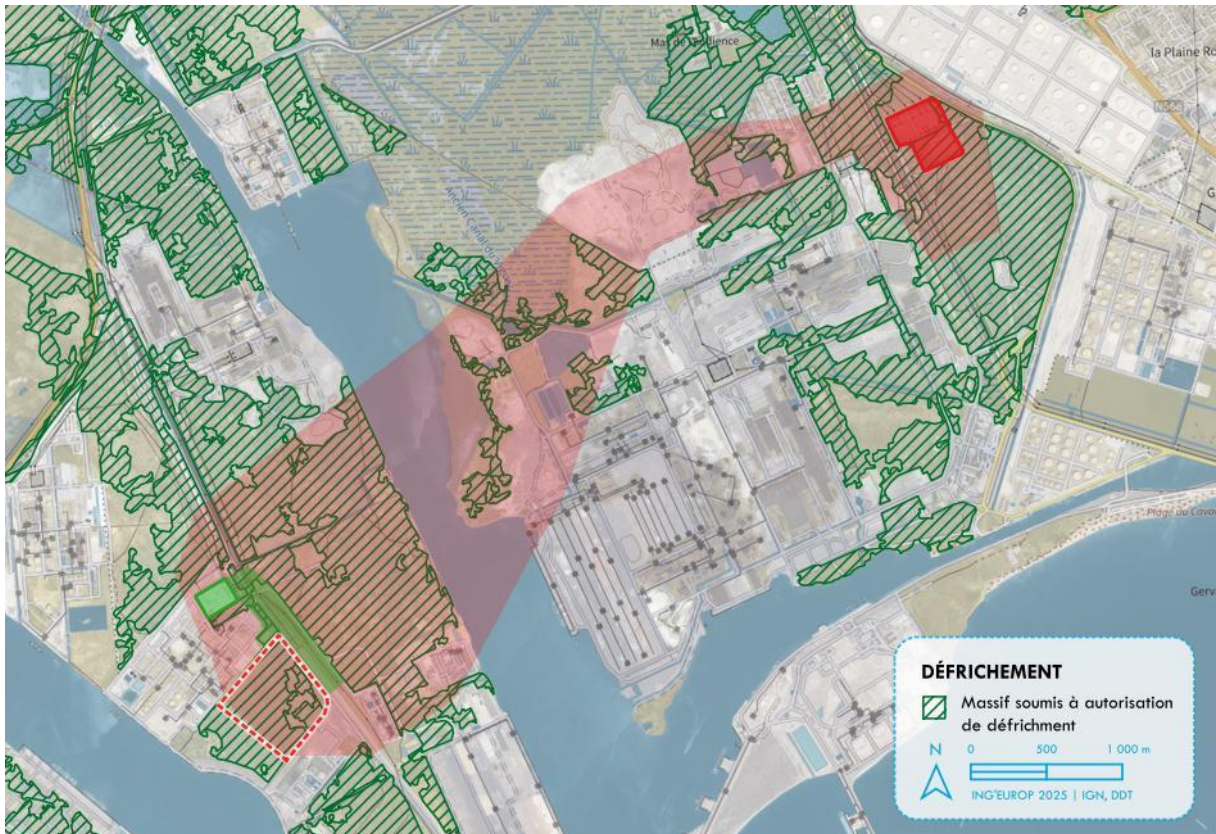


Figure 44 : Zonage indicatif de soumission à l'autorisation de défrichement

5.2.2 Patrimoine culturel

Monuments historiques

Aucun monument historique n'est situé à proximité des emplacements et des fuseaux de moindre impact du projet.

Les monuments les plus proches sont ceux du centre de Fos-sur-Mer : l'enceinte urbaine, l'église paroissiale Saint-Sauveur, la Chapelle Notre-Dame-de-la-Mer, le Phare Saint-Gervais. Ces monuments sont situés à plus de 2,5 km au sud-est du poste de FEUILLANE.

Sites classés et inscrits

Aucun site classé ou inscrit n'est situé à proximité des emplacements et des fuseaux de moindre impact du projet.

Le site le plus proche est le site inscrit de « *L'ensemble formé par la Camargue* », situé à environ 3,5 km au sud-ouest de l'emplacement du site MINÉRALIER.

Site patrimonial remarquable

Aucun site patrimonial remarquable n'est situé à proximité des emplacements et des fuseaux de moindre impact du projet.

Le site le plus proche est le site patrimonial remarquable de Cornillon-Confoux situé à environ 18 km au nord-est du poste de FEUILLANE.

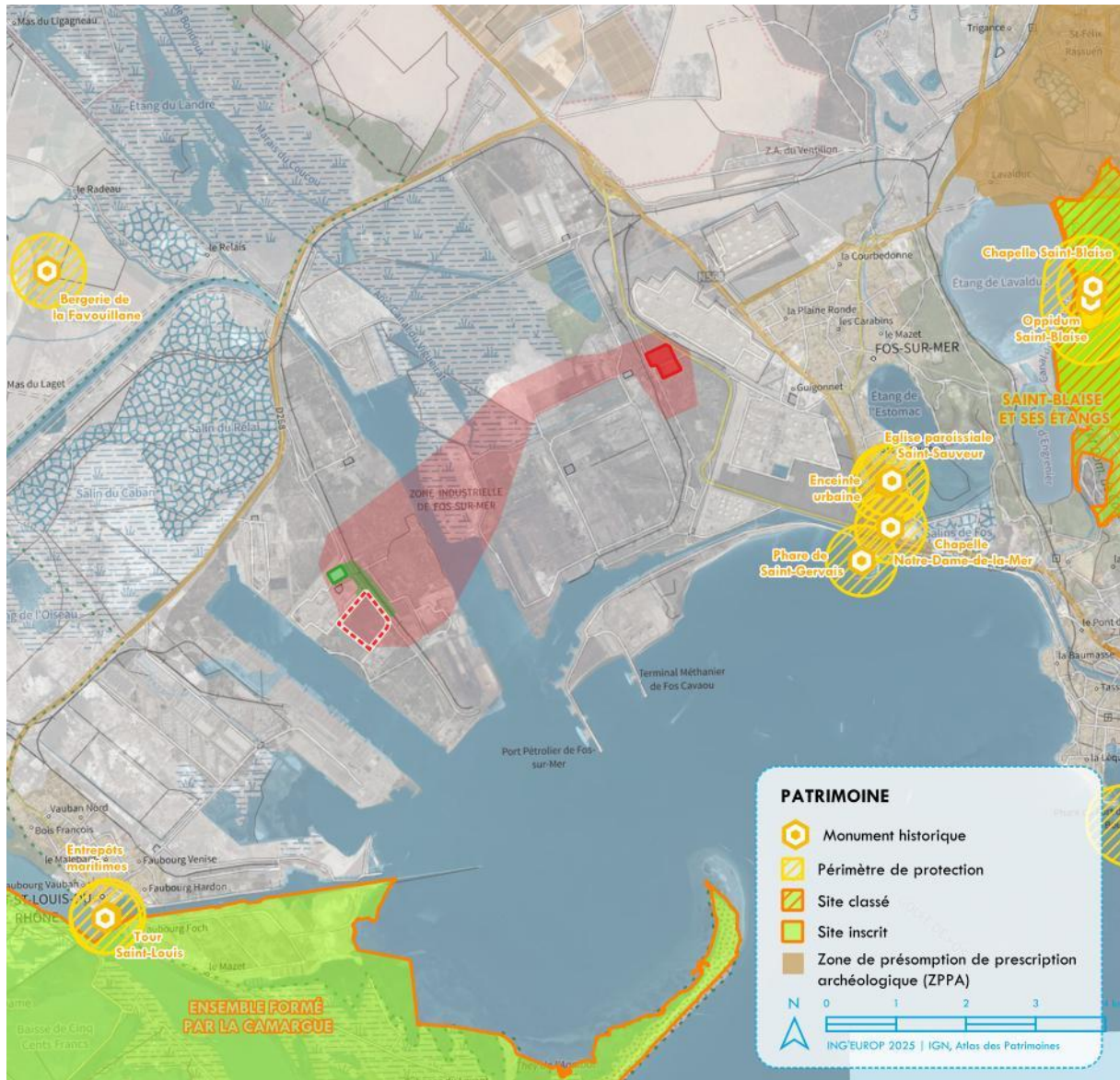


Figure 45 : Patrimoine historique, culturel et paysager

Zone de présomption de prescription archéologique (ZPPA)

Le parti de moindre impact du projet n'intercepte aucune ZPPA.

Toutefois, un site archéologique « Caban Sud / La Roque d'Odor » est connu par le service régional de l'archéologie (SRA) de la DRAC PACA au sein du fuseau FEUILLANE- MINÉRALIER, sur la partie est du môle central. Ce site a déjà fait l'objet d'un diagnostic archéologique en 2020.

Par ailleurs, sur l'emplacement de moindre impact du site MINÉRALIER, le SRA a indiqué la présence d'une zone archéologique sensible qui devra faire l'objet d'un diagnostic archéologique dans le cadre de ce projet. Une demande de réalisation de diagnostic archéologique anticipée a été effectuée par RTE le 15/10/25 auprès du Service Régionale Archéologique en application de l'article L.522-4 du Code du patrimoine. Un arrêté portant prescription de diagnostic archéologique a été publié le 05/11/2025 par la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aix-en-Provence.

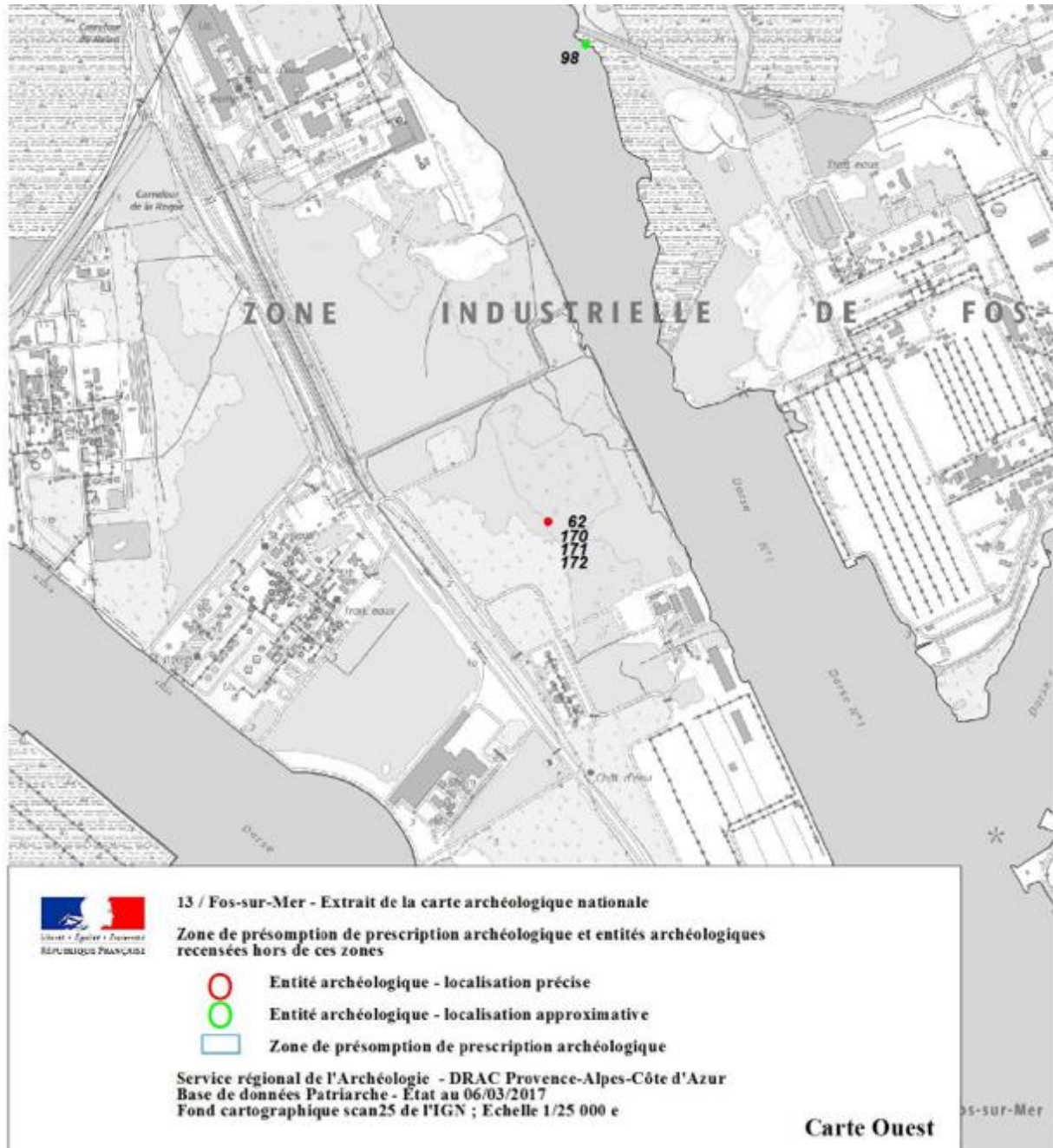


Figure 46 : Localisation de l'entité archéologique située sur le môle central

5.2.3 Milieu naturels et ressources en eau

Inventaire des milieux naturels

La zone d'étude comprend essentiellement des habitats rudéralisées et des habitats plus spécifiques (au regard de leur fonctionnement hydrique et des niveaux de salinité), comme des pelouses sablonneuses, généralement à Armoise, entrecoupées de pré-salé à Joncs. Des espèces envahissantes comme l'Herbe de la Pampa ou encore l'Olivier de Bohème se mêlent aux différentes formations végétales.

Bien que les habitats présents actuellement s'éloignent des habitats présents avant la création des darses, dès lors que l'apport en eau salée est maintenu, des espèces typiques du milieu sont présentes. Dans les zones les plus dégradées, le Tamaris, les Pins, les espèces rudérales et les espèces envahissantes ont pris le dessus sur les espèces plus caractéristiques.



Pelouse sableuse à Armoise, bosquet de Tamaris et Olivier de Bohème



Roselière



Remblais rudéralisés colonisés par l'Herbe de la pampa



Mosaïque de marais salé et steppe à Saladelles



Pré-salé à Joncs



Merlon rudéralisé à Herbe de la pampa, Jonchaie et sansouïre

La zone d'étude est constituée de **90 habitats naturels et semi-naturels ou mosaïques d'habitats**. Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés par ordre d'enjeu, l'enjeu le plus fort étant situé en haut. Pour chaque classe d'enjeu, les habitats sont alors listés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat de chaque classe est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier est celui dont la superficie est la plus restreinte. Leur localisation est précisée dans la carte ci-après.

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Sansouïre	<i>Salicornia fruticosa, Suaeda maritima, Suaeda vera, etc.</i>	11,95	15.612	A2.5262	-	H.	Défavorable mauvais	Fort
Pré-salé à Joncs, Sansouïre et steppe à Saladelles	<i>Juncus maritimus, Juncus acutus, Salicornia fruticosa, Suaeda maritima, Suaeda vera, Limonium duriusculum, Limonium cuspidatum, Limonium girardianum, etc.</i>	3,62	15.51 x 15.612 x 15.81	A2.522 x A2.5262 x E6.11	1410 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Fort
Mosaïque de phragmitaie inondée et de Cladiaie	<i>Phragmites australis, Cladium mariscus, etc.</i>	1,96	53.11 x 53.33	C3.21 x C3.28	- x 7210	H.	Défavorable mauvais	Fort
Pelouse rase méditerranéenne à Lepture et Frankénie	<i>Frankenia pulverulenta, Parapholis incurva, Suaeda vera, Salsola soda, Cressa cretica, Hordeum marinum, Sphenopus divaricatus, Polypogon maritimus, etc.</i>	1,28	15.12	E6.13	1310	H.	Défavorable mauvais	Fort
Plage de sable et laisses de mer	-	0,60	16.1 x 17.1	A2.21 x A2.11	- x -	-	Défavorable mauvais	Fort
Mosaïque de pré-salé à Joncs et de pelouse rase à Lepture et Frankénie	<i>Juncus maritimus, Juncus acutus, Frankenia pulverulenta, Parapholis incurva, Suaeda vera, Salsola soda, Cressa cretica, Hordeum marinum, Sphenopus divaricatus, Polypogon maritimus, etc.</i>	0,54	15.51 x 15.12	A2.522 x A2.552	1410 x 1310	H.	Défavorable mauvais	Fort
Sansouïre et pré-salé à Joncs	<i>Salicornia fruticosa, Suaeda maritima, Suaeda vera, Juncus maritima, Juncus acutus, etc.</i>	0,42	15.612 x 15.51	A2.5262 x A2.522	- x 1410	H.	Défavorable mauvais	Fort
Pré-salé à Joncs, Sansouïre et fourré à Tamaris	<i>Juncus maritima, Juncus acutus, Salicornia fruticosa, Suaeda maritima, Suaeda vera, Limonium virgatum, Tamarix gallica, etc.</i>	0,08	15.51 x 15.612 x 44.8131	A2.522 x A2.526 x F9.3131	1410 x - x 92D0	H.	Défavorable mauvais	Fort
Eau libre oligo-mésotrophe avec ceintures d'hélophytes	-	0,03	22.15 x 53.11 x 53.13	C1.1 x C3.21 x C3.23	3130 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Fort
Golfe de Fos	-	39,12	11.2	A5.2	-	-	Non évaluable	Modéré
Fourré à Tamaris	<i>Tamarix gallica</i>	22,82	44.8131	F9.3131	92D0	H.	Défavorable mauvais	Modéré

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Pelouse halophile sablonneuse à vivaces, pré-salé à Joncs et fourré à Tamaris	<i>Artemisia campestris, Artemisia annua, Pancratium maritimum, Plantago coronopus, Lagurus ovatus, Juncus maritimus, Juncus acutus, Tamarix gallica, etc.</i>	21,62	16.22 x 15.51 x 44.8131	B1.4 x A2.522 x F9.3131	- x 1410 x 92D0	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et à EVEE (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohême...)	<i>Populus nigra, Populus alba, Tamarix gallica, Cortaderia selloana, Elaeagnus angustifolia, etc.</i>	17,39	44.612 x 44.8131 x 87	G1.312 x F9.3131 x E5.1	92A0 x 92D0 x -	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de pré-salé à Joncs et de fourré à Tamaris	<i>Juncus maritimus, Juncus acutus, Tamarix gallica, etc.</i>	14,91	15.51 x 44.8131	A2.522 x F9.3131	1410 x 92D0	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Pelouse halophile sablonneuse à vivaces	<i>Artemisia campestris, Artemisia caerulescens, Artemisia annua, Malcolmia littorea, Phleum arenarium, Pancratium maritimum, Tripidium ravennae, etc.</i>	13,39	16.22	B1.4	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris, de pré-salé à Joncs et de pelouse halophile sablonneuse à vivaces	<i>Populus nigra, Populus alba, Tamarix gallica, Juncus maritimus, Juncus acutus, Artemisia campestris, Malcolmia littorea, Phleum arenarium, Pancratium maritimum, etc.</i>	10,18	44.612 x 44.8131 x 15.51 x 16.22	G1.312 x F9.3131 x A2.522 x B1.4	92A0 x 92D0 x 1410 x -	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et de pré-salé à Joncs	<i>Populus nigra, Populus alba, Tamarix gallica, Juncus maritimus, Juncus acutus, etc.</i>	9,43	44.612 x 44.8131 x 15.51	G1.312 x F9.3131 x A2.522	92A0 x 92D0 x 1410	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Pelouse halophile sablonneuse à vivaces et pré-salé à Joncs	<i>Artemisia campestris, Artemisia annua, Phleum arenarium, Pancratium maritimum, Tripidium ravennae, Juncus acutus, Juncus articulatus, Juncus maritimus, etc.</i>	6,18	16.22 x 15.51	B1.4 x A2.522	- x 1410	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Pré-salé à Joncs	<i>Juncus acutus, Juncus articulatus, Juncus maritimus, Juncus effusus, etc.</i>	4,54	15.51	A2.522	1410	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de pelouse halophile sablonneuse à vivaces et de fourré à Tamaris	<i>Artemisia campestris, Artemisia annua, Phleum arenarium, Pancratium maritimum, Tripidium ravennae, Tamarix gallica, etc.</i>	4,10	16.22 x 44.8131	B1.4 x F9.3131	- x 92D0	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de prés salés à Chiendent du littoral et à Joncs	<i>Elytrigia acuta, Juncus maritimus, Juncus acutus, etc.</i>	2,26	15.57 x 15.51	A2.524 x A2.522	- x 1410	H.	Défavorable mauvais	Modéré

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Pelouse sablonneuse à Scirpe-Jonc et Jonc maritime	<i>Scirpoides holoschoenus, Artemisia campestris, Juncus maritimus, etc.</i>	2,22	37.4	E3.1	-	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Prés salés à Chiendent du littoral	<i>Elymus farctus, Puccinellia fasciculata, Limonium narbonense, Juncus maritimus, Salicornia fruticosa</i>	2,18	15.57	A2.524	-	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Marais salés à Salicornia fruticosa	<i>Salicornia fruticosa, Suaeda vera, Suaeda maritima,</i>	1,50	15.113	A2.5513	1310	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de phragmitaie et de fourré à Tamaris	<i>Phragmites australis, Tamaris gallica, etc.</i>	1,23	53.11 x 44.8131	C3.21 x F9.3131	- x 92D0	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Retenue d'eau temporaire	-	1,07	22.5	C1.63	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Canal artificiel à herbiers de Zostères	<i>Zostera maritima, Zostera nolteii, etc.</i>	1,03	89 x 11.332	J5 x A2.61	- x -	-	Défavorable mauvais	Modéré
Bosquet à Peuplier, Tamaris, Olivier de Bohême et roncier	<i>Populus nigra, Populus alba, Tamarix gallica, Elaeagnus angustifolia, Rubus spp.</i>	0,95	44.612 x 44.8131 x 31.81	G1.312 x F9.3131 x F3.11	92A0 x 92D0 x -	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de boisement à Peuplier, de phragmitaie et de pré-salé à Joncs	<i>Populus nigra, Populus alba, Phragmites australis, Juncus maritimus, Juncus acutus, etc.</i>	0,57	44.612 x 15.51	G1.312 x A2.53 x A2.522	92A0 x 1410	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Estran de sable	-	0,39	16.1	A2.23	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Pré-salé à Joncs et phragmitaie	<i>Phragmites australis, Juncus maritimus, Juncus acutus, etc.</i>	0,34	15.51 x 53.11	A2.522 x C3.21	1410 x -	H.	Défavorable mauvais	Modéré
Plage de galets	-	0,24	17.1	A2.111	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Pelouses sur affleurements rocheux	-	0,20	34.3	E1.2	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Mare d'eau salée végétalisée	-	0,01	-	A2.2	-	-	Défavorable mauvais	Modéré
Mosaïque de pelouse halophile sablonneuse à vivaces, jeune Peuplier et EVEC	<i>Artemisia campestris, Artemisia annua, Phleum arenarium, Pancratium maritimum, Populus nigra, Cortaderia selloana, Elaeagnus angustifolia, Baccharis halimifolia, etc.</i>	30,22	16.22 x 44.612 x 87	B1.4 x G1.312 x E5.1	- x 92A0 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Formation à Peuplier, EVEC (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohême...) et friche	<i>Populus nigra, Populus alba, Cortaderia selloana, Elaeagnus angustifolia, Dittrichia viscosa, Artemisia annua, etc.</i>	9,12	44.612 x 31.8D x 87	G1.312 x G5.61 x E5.15	92A0 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Mosaïque de boisement à Peupliers, fourrés à ronces, Olivier de bohème et pelouses sur remblais sableux ou caillouteux	<i>Populus nigra, Rubus sp., Elaeagnus angustifolia, Plantago coronopus, Artemisia annua, Lobularia maritima, etc.</i>	7,97	31.8D x 34.8 x 87.2	G5.61 x E1.6 x E5.12	- x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Formation boisée à Peupliers	<i>Populus alba, Populus nigra, etc.</i>	7,96	44.612	G1.312	92A0	H.	Défavorable mauvais	Faible
Phragmitaie	<i>Phragmites australis, etc.</i>	6,87	53.11	C3.21	-	H.	Défavorable mauvais	Faible
Remblais de scories recolonisé par du Peuplier, de l'Herbe de la Pampa et des Joncs	<i>Populus alba, Cortaderia selloana, Juncus maritimus, Atriplex portulacoides, Conyza canadensis, Erigeron sumatrensis, Rubus sp., etc.</i>	6,19	- x 44.6 x 15.51	J6.1 x G1.3 x A2.522	- x - x 1410	H.	Défavorable mauvais	Faible
Friche	<i>Erigeron canadensis, Erigeron sumatrensis, Bromus madritensis, Sonchus oleraceus, Chenopodium album, Rubus ulmifolius, etc.</i>	5,77	87	E5.15	-	p.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de fourré à Tamaris, Peuplier, EVEE (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohème...) et de friche	<i>Tamarix gallica, Populus alba, Cortaderia selloana, Elaeagnus angustifolia, Rubus sp., Erigeron canadensis, Erigeron sumatrensis, etc.</i>	4,36	44.8131 x 31.8D x 87	F9.3131 x G5.61 x E5.15	92D0 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de pelouse halophile sablonneuse à vivaces et accru de Peuplier noir	<i>Frankenia pulverulenta, Limonium bellidifolium, Plantago crassifolia, Elytrigia acutus, Populus nigra, Atriplex portulacoides, etc.</i>	4,17	16.22 x 44.612	B1.4 x G1.312	- x 92A0	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de pelouse subnitrophile, de prés salés à Chiendent du littoral et de phragmitaie sèche	<i>Plantago lagopus, Elytrigia acutus, Phragmites australis, etc.</i>	4,11	34.8 x 15.57 x 53.112	E1.6 x A2.524 x D5.11	- x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Pelouse sablonneuse subnitrophile	<i>Medicago minima, Trifolium scabrum, Plantago lagopus, Eryngium campestre, Bromus rubens, Dactylis glomerata, etc.</i>	3,86	34.8 x 87	E1.6 x E5.1	- x -	p.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de prés salés à Scirpoïde, formation secondaire d'Olivier de bohème et roselière sèche	<i>Scirpus maritimus, Elaeagnus angustifolia, Phragmites australis, Juncus maritimus, Limonium narbonense, Atriplex portulacoides, etc.</i>	3,34	37.4 x 31.8 x -	E3.1 x F3.1 x D6.21	- x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Fourré à Tamaris, Pin d'Alep et à Olivier de Bohême	<i>Tamarix gallica</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Phillyrea angustifolia</i> , etc.	3,32	44.8131 x 32.143 x 31.8D	F9.3131 x F5.143 x G5.61	92D0 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Fourré à Herbe de la pampa ponctué de Peuplier blanc	<i>Cortaderia selloana</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Rubus sp.</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Scirpoides holoschoenus</i> , <i>Atemisia campestris</i> , etc.	3,23	87 x 44.612	E5.1 x G1.312	- x 92A0	H.	Défavorable mauvais	Faible
Fourré à Peuplier, Tamaris, Pin d'Alep et Olivier de Bohême	<i>Populus alba</i> , <i>Tamarix gallica</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Rubus sp.</i> , etc.	2,78	31.8D x 44.8131	G5.61 x F9.3131	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Pelouse halophile sablonneuse à vivaces et EVEC	-	2,42	16.22 x 87	B1.4 x E5.1	- x -	p.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de phragmitaie et de friche	<i>Phragmites australis</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Ecballium elaterium</i> , <i>Oloptum milliaceum</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , etc.	2,13	53.11 x 87	C3.21 x E5.1	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Bosquet à Pin d'Alep et Peuplier	<i>Pinus halepensis</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , etc.	1,84	32.143 x 44.612	F5.143 x G1.312	- x 92A0	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de boisement à Peuplier et de fourré à Herbe de la pampa	<i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , etc.	1,67	44.612 x 87	G1.312 x E5.1	92A0 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Canal artificiel	-	1,46	89	J5	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de fourré à Olivier de Bohême, de Peupliers épars, roselière sèche et zone rudérale	<i>Elaeagnus angustifolius</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Phragmites australis</i> , etc.	1,34	31.8D x - x 87.2	G5.61 x D6.21 x E5.12	- x - x -	p.	Défavorable mauvais	Faible
Pré-salé à Joncs rudéralisé	<i>Juncus maritimus</i> , <i>Juncus acutus</i> , <i>Scirpoides holoschoenus</i> , <i>Artemisia campestris</i> , etc.	1,30	15.51 x 87	A2.522 x E5.1	1410 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de fourré à Tamaris, de phragmitaie et de friche	<i>Tamarix gallica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Oloptum milliaceum</i> , <i>Plantago coronopus</i> , etc.	1,24	44.8131 x 53.11 x 87	F9.3131 x C3.21 x E5.1	92D0 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Bosquet à Pin d'Alep et Tamaris sur remblais	<i>Pinus halepensis</i> , <i>Tamarix gallica</i> , etc.	1,15	32.143 x 44.8131 x 87	F5.143 x F9.3131 x E5.1	- x 92D0 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Fourré à Peupliers, Orme et EVEC	<i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , etc.	1,11	31.8D	G5.61	-	P.	Défavorable mauvais	Faible

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Fourré à Peuplier, Tamaris, Olivier de Bohême	<i>Populus spp., Tamarix gallica, Elaeagnus angustifolia, etc.</i>	1,06	31.8D x 44.8131 x 87	G5.61 x F9.3131 x E5.15	- x 92D0 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de fourré à Tamaris, Olivier de Bohême et de friche	-	0,87	44.8131 x 31.8D x 87	F9.3131 x G5.61 x E5.1	92D0 x - x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Haie de Peuplier et d'EVEE	<i>Populus alba, Cortaderia selloana, Elaeagnus angustifolia, etc.</i>	0,67	84	FA.4 x FA.1	- x -	p.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de pelouses subnitrophiles sur remblais callouteux et accrus à Peuplier noir	<i>Brachypodium retusum, Stipa spp., Populus nigra, Calendula arvensis, Medicago polymorpha</i>	0,65	34.8 x 31.8D	E1.6 x G5.61	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de fourré à Olivier de Bohême et de pré-salé à Joncs	<i>Elaeagnus angustifolia, Juncus acutus, Juncus maritimus, etc.</i>	0,40	31.8D x 15.51	G5.61 x A2.522	- x 1410	H.	Défavorable mauvais	Faible
Phragmitaie sèche	<i>Phragmites australis, etc.</i>	0,38	53.112	D5.11	-	H.	Défavorable mauvais	Faible
Fourré à Olivier de Bohême et Peuplier noir	<i>Elaeagnus angustifolia, Populus nigra, etc.</i>	0,35	31.8D x 44.612	G5.61 x G1.312	- x 92A0	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de prés salés à Chiendent du littoral et roncier	<i>Elytrigia acuta, Rubus spp.</i>	0,34	15.57 x 31.8D31	A2.524 x F3.131	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Remblais sablonneux rudéralisé et accrus de Tamaris et de Peuplier noir	<i>Tamarix gallica, Populus nigra, Cortaderia selloana, Erigeron spp., Brachypodium retusum</i>	0,26	87 x 31.8D	E5.1 x G5.61	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Canal artificiel avec roselière	<i>Phragmites australis</i>	0,21	89 x 53.111	J5 x C3.211	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Mosaïque de pelouse à Brachypode de Phénicie et de phragmitaie sèche	<i>Brachypodium phoenicoides, Phragmites australis, etc.</i>	0,15	34.36 x 53.112	E1.2A x D5.11	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Fourré à Peuplier, Tamaris, Herbe de la Pampa et Phragmite	<i>Populus nigra, Populus alba, Tamarix gallica, Cortaderia selloana, Phragmites australis, etc.</i>	0,08	31.8D x 44.8131 x -	G5.61 x F9.3131 x D6.21	- x 92D0 x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Friche et accrus de Peuplier	<i>Populus nigra, etc.</i>	0,06	87 x 31.8D	E5.1 x G5.61	- x -	H.	Défavorable mauvais	Faible
Zone rudérale	<i>Plantago coronopus, Oloptum miliaceum, Reseda phyteuma, Dactylis glomerata, Erigeron canadensis, Senecio vulgaris, etc.</i>	10,54	87	E5.1	-	p.	Défavorable mauvais	Très faible

Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu Zone d'étude
Phragmitaie sur bassin de décantation	<i>Phragmites australis</i> , etc.	7,41	53.11	C3.21	-	H.	Défavorable mauvais	Très faible
Piste et pelouse halophile sablonneuse à vivaces	-	3,76	89 x 16.22	J4.2 x B1.4	- x -	-	Défavorable mauvais	Très faible
Fourré à Olivier de Bohême	<i>Elaeagnus angustifolia</i> , etc.	1,18	31.8D	G5.61	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Bosquet à Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i> , etc.	0,54	32.143	F5.143	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Chemin de fer désaffecté et végétation rudérale	-	0,50	87	E5.15	-	p.	Défavorable mauvais	Très faible
Eau libre fortement polluée	-	0,17	89	C1.1	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Remblais boisés de peupliers	<i>Populus nigra</i> , <i>Populus alba</i> , etc.	0,16	- x 31.8D	J6.1 x G5.61	- x -	p.	Défavorable mauvais	Très faible
Canal artificiel eutrophe et ceinture d'Herbe de la pampa	<i>Cortaderia selloana</i>	0,10	89 x 87	J5.4 x E5.1	- x -	p.	Défavorable mauvais	Très faible
Cannier de Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>	0,06	53.62	C3.32	-	H.	Défavorable mauvais	Très faible
Roncier	<i>Rubus ssp.</i>	0,03	31.8D31	F3.131	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Tissu industriel et constructions associées	-	48,77	86.3 x -	J1.4 x J4.2	- x -	-	Non évaluable	Nul
Dépôts issus de l'activité industrielle (minéral)	-	43,56	86.42	J6.5	-	-	Non évaluable	Nul
Voies de communications (routes, pistes, voies ferrées)	-	23,34	86.43	J4.3	-	-	Non évaluable	Nul
Bassin industriel	-	2,22	-	J5.3	-	-	Non évaluable	Nul
Réseau routier abandonné	-	1,04	-	J4.2	-	-	Non évaluable	Nul
Dépôt de déchets	-	0,57	- x -	J6.1 x J6.2	- x -	-	Non évaluable	Nul
Digue	-	0,17	-	J2.53	-	-	Non évaluable	Nul

Figure 47 : Présentation des habitats naturels (source : ECO-MED)



Figure 48 : Cartographie des habitats naturels (source : ECO-MED)



Figure 49 : Légende de la cartographie des habitats naturels (source : ECO-MED)

Flore

La zone d'étude resseme une grande diversité d'espèces dont la répartition est caractérisée par la topographie du site et la connexion aux eaux salées et douces. Ces caractéristiques ont entraîné la formation de plusieurs mosaïques d'habitats dont une grande partie accueille une flore à enjeu. Plusieurs secteurs sont rudéralisés ou dégradés par le passage de véhicules, l'apport de remblais et le de stockage de matériaux en tous genres.

Au total, la zone d'étude comprend **29 espèces à enjeu très fort à faible** inventoriées.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Saladelle de Provence* (<i>Limonium cuspidatum</i>)	Bande sableuse, plage	Très fort	Forte	Très fort
Céraïste de Sicile* (<i>Cerastium siculum</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Fort	Forte	Fort
Saladelle dure (<i>Limonium duriusculum</i>)	Bande sableuse, plage	Fort	Forte	Fort
Saladelle de Girard* (<i>Limonium girardianum</i>)	Bandes sableuses, plages	Fort	Forte	Fort
Saladelle à feuilles de pâquerette (<i>Limonium bellidifolium</i>)	Bande sableuse, plage	Fort	Forte	Fort
Micromérie de Grèce* (<i>Micromeria graeca</i>)	Fourré	Fort	Forte	Fort
Myosotis nain* (<i>Myosotis pusilla</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, formation de Cannes de Ravenne, pelouses rudéralisées	Fort	Forte	Fort
Rostraire du littoral (<i>Rostraria pubescens</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, formation de Cannes de Ravenne, pelouses rudéralisées	Fort	Forte	Fort
Sérapias à petites fleurs* (<i>Serapias parviflora</i>)	Pelouses sablonneuses	Fort	Modérée	Fort
Germandrée des dunes (<i>Teucrium dunense</i>)	Pelouse halophile sablonneuse à vivaces et fruticées	Fort	Forte	Fort
Zostère maritime* (<i>Zostera marina</i>)	Canaux eutrophes salés	Fort	Modérée	Fort
Petit Zostère* (<i>Zostera noltei</i>)	Canaux eutrophes salés	Fort	Modérée	Fort
Buplèvre glauque (<i>Bupleurum semicompositum</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Modéré	Modérée	Modéré
Liseron rayé* (<i>Convolvulus lineatus</i>)	Bords de chemins sableux	Modéré	Modérée	Modéré
Chiendent allongé* (<i>Elytrigia elongata</i>)	Bandes sableuses, plages	Modéré	Modérée	Modéré
Éphédre à deux épis* (<i>Ephedra distachya</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Modéré	Modérée	Modéré
Limbarde faux crithme (<i>Limbarda crithmoides</i>)	Pelouses sableuses, bandes sableuses	Modéré	Modérée	Modéré
Lotus de Jordanie (<i>Lotus jordanii</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Modéré	Modérée	Modéré
Lys de Mer* (<i>Pancratium maritimum</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, formation de Cannes de Ravenne	Modéré	Forte	Modéré

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Renoncule à petites fleurs (<i>Ranunculus parviflorus</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, Pelouses rudéralisées, bords de chemins	Modéré	Modérée	Modérée
Sphénope divariqué (<i>Sphenopus divaricatus</i>)	Pré-salé à Joncs, marais salé et steppe à Saladelles	Modéré	Modérée	Modéré
Canne de Ravenne (<i>Tripidium ravennae</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Modéré	Modérée	Modéré
Ajonc à petites fleurs (<i>Ulex parviflorus</i>)	Pré-salé à joncs	Modéré	Modéré	Modéré
Anthémis maritime (<i>Anthemis maritima</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées	Faible	Faible	Faible
Arroche laciniée (<i>Atriplex laciniata</i>)	Laiesses de mer	Faible	Faible	Faible
Euphorbe maritime (<i>Euphorbia paralias</i>)	Pelouses sableuses à Armoise et fruticées, Bandes sableuses	Faible	Faible	Faible
Frankénie annuelle (<i>Frankenia pulverulenta</i>)	Pelouses sableuses, pelouses rudéralisées	Faible	Faible	Faible
Orge maritime (<i>Hordeum marinum</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, pelouses rudéralisées	Faible	Faible	Faible
Fléole des sables (<i>Phleum arenarium</i>)	Pelouses sableuses à Armoise, formation de Cannes de Ravenne, pelouses rudéralisées	Faible	Faible	Faible

Figure 50 : Espèces de plantes remarquables et protégées (*) au sein de la zone d'étude (source : ECO-MED)

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été avérées dans la zone d'étude. Ces espèces sont listées ci-dessous.

Famille	Nom(s) vernaculaires(s)	Nom valide	Catégorie PACA
Apocynaceae	Araujie à soies	<i>Araujia sericifera</i> Brot., 1818	Emergente
Asteraceae	Sénéçon en arbre, Baccharis à feuilles d'halimione	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Majeure
Poaceae	Herbe de la pampa, Roseau à plumes	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Majeure
Elaeagnaceae	Olivier de Bohême, Arbre d'argent, Arbre de paradis	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Majeure
Fabaceae	Févier d'Amérique, Févier à épines triples	<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	Alerte
Rosaceae	Buisson ardent, Arbre de Moïse	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Modérée
Asteraceae	Sénéçon du Cap, Sénéçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Modérée
Asparagaceae	Yucca glorieux, Dague espagnole	<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Modérée

Figure 51 : Espèces végétales exotiques envahissantes observées au sein de la zone d'étude (source : ECO-MED)

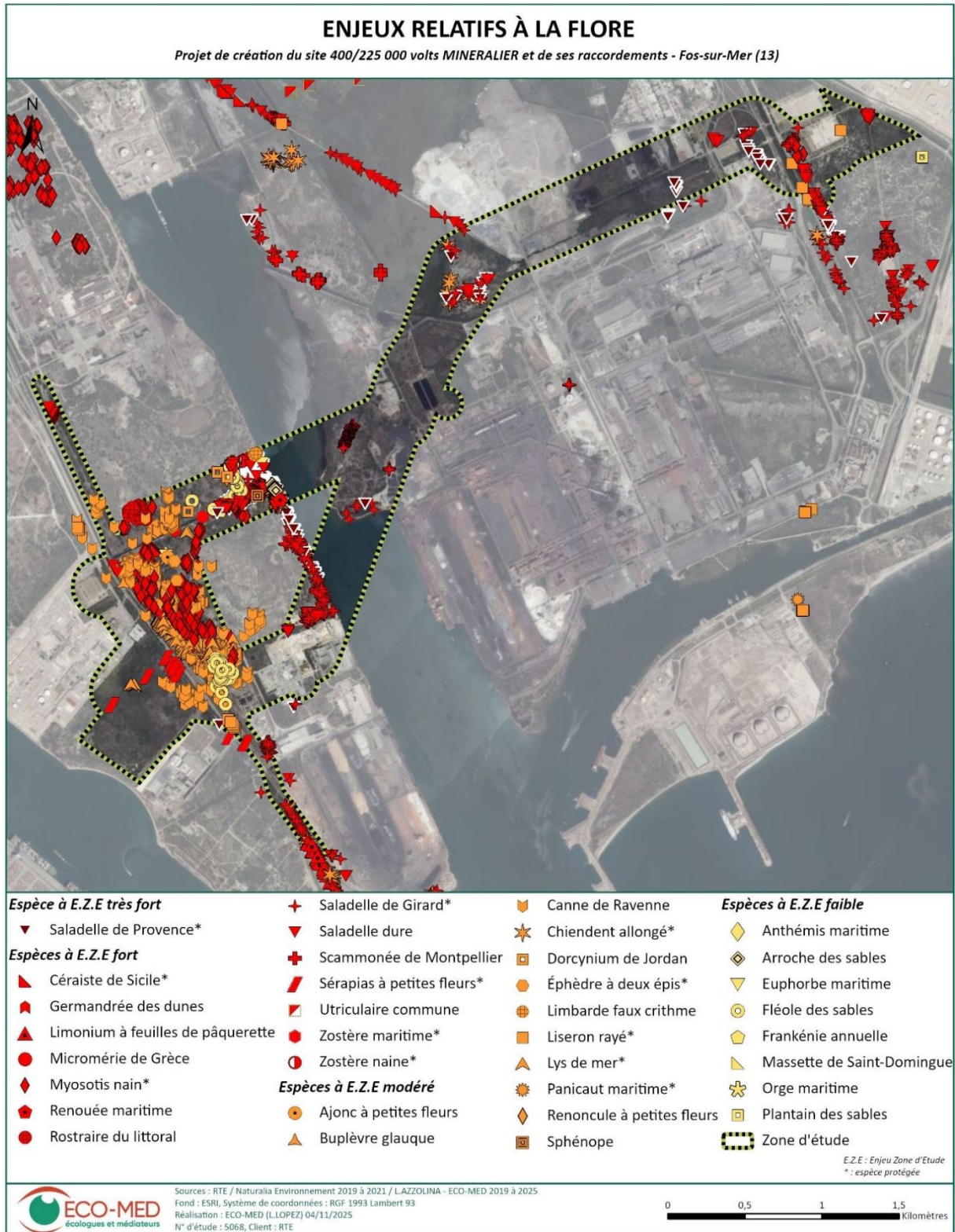


Figure 52 : Enjeux relatifs à la flore protégée (source : ECO-MED)

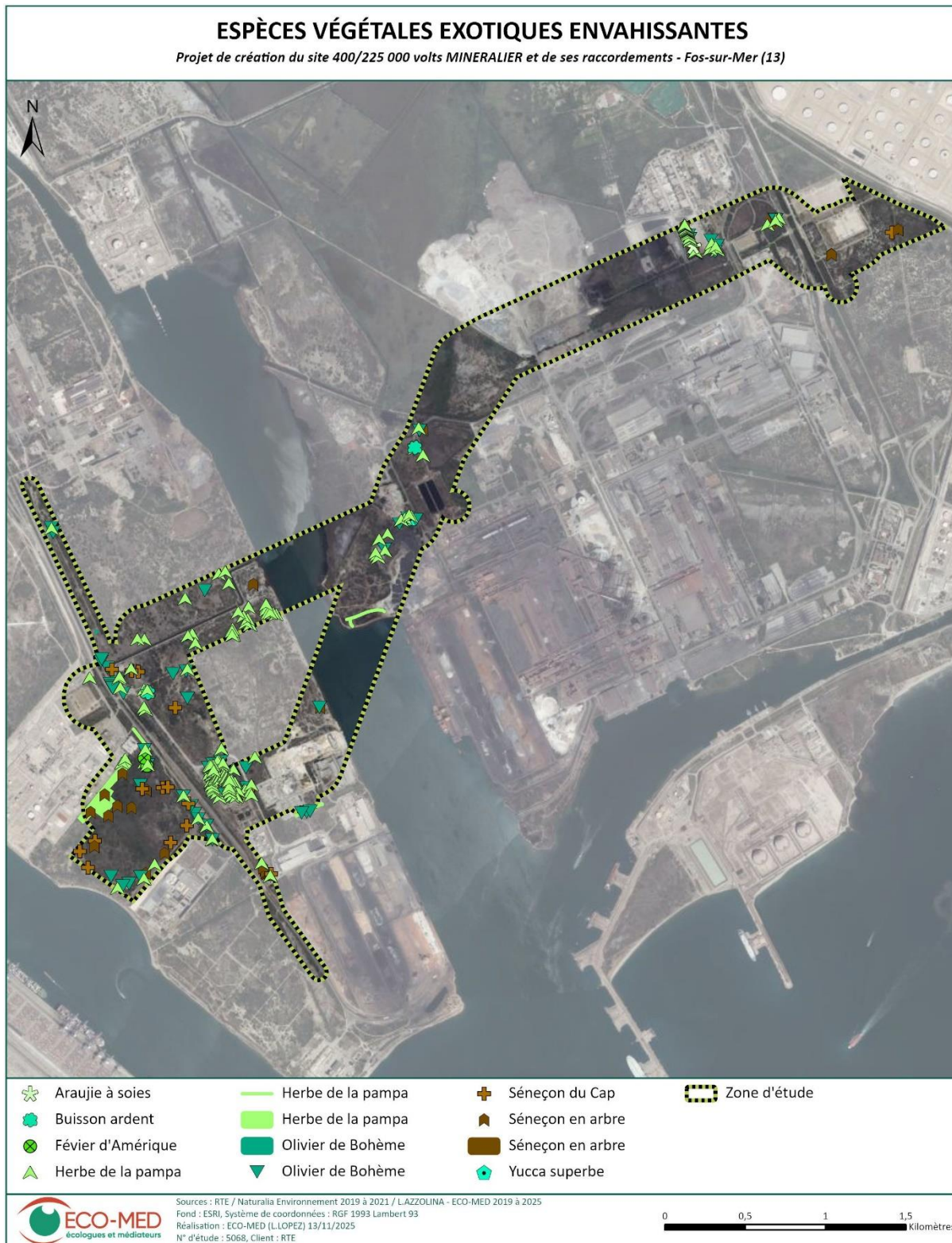


Figure 53 : Enjeux relatifs aux espèces végétales exotiques envahissantes (source : ECO-MED)

Faune

Invertébrés

Un total de 189 espèces a été avéré. Plusieurs cortèges d'espèces, avérées ou considérées comme fortement potentielles, sont représentés dans la zone d'étude :

- les espèces ubiquistes ;
- les espèces psammophiles représentées par plusieurs espèces patrimoniales : la **Pimélie** (*Pimelia muricata*), à enjeu fort, le **Criquet des dunes** (*Calephorus compressicornis*) à enjeu modéré, la **Truxale méditerranéenne** (*Acrida ungarica*) à enjeu faible, le **Perce-oreille des plages** (*Labidura riparia*) à enjeu faible ;
- les espèces de milieux ouverts xériques avec végétation lacunaire, à influence méditerranéenne : la **Mante d'Etrurie** (*Ameles spallanzania*), l'**Hespérie de la Ballote** (*Muschampia baeticus*), le **Caloptène occitan** (*Calliptamus wattenwylanus*), et l'**Œdipode occitane** (*Oedipoda charpentieri*), à enjeu modéré, et l'**Aiolope de Kénitra** (*Aiolopus puissantii*), l'**Œdipode émeraudine** (*Aiolopus thalassinus*) et le **Criquet marocain** (*Doclostaurus maroccanus*), à enjeu faible ;
- Le cortège des milieux aquatiques, représenté par une trentaine d'espèces dont 4 présentant un enjeu local : le **Leste sauvage** (*Lestes barbarus*) (enjeu modéré) et l'**Aeshne isocèle** (*Aeshna isocetes*) (enjeu faible). Deux espèces protégées à enjeu modéré sont également fortement potentielle dans la variante sud : la **Cordulie à corps fin*** (*Oxygastra curtisii*), et l'**Agrion de Mercure*** (*Coenagrion mercuriale*). Une troisième espèce est jugée fortement potentielle : le **Leste à grands stigmas** (*Lestes macrostigma*) à enjeu très fort ;
- les espèces hygrophiles et mésohygrophiles, représentées par plusieurs espèces patrimoniales : la **Decticelle à serpe** (*Platycleis falx*) (enjeu modéré), **Mantispa aphavexelte** (enjeu modéré), l'**Argiope lobée** (*Argiope lobata*) (enjeu faible), l'**Ascalaphe Loriot** (*Libelloides ictericus*) (enjeu faible) et le **Grand Fourmilion** (*Palpares libelluloides*) (enjeu faible). Une espèce à enjeu fort est aussi fortement potentielle, le **Grillon des jonchères** (*Trigonidium cicindeloides*) ainsi qu'une espèce à enjeu modéré, l'**Araignée bonbon** (*Cyrtarachne ixoides*) ;
- les espèces de milieux salés : la **Cicindèle des marais** (*Cylindera paludosa*) et la **Phalène consacrée** (*Casilda consecraria*), deux espèces avérées à enjeu fort et la **Franconienne** (*Malacosoma franconicum*) (enjeu faible) sont des représentantes patrimoniales de ce cortège. La **Cicindèle flexueuse** (*Lophyra flexuosa*) et la **Cicindèle des plages** (*Calomera littoralis*) (à enjeu faible) fréquentent également les sansouïres et prés salés à saladelle. Une espèce fortement potentielle et à enjeu fort est également concernée par ce cortège : le **Grillon maritime** (*Pseudomogoplistes squamiger*).

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Leste à grands stigmas <i>Lestes macrostigma</i>	Milieux aquatiques temporaires plus/moins saumâtres (Prés salés dans le secteur est, dans la partie Arcelor)	Très fort	Forte	Très fort
Phalène consacrée <i>Casilda consecraria</i>	Sansouïres et prés salés à Saladelles	Fort	Forte	Fort
Cicindèle des marais <i>Cylindera paludosa</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Fort	Forte	Fort
Pimélie <i>Pimelia muricata</i>	Milieux sablonneux doux	Fort	Forte	Fort

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Grillon maritime <i>Pseudomogoplistes squamiger</i>	Zone intertidale en bordure de darse	Fort	Forte	Fort
Grillon des jonchères <i>Trigonidium cicindeloides</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Fort	Forte	Fort
Mante d'Etrurie <i>Ameles spallanzania</i>	Milieux sablonneux doux	Modéré	Modérée	Modéré
Criquet des dunes <i>Calephorus compressicornis</i>	Milieux sablonneux doux	Modéré	Modérée	Modéré
Caloptène occitan <i>Calliptamus wattenwylianus</i>	Milieux sablonneux doux	Modéré	Modérée	Modéré
Leste sauvage <i>Lestes barbarus</i>	Milieux aquatiques non pollués	Modéré	Modérée	Modéré
Mantispa aphavexelte	Milieux ouverts et semi-ouverts riches en araignées	Modéré	Modérée	Modéré
Hespérie de la Ballote <i>Muschampia baeticus</i>	Milieux ouverts avec Marrube commun	Modéré	Modérée	Modéré
OEdipode occitane <i>Oedipoda charpentieri</i>	Milieux sablonneux doux	Modéré	Modérée	Modéré
Decticelle à serpe <i>Platycleis falx</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Modéré	Modérée	Modéré
Agrion de Mercure* <i>Coenagrion mercuriale</i>	Milieux aquatiques non pollués	Modéré	Modérée	Modéré
Cordulie à corps fin* <i>Oxygastra curtisii</i>	Milieux aquatiques non pollués	Modéré	Modérée	Modéré
Araignée bonbon <i>Cyrtarachne ixoides</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Modéré	Modérée	Modéré
Truxale méditerranéenne <i>Acrida ungarica</i>	Milieux sablonneux doux	Faible	Faible	Faible
Aeshne isocèle <i>Aeshna isoceles</i>	Milieux aquatiques avec roselières clairiérées	Faible	Faible	Faible
Aïolope de Kenitra <i>Aiolopus puissantii</i>	Milieux sablonneux doux	Faible	Faible	Faible
Argiope lobée <i>Argiope lobata</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Oedipode émeraude <i>Aiolopus thalassinus</i>	Milieux sablonneux doux	Faible	Faible	Faible
Cicindèle des plages <i>Calomera littoralis</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Criquet marocain <i>Doclostaurus maroccanus</i>	Milieux sablonneux doux	Faible	Faible	Faible
Perce-oreille des plages <i>Labidura riparia</i>	Milieux sablonneux doux	Faible	Faible	Faible
Ascalaphe Loriot <i>Libelloides ictericus</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Cicindèle flexueuse <i>Lophyra flexuosa</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Franconienne <i>Malacosoma franconicum</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Scolie à front jaune <i>Megascolia maculata flavifrons</i>	Peupliers	Faible	Faible	Faible
Grand Fourmilion <i>Palpares libelluloides</i>	Pelouses, milieux ouverts thermophiles de type jonchaie	Faible	Faible	Faible
Scolopendre ceinturée <i>Scolopendra cingulata</i>	Milieux dégradés avec dépôts de matériaux de construction	Faible	Faible	Faible

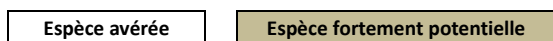


Figure 54 : Espèces d'invertébrés remarquables ou protégées () au sein de la zone d'étude
(source : ECO-MED)*

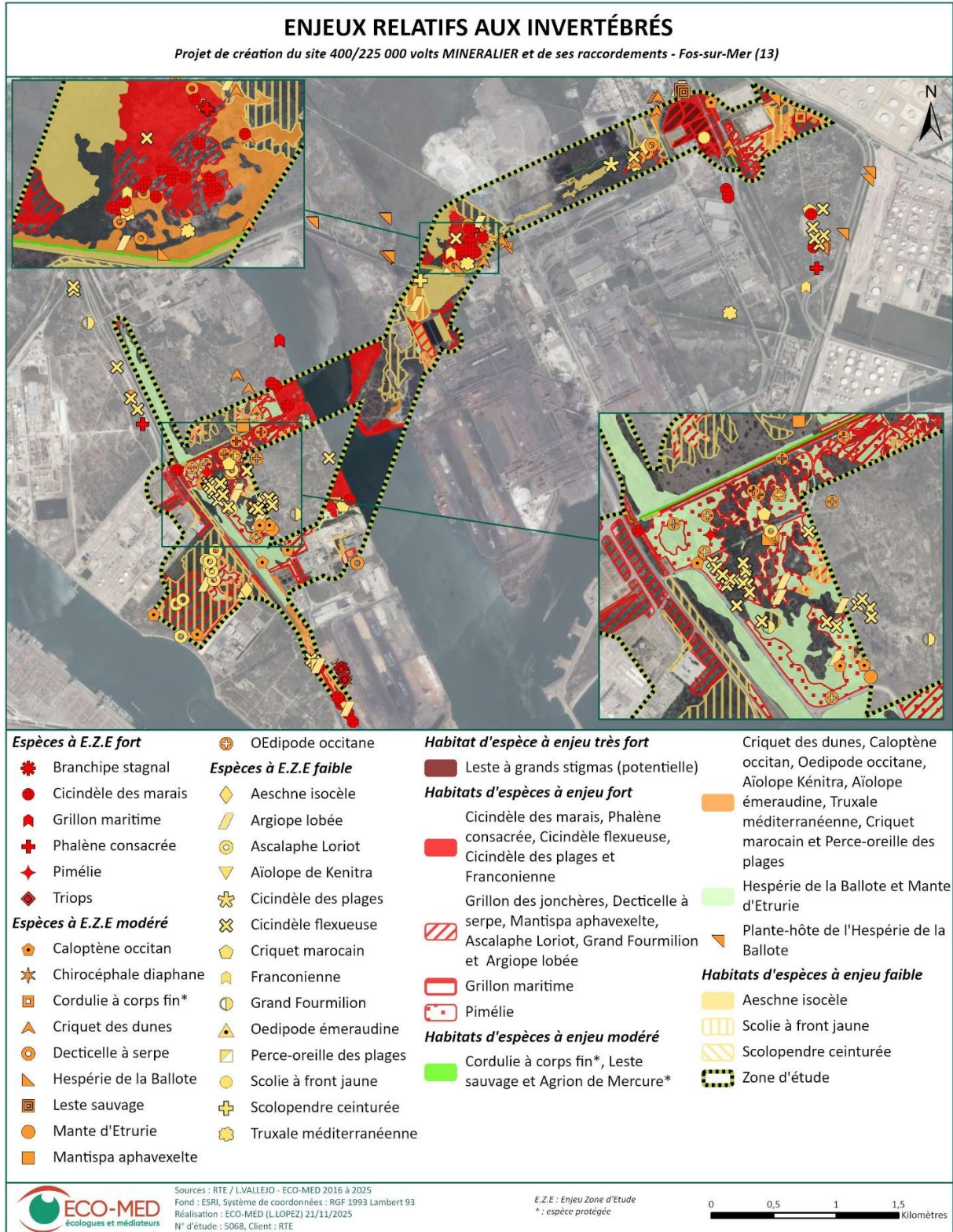


Figure 55 : Enjeux relatifs aux invertébrés (source : ECO-MED)

Amphibiens

La zone d'étude présente une diversité d'habitats aquatiques à la fois favorables aux espèces pionnières ainsi qu'aux espèces favorisant les habitats aquatiques permanents pour leur reproduction.

Les différents inventaires menés localement ont permis de mettre en évidence la présence de quatre espèces d'amphibiens dans la zone d'étude, à savoir :

- Le **Pélodyte ponctué** (EZE fort), dans les habitats naturels du secteur Minéralier, dont la population tend à se raréfier ;
- Le complexe des **grenouilles de Pérez/de Graf** (EZE faible), avec ces individus observés dans des canaux au sein d'Arcelor Mittal, ainsi qu'au niveau d'un fossé dans le secteur Minéralier ;
- Le **Crapaud calamite** (EZE faible), pour lequel une population importante et dynamique est en place ;
- La **Rainette méridionale** (EZE faible), présente principalement au niveau des canaux et des zones de marais.

Le **Triton palmé** (EZE faible) ayant déjà été observé à proximité du tracé de la zone d'étude, est quant à lui jugé fortement potentiel. Quelques individus erratiques de **Pélobates cultripèdes** (EZE fort) ne sont également pas totalement à exclure des pelouses sablonneuses présentes dans les espaces naturels difficilement prospectables de l'usine ArcelorMittal.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Pélobate cultripède* (<i>Pelobates cultripes</i>)	Pelouses sablonneuses (phase terrestre)	Très fort	Modérée	Fort
Pélodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Milieux aquatiques temporaires (reproduction) Zones ouvertes thermophiles (phase terrestre)	Fort	Modérée	Fort
Grenouille de Pérez / de Graf* (<i>Pelophylax perezi/P. kl.grafi</i>)	Milieux aquatiques riches en végétation et leurs abords	Modéré	Faible	Faible
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Milieux aquatiques temporaires (reproduction) Zones ouvertes thermophiles (phase terrestre)	Faible	Faible	Faible
Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Mares, fossés, marais, ornières, canaux (reproduction) Végétation riveraine et milieux ouverts (phase terrestre)	Faible	Faible	Faible
Triton palmé* (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Mares, fossés, canaux (reproduction) et alentours (phase terrestre)	Faible	Faible	Faible
Grenouille rieuse* (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	Tous types de milieux aquatiques et leurs abords	Nul	Faible	Nul

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

Figure 56 : Espèces d'amphibiens remarquables ou protégées (*) au sein de la zone d'étude (source : ECO-MED)

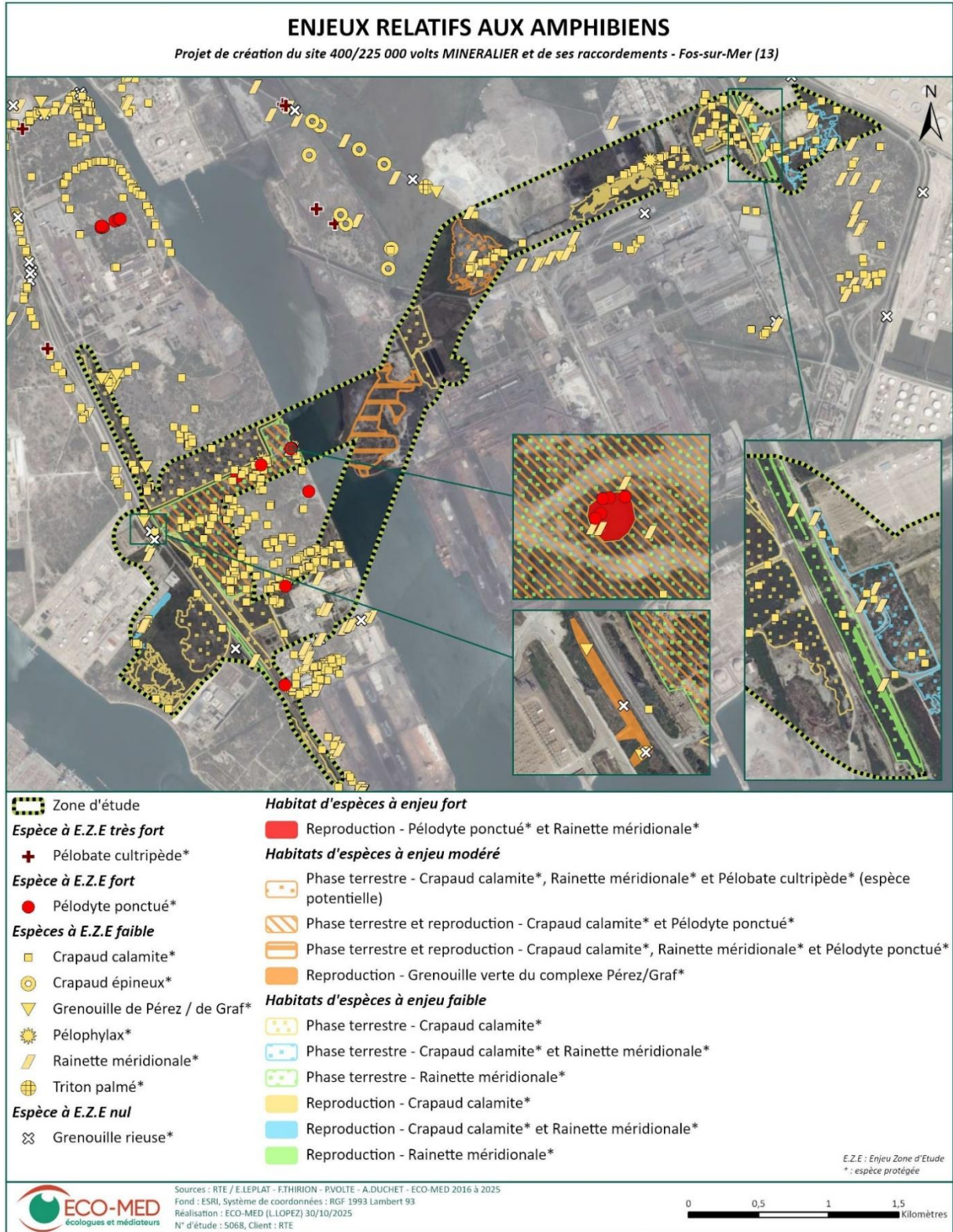


Figure 57 : Enjeux relatifs aux amphibiens (source : ECO-MED)

Reptiles

Malgré sa localisation dans un contexte fortement anthropisé et industrialisé, la zone d'étude comporte des habitats naturels encore plus ou moins préservés permettant la présence d'une herpétofaune variée.

Les différents inventaires menés localement ont permis de mettre en évidence la présence de sept espèces de reptiles appartenant aux cortèges suivants :

- Espèces thermophiles : **Couleuvre à échelons**, **Couleuvre de Montpellier** et **Seps strié**, à EZE modéré ;
- Espèces inféodées aux milieux aquatiques : **Cistude d'Europe** (EZE fort) et **Couleuvre vipérine** (EZE faible) ;
- Espèces ubiquistes anthropophiles : **Lézard des murailles** (EZE faible) et **Tarente de Maurétanie** (EZE très faible).

À cette liste s'ajoutent deux autres espèces jugées fortement potentielles au regard de leur présence dans le secteur de la zone d'étude ainsi que de la présence d'habitats leur étant favorable en son sein : la **Coronelle girondine** (EZE modéré) dans les habitats thermophiles, et la **Couleuvre helvétique** (EZE faible) dans et aux abords des milieux aquatiques.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Cistude d'Europe* (<i>Emys orbicularis</i>)	Canaux, berges, zones sableuses	Fort	Modérée	Fort
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Milieux ouverts à semi-ouverts, lisières	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Milieux ouverts à semi-ouverts, lisières	Modéré	Modérée	Modéré
Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine* (<i>Coronella girondica</i>)	Milieux ouverts à semi-ouverts, lisières	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques et habitats terrestres limitrophes	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste	Faible	Faible	Faible
Couleuvre helvétique* (<i>Natrix helvetica</i>)	Milieux aquatiques et habitats terrestres limitrophes	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Murs, murets, blocs rocheux, bâtiments	Très faible	Faible	Très faible
Tortue de Floride (<i>Trachemys scripta sp.</i>)	Canaux, berges, zones sableuses	Nul	Faible	Nul

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Figure 58 : Espèces de reptiles remarquables ou protégées (*) au sein de la zone d'étude (source : ECO-MED)



Figure 59 : Enjeux relatifs aux reptiles (source : ECO-MED)

Oiseaux

Concernant les oiseaux, 111 espèces ont été avérées au sein ou aux alentours proches de la zone étudiée dont 52 présentent un enjeu zone d'étude notable (faible à fort). Parmi elles, 19 se reproduisent dans la zone d'étude ou ses abords immédiats, dont 11 espèces à enjeu fort et modéré (**Huïtrier pie, Rollier d'Europe, Coucou geai, Faucon hobereau, Guêpier d'Europe, Huppe fasciée, Œdicnème criard, Petit-duc scops, Pipit rousseline, Râle d'eau, Tadorne de Belon**) et 8 espèces à enjeu faible (**Buse variable, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Epervier d'Europe, Loriot d'Europe, Milan noir, Pic épeichette et Tarier pâtre**).

La plupart de ces espèces nicheuses (Rollier d'Europe, Coucou geai, Huppe fasciée, Œdicnème criard, Petit-duc scops, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, Cisticole des joncs, Milan noir, Cochevis huppé) exploitent préférentiellement les milieux ouverts, arbustifs et boisés concernés par les zones étudiées. Les zones littorales et les secteurs de marais sont préférentiellement exploités par l'Huïtrier pie, le Râle d'eau ou encore le Guêpier d'Europe, ce dernier se reproduisant à la faveur des berges des canaux et de la darse.

D'autres espèces à enjeu notable exploitent ou sont susceptibles d'exploiter la zone d'étude uniquement lors de leurs recherches alimentaires, dont 5 espèces à enjeu zone d'étude modéré, le **Bruant des roseaux** et la **Lusciniole à moustaches** (dans les secteurs de marais à cladiaie et phragmitaies), ainsi que le **Busard des roseaux**, le **Circaète Jean-le-Blanc** et l'**Effraie des clochers** (au sein des zones ouvertes et semi-ouvertes) et 28 espèces à enjeu zone d'étude faible.

Enfin, un cortège de 18 espèces communes protégées à enjeu zone d'étude très faible composé de la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Rossignol philomèle et la Rousserolle effarvatte, se reproduit également au sein des habitats de la zone étudiée.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Huïtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation et nidification	Fort	Modérée	Fort
Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation Bosquets de peupliers : Nidification	Fort	Modérée	Fort
Bruant des roseaux* (<i>Emberiza schoeniclus witherbyi</i>)	Zones humides à cladiaie et roselières : Alimentation	Fort	Faible	Modéré
Busard des roseaux* (<i>Circus aeruginosus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation	Fort	Faible	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc* (<i>Circaetus gallicus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation	Fort	Faible	Modéré
Effraie des clochers* (<i>Tyto alba</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation	Fort	Faible	Modéré
Lusciniole à moustaches* (<i>Accrocephalus melanopogon</i>)	Zones humides à cladiaie et roselières : Alimentation et nidification	Fort	Faible	Modéré

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Coucou geai* (<i>Clamator glandarius</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Faucon hobereau* (<i>Falco subbuteo</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation Bosquets de peupliers : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Guêpier d'Europe* (<i>Merops apiaster</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation Talus et berges des canaux : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation Ruines, anfractuosités et arbres à cavités : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Œdicnème criard* (<i>Burhinus oedicephalus</i>)	Milieux ouverts : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Petit-duc scops* (<i>Otus scops</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation Arbres à cavités et anciens nids de corvidés : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Pipit rousseline* (<i>Anthus campestris</i>)	Milieux ouverts : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	Zones de marais à cladiaie : Alimentation et nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Tadorne de Belon* (<i>Tadorna tadorna</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation Milieux ouverts et talus riches en terriers de lapins : Nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Flamant rose* (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation	Très fort	Très faible	Faible
Alouette calandrelle* (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Zones ouvertes et sablonneuses : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Echasse blanche* (<i>Himantopus himantopus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Goéland railleur* (<i>Chroicocephalus genei</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Héron pourpré* (<i>Ardea purpurea</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Mouette mélanocéphale* (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Grande Aigrette* (<i>Ardea alba</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Sterne naine* (<i>Sternula albifrons</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation	Fort	Très faible	Faible
Balbusard pêcheur* (<i>Pandion haliaetus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation	Modéré	Faible	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)	Zones semi-ouvertes : Alimentation / hivernage	Modéré	Faible	Faible
Bihoreau gris* (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Chevalier guignette* (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Fauvette pitchou* (<i>Curruca undata</i>)	Tamariçaises / jonchaies : Alimentation / hivernage	Modéré	Faible	Faible
Martin-pêcheur d'Europe* (<i>Alcedo atthis</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Mouette rieuse* (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse) : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Sterne caugek* (<i>Thalasseus sandvicensis</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Modéré	Faible	Faible
Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts et semi- ouverts : Alimentation Bosquets de peupliers : Nidification	Faible	Modérée	Faible
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Friches, roselières sèches : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Zones ouvertes et sablonneuses : Nidification et alimentation	Faible	Modérée	Faible
Epervier d'Europe* (<i>Accipiter nisus</i>)	Milieux ouverts et semi- ouverts : Alimentation Bosquets de peupliers : Nidification	Faible	Modérée	Faible
Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Boisements (Peupliers) : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux ouverts et semi- ouverts : Alimentation Bosquets de peupliers : Nidification	Faible	Modérée	Faible
Pic épeichette* (<i>Dendrocopos minor</i>)	Bosquets de peupliers : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Milieux buissonnants : Alimentation et nidification	Faible	Modérée	Faible
Aigrette garzette* (<i>Egretta garzetta</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Alouette lulu* (<i>Lullula arborea</i>)	Milieux ouverts : Alimentation / hivernage	Faible	Faible	Faible
Bruant fou* (<i>Emberiza cia</i>)	Zones semi-ouvertes / Marais et zones humides : Alimentation / hivernage	Faible	Faible	Faible
Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Friches et zones semi- ouvertes : Alimentation / hivernage	Faible	Faible	Faible

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Grand Cormoran* (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Grèbe huppé* (<i>Podiceps cristatus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Héron cendré* (<i>Ardea cinerea</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Héron garde-bœufs* (<i>Bubulcus ibis</i>)	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Milieux ouverts : Alimentation	Faible	Faible	Faible
Bondrée apivore* (<i>Pernis apivorus</i>)	Milieux ouverts : Alimentation / migration	Modéré	Très faible	Très faible
Gobemouche gris* (<i>Muscicapa striata</i>)	Tamariçaises / jonchaies : Alimentation / migration	Modéré	Très faible	Très faible
Rougequeue à front blanc* (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Milieux buissonnants : Alimentation / migration	Modéré	Très faible	Très faible
Tarier des prés* (<i>Saxicola rubetra</i>)	Milieux buissonnants : Alimentation / migration	Modéré	Très faible	Très faible
Torcol fourmilier* (<i>Jynx torquilla</i>)	Milieux buissonnants : Alimentation / migration	Modéré	Très faible	Très faible
Chevalier culblanc* (<i>Tringa ochropus</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Très faible	Très faible
Fauvette grisette* (<i>Curruca communis</i>)	Tamariçaises / jonchaies : Alimentation / migration	Faible	Très faible	Très faible
Fauvette passerinette* (<i>Curruca iberiae</i>)	Tamariçaises / jonchaies : Alimentation / migration	Faible	Très faible	Très faible
Grèbe à cou noir* (<i>Podiceps nigricollis</i>)	Milieux littoraux (bords de darse), canal : Alimentation	Faible	Très faible	Très faible
Linotte mélodieuse* (<i>Linaria cannabina</i>)	Milieux ouverts et semi-ouverts : Alimentation / migration	Faible	Très faible	Très faible
Cortège des oiseaux nicheurs communs protégés* (18 espèces)	Tous types d'habitats : Alimentation et nidification	Très faible	Faible	Très faible

Figure 60 : Espèces d'oiseaux remarquables ou protégées (*) au sein de la zone d'étude
(source : ECO-MED)

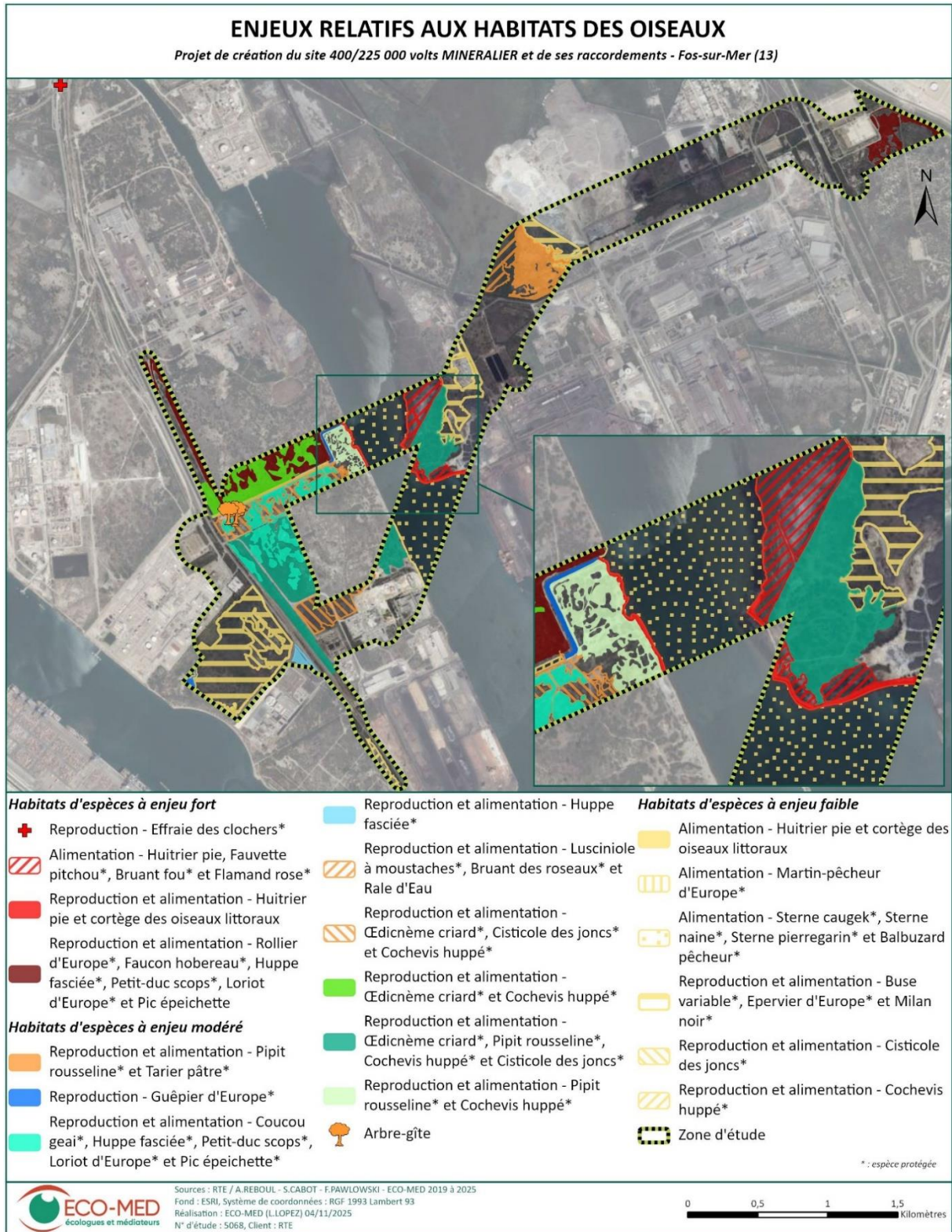


Figure 61 : Enjeux relatifs aux oiseaux – Habitats d'espèces (source : ECO-MED)

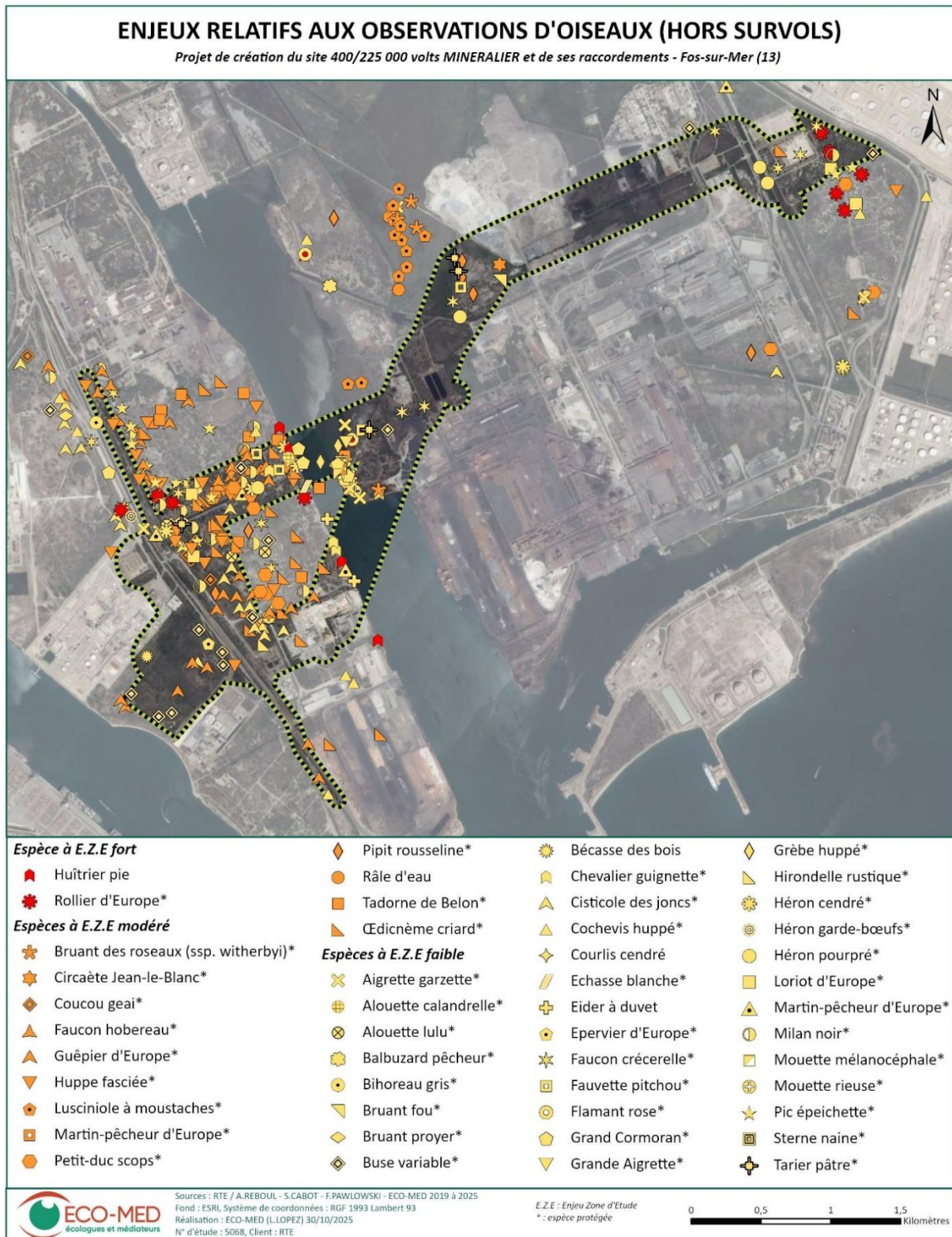


Figure 62 : Enjeux relatifs aux oiseaux - Hors survols (source : ECO-MED)

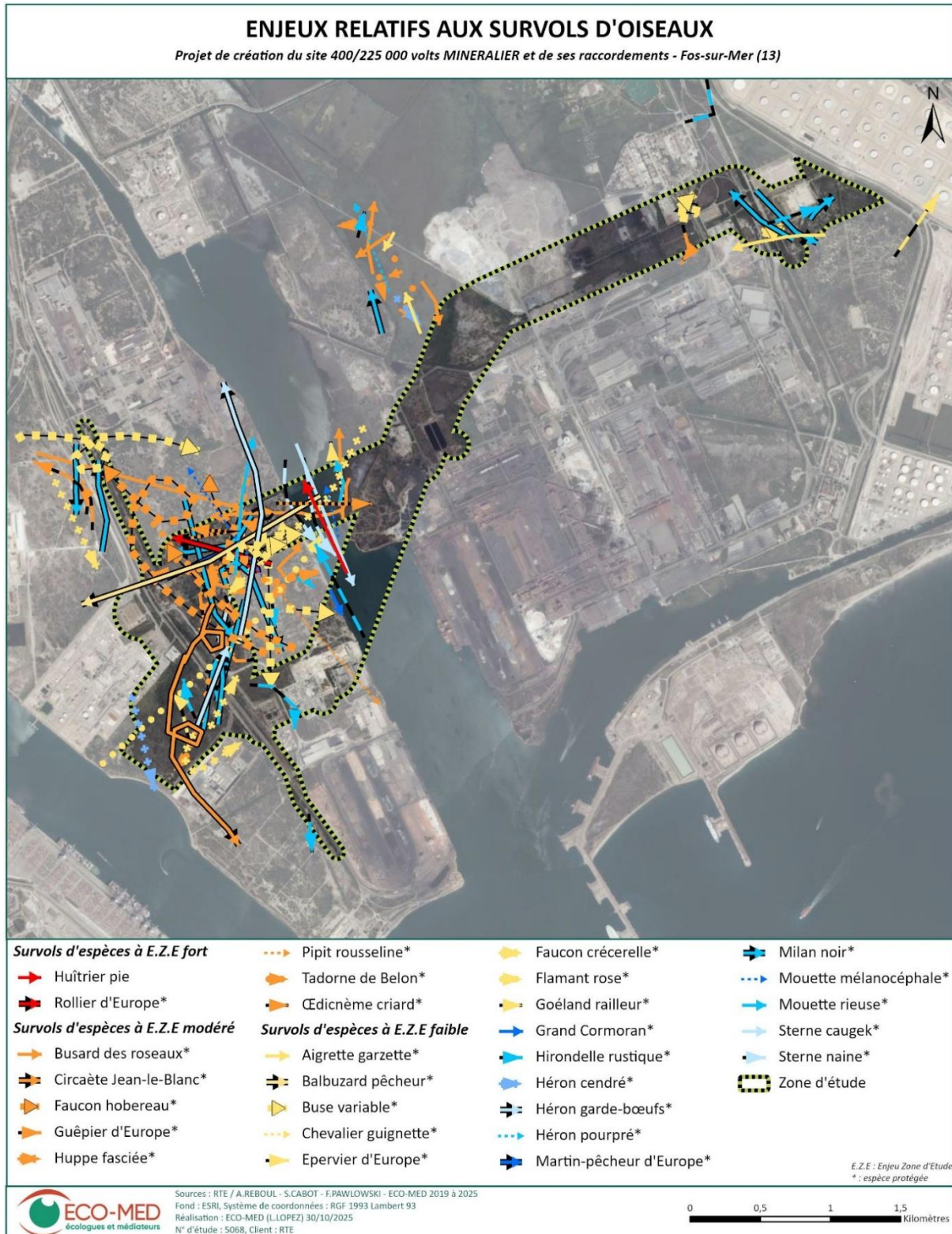


Figure 63 : Enjeux relatifs aux oiseaux - Survols (source : ECO-MED)

Mammifères terrestres

Douze espèces de mammifères terrestres ont été avérées dans la zone d'étude, mais aucune n'est classée à enjeu fort ou modéré. Seules quatre espèces avérées présentent un enjeu faible ou très faible : le **Lapin de garenne**, le **Campagnol provençal**, le **Crocidure des jardins** et l'**Écureuil roux** (protégé). Ces quatre espèces peuvent réaliser l'ensemble de leurs cycles de vie au sein des habitats présents dans la zone d'étude. En plus des espèces avérées, le **Rat des moissons** et le **Hérisson d'Europe** sont jugés fortement potentiels avec un enjeu faible, du fait de la présence d'habitats favorables et de données bibliographiques de présence dans le secteur d'étude. Le **Chat haret**, bien que sans enjeu de conservation, constitue une menace notable pour la petite faune. Enfin, le **Ragondin**, espèce exotique envahissante majeure, représente un enjeu de gestion prioritaire en raison de ses impacts négatifs sur la biodiversité et les écosystèmes.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Milieus ouverts	Modéré	Faible	Faible
Campagnol provençal (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	Milieus ouverts	Modéré	Faible	Faible
Crocidure des jardins (<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>)	Milieus ouverts (dunes végétalisées, buissons denses...)	Modéré	Faible	Faible
Rat des moissons (<i>Micromys minutus</i>)	Zones humides (Phragmitaies, jonchaies, etc.)	Modéré	Faible	Faible
Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Milieus ouverts	Faible	Faible	Faible
Écureuil roux* (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Bosquet de résineux	Très faible	Faible	Très faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Figure 64 : Espèces de mammifères terrestres remarquables ou protégées (*) au sein de la zone d'étude (source : ECO-MED)



Figure 65 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres (source : ECO-MED)

Chiroptères

Au total, 11 espèces de chiroptères ont été recensées dans la zone d'étude, et sept autres présentent un fort potentiel pour la zone d'étude. Le cortège d'espèces identifié correspond majoritairement à des espèces communes et ubiquistes, telles que la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle pygmée** et la **Sérotine commune**. Il est également enrichi par la présence d'une espèce cavernicole patrimoniale, le **Minioptère de Schreibers**, ainsi que par des espèces rupestres, notamment le **Molosse de Cestoni** et le **Vespère de Savi**. Deux espèces arboricoles ont été confirmées : la **Noctule de Leisler** et la **Noctule commune**. Enfin, une espèce du genre *Myotis*, le **Murin de Daubenton**, a été observée de manière récurrente au cours des inventaires.

En termes d'habitats de chasse et de transit, les zones arborées, semi-ouvertes, ouvertes, ainsi que les espaces anthropisés, offrent une forte attractivité pour le cortège chiroptérologique observé. La capacité d'accueil de la zone d'étude demeure toutefois limitée pour les espèces arboricoles, en raison du faible nombre d'arbres-gîtes disponibles. À l'inverse, la présence de petits gîtes anthropiques avérés et potentiels offre des opportunités ponctuelles d'accueil pour les espèces anthropophiles

Espèce	Habitats d'espèce dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation PACA	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Bosquets et pelouses	Très fort	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Bosquets, fourré et pelouses	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Divers habitats	Modéré	Modéré	Modéré
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Bosquets et pelouses	Fort	Faible	Modéré
Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	Bosquets, pelouses et steppes.	Fort	Faible	Modéré
Petit murin* (<i>Myotis blythii</i>)	Bosquets et pelouses	Très fort	Faible	Modéré
Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Bosquets et pelouses	Fort	Faible	Modéré
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Divers habitats	Modéré	Faible	Faible
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Habitats aquatiques (canaux eutrophes, mares, ...)	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Divers habitats	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Divers habitats	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Divers habitats	Faible	Faible	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Divers habitats	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Divers habitats	Modéré	Faible	Faible
Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Bosquets	Modéré	Faible	Faible
Murin de Capaccini* (<i>Myotis capaccinii</i>)	Divers habitats	Très fort	Très faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Bosquets	Faible	Faible	Faible
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Divers habitats	Faible	Faible	Faible

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

Figure 66 : Espèces de chiroptères remarquables ou protégées (*) au sein de la zone d'étude
 (source : ECO-MED)

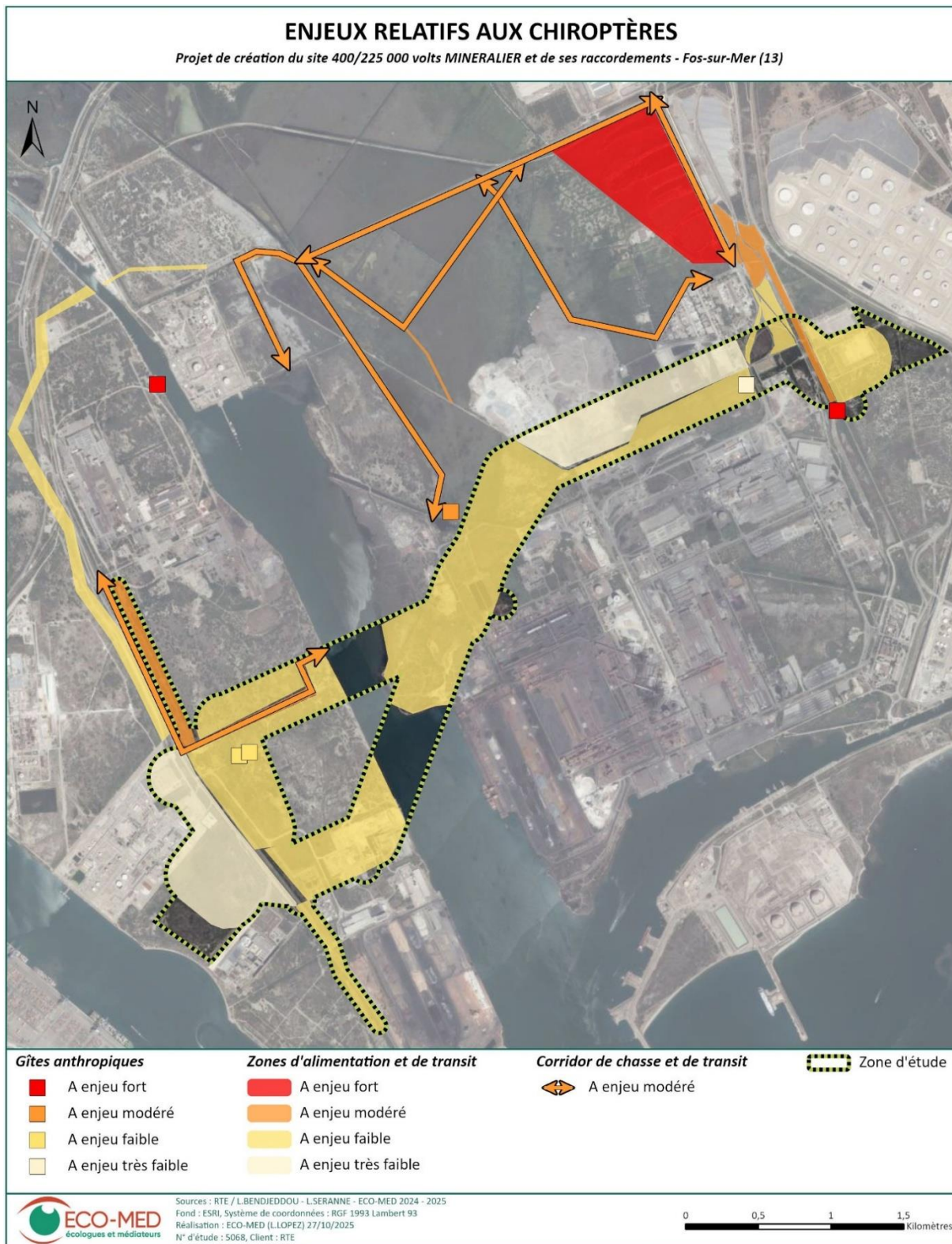


Figure 67 : Enjeux relatifs aux chiroptères (source : ECO-MED)

ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire scientifique du patrimoine naturel, visant à identifier et décrire les secteurs présentant un fort intérêt écologique qui abritent une biodiversité patrimoniale. Elles couvrent des espaces écologiquement homogènes, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional (ZNIEFF de type 1) ou des espaces intégrant des ensembles naturels fonctionnels et paysagers offrant des potentialités biologiques importantes (ZNIEFF de type 2).

Les emplacements et les fuseaux du projet s'inscrivent en partie dans la ZNIEFF de type 2 « *Golfe de Fos-sur-Mer* » (930020226). Ce vaste territoire d'inventaire englobe les espaces encore naturels de la ZIP ainsi que les salins du Caban.

Habitats naturels mentionnés dans l'inventaire des ZNIEFF :

- steppes à Limonium,
- roselières,
- lagunes temporaires saumâtres,
- pelouses sablonneuses,
- pelouses sèches.

Le fuseau de raccordement MINÉRALIER-FEUILLANE intercepte également la ZNIEFF de type 1 « *Marais de l'Audience – Les Grands Paluds* » (930020168).

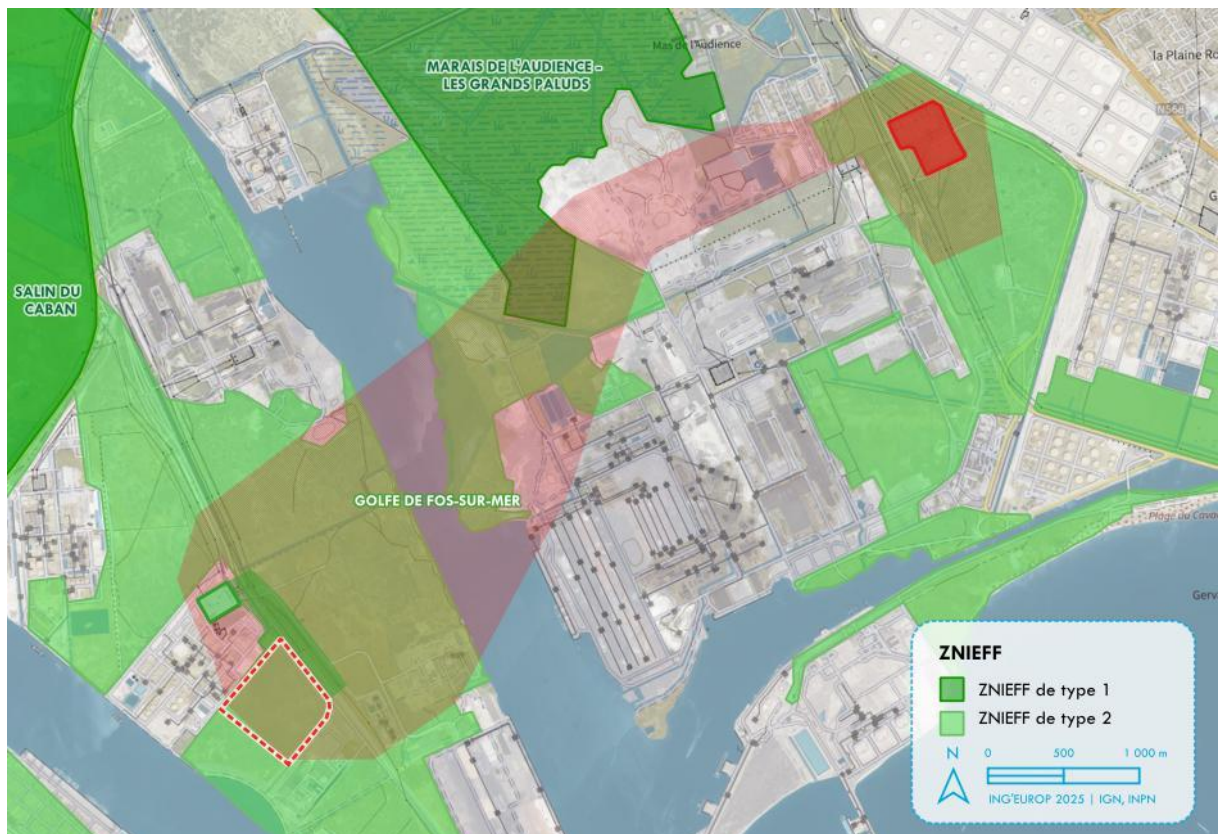


Figure 68 : Inventaire du patrimoine naturel

Faune répertoriée dans l'inventaire des ZNIEFF

Les sansouïres et autres terrains salés et saumâtres du secteur accueillent notamment plus de trente espèces d'intérêt patrimonial dont une vingtaine sont déterminantes. Les reptiles sont représentés par la Cistude d'Europe et le Lézard ocellé.

Concernant les amphibiens, le Pélobate cultripède est mentionné dans les milieux ouverts des ZNIEFF.

Les milieux humides sont intéressants pour l'avifaune : le Flamant rose, le Chevalier gambette, l'Avocette élégante, l'Échasse blanche...

Les milieux ouverts accueillent l'Alouette calandrelle, l'Alouette calandre, la Fauvette à lunettes, le Guêpier d'Europe, l'Œdicnème criard, le Cochevis huppé et le Bruant proyer. Les ripisylves hébergent le Rollier d'Europe ainsi que le Castor d'Eurasie.

Même si les ZNIEFF sont dépourvues de portée juridique et d'effets, elles témoignent d'un patrimoine biologique et écologique d'intérêt patrimonial.

Sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens visant à assurer un bon état de conservation d'espèces et d'habitats considérés comme menacés, vulnérables ou rares, au moyen de la prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Il regroupe les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive Oiseaux (2009/14/CE).

Le parti de moindre impact du projet n'est situé dans aucun site Natura 2000.

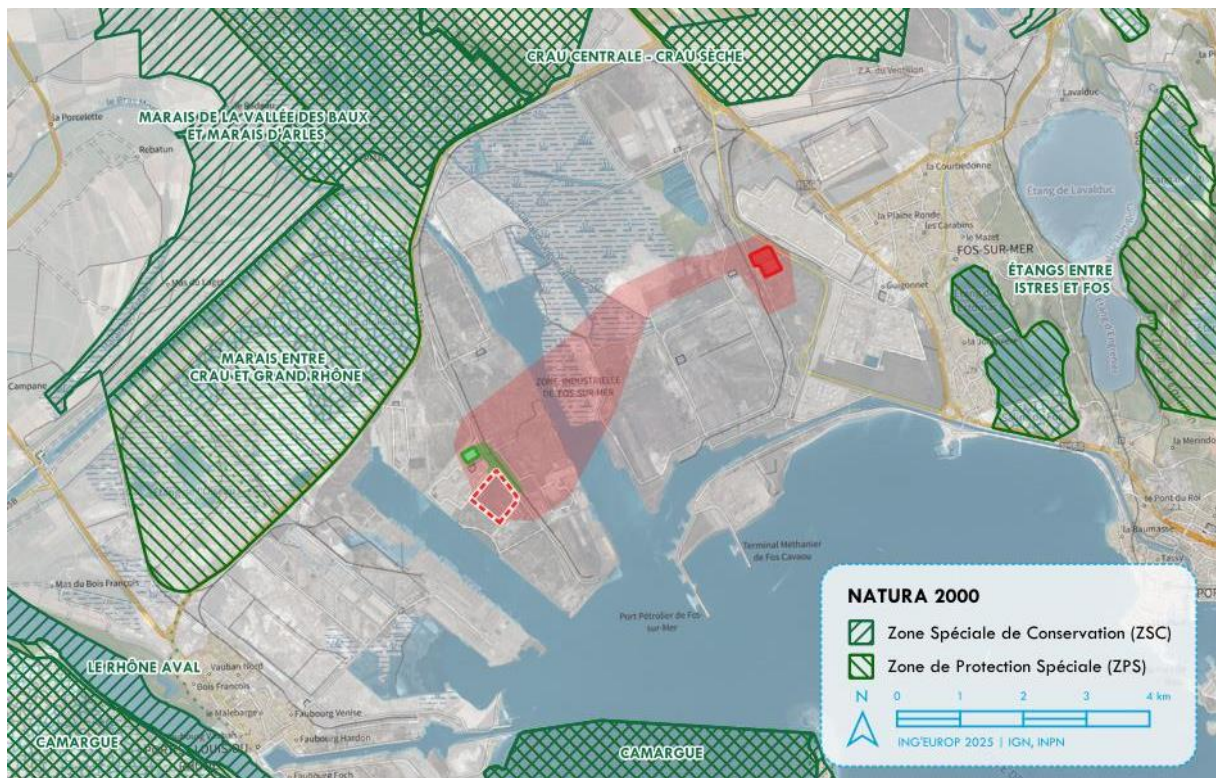


Figure 69 : Sites Natura 2000

Les sites les plus proches sont :

- la ZPS « *Marais entre Crau et Grand Rhône* » (FR9312001), située à environ 1 km au nord-ouest du fuseau de raccordement MINÉRALIER-FEUILLANE ;
- la ZPS « *Crau* » (FR9310064) et la ZSC « *Crau centrale - Crau sèche* » (FR9301595), situées à environ 2 km au nord du fuseau de raccordement MINÉRALIER-FEUILLANE.

Dans le cadre des études écologiques menées en amont du projet, les interactions potentielles entre les travaux de création du poste électrique et ses raccordements et ces sites Natura 2000 seront étudiées. Une évaluation des incidences du projet sur les objectifs de conservation de ces sites sera produite.

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ont pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par le code de l'environnement.

Le long du poste de FEUILLANE, un APPB (FR3800729 – « *Poste De Feuillane* ») a été adopté afin de garantir l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de deux espèces végétales : le Statice de Girard et le Liseron rayé.

La mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux sur cet espace, pendant une période de 10 ans, constituait une mesure compensatoire du projet de repowering de la centrale de Martigues et de la création et extension des postes électriques de transformation de PONTEAU et FEUILLANE. La période de 10 ans étant arrivée à son terme, aucune gestion particulière n'est effectuée dans cette zone à ce jour.



Figure 70 : Arrêté de protection de biotope du poste de Feuillane

Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Les Plans Nationaux d'Actions visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de

conservation favorable des espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement et des espèces d'insectes pollinisateurs (article L.411-3 du Code de l'environnement).

L'aire d'étude du projet est concernée par plusieurs PNA :

- Le Milan royal, dont la zone d'hivernage s'étend sur toute la Camargue et recouvre l'aire d'étude,
- Le Faucon crécerellette dont le domaine vital s'étire sur la partie naturelle du centre de l'aire d'étude correspondant au prolongement des Marais du Vigueirat,
- Le Lézard ocellé, qui est potentiellement présent dans les milieux les plus secs de l'aire d'étude, mais non observés durant les inventaires menés sur site.

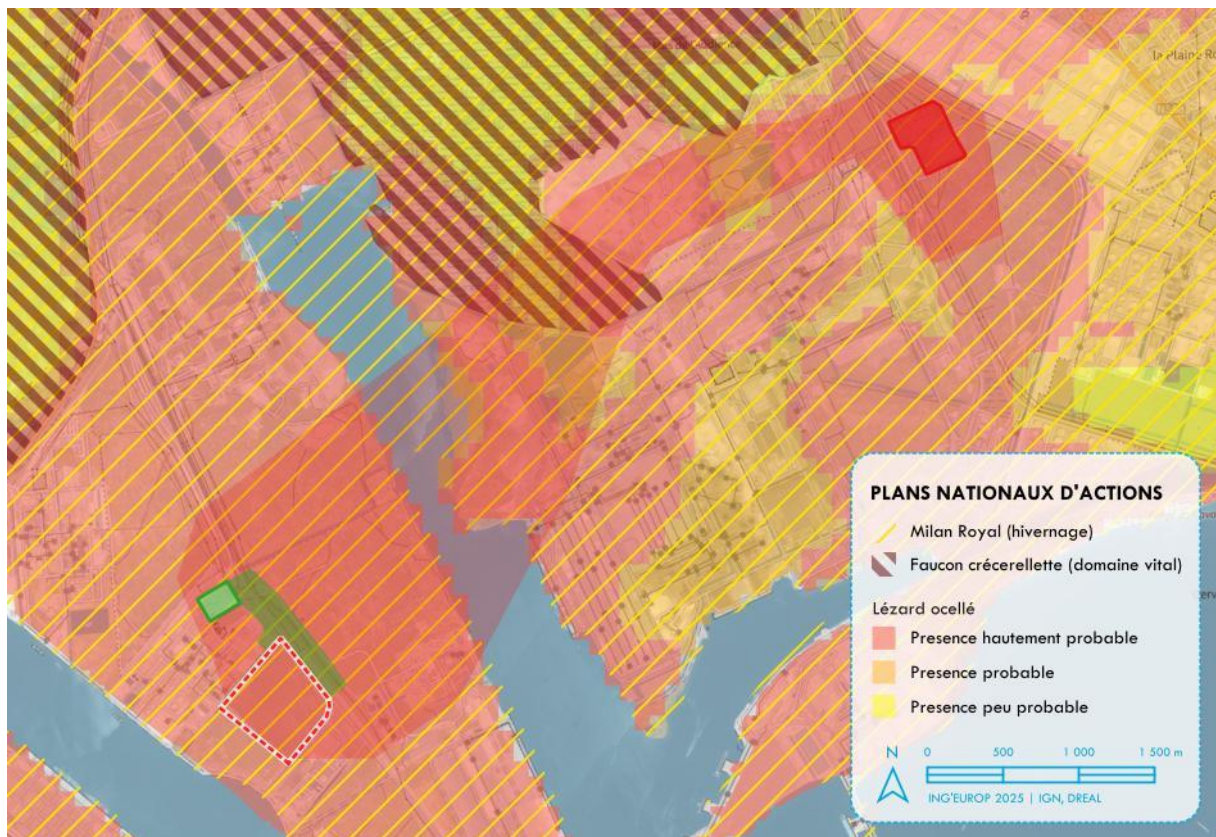


Figure 71 : Plans Nationaux d'Actions

Continuités écologiques

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire créé par la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 dite loi "Grenelle 1". Elle a pour objet de créer des continuités territoriales permettant de stopper ou de réduire l'érosion de la biodiversité sauvage et domestique, de restaurer et de maintenir ses capacités d'adaptation.

Plus précisément, il s'agit d'un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques, notamment identifiées par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Le SRADDET n'identifie aucun réservoir biologique ni aucun corridor écologique ou cours d'eau dans

le parti de moindre impact du projet. Cependant il intègre les zones humides référencées au sein du fuseau de raccordement FEUILLANE-MINÉRALIER.

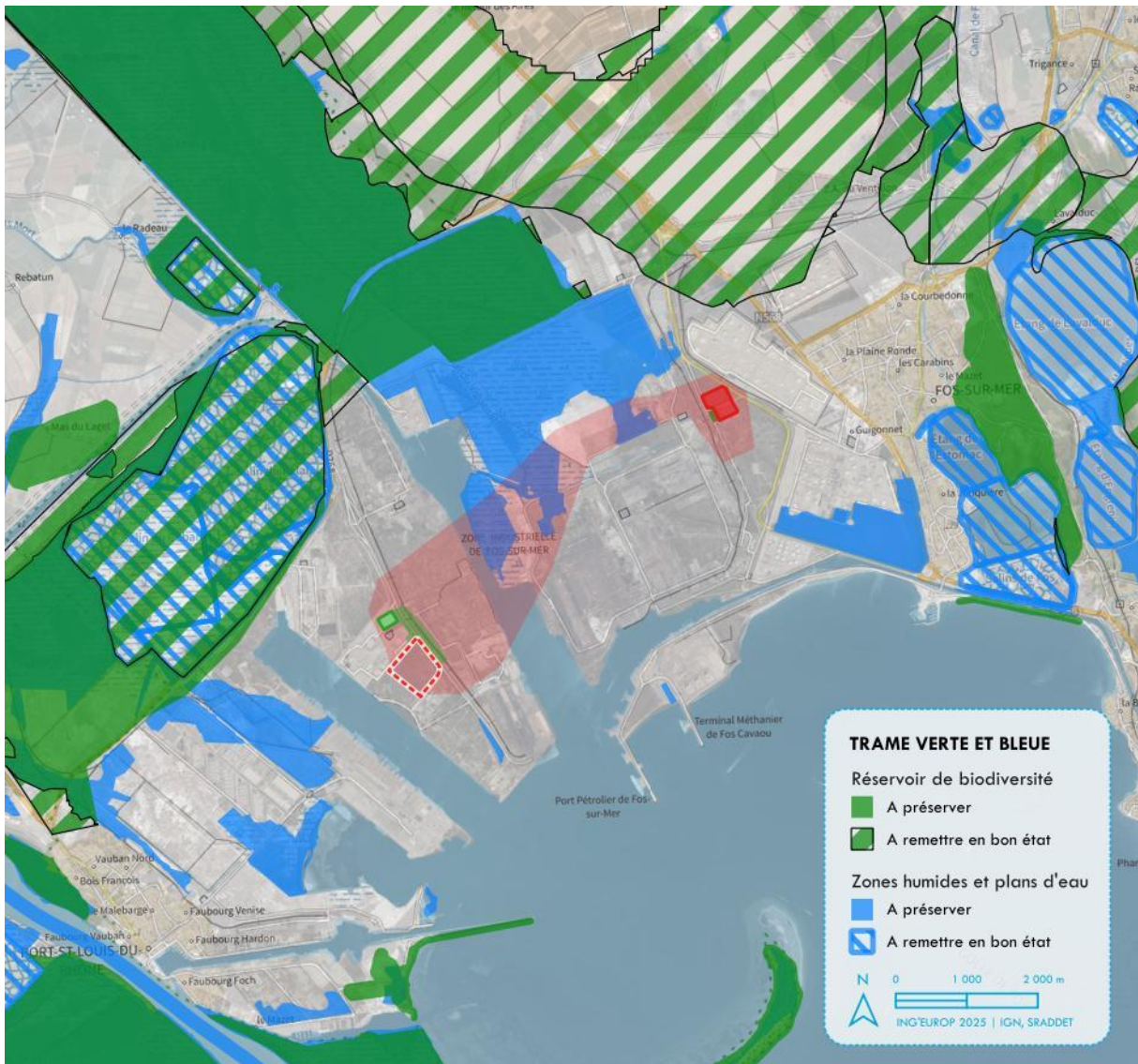


Figure 72 : Trame verte et bleue régionale

L'état écologique initial fait apparaître une importante surface de zones humides d'environ 250 hectares sur l'ensemble de la zone inventoriée. L'analyse des données faune, flore, habitats montre que la zone d'étude présente un lien écologique fort avec les espaces naturels alentours pour les espèces pouvant se déplacer, celles-ci peuvent circuler dans l'ensemble de ce vaste territoire (golfe de Fos-sur-Mer, salins du Caban). A contrario, les espèces à faible capacité de déplacement (la flore en particulier) se trouvent dans un espace isolé écologiquement.

Du point de vue des continuités écologiques, l'avancée sur laquelle se localise le futur site MINÉRALIER est quasi-enclavée entre les deux darses portuaires, ce qui ne confère pas au secteur un enjeu majeur en termes de circulation de la biodiversité terrestre. Néanmoins, en tant que zone de contact avec les darses et les navires débarquant, cette zone se trouve en première ligne pour l'installation d'espèces exotiques à caractère envahissant. La route qui la traverse peut être un axe de diffusion potentiel pour la flore envahissante. Cette route est connectée avec plusieurs trames vertes et bleues constituées par

des zones humides et des réservoirs de biodiversité, présents plus au nord, participant alors à la diffusion potentielle de ces espèces indésirables et à la fragmentation des espaces naturels relictuels sur ce secteur du golfe de Fos.

Zones humides

Le code l'environnement précise que "On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année" (article L211-1). Ces zones humides font l'objet d'une protection par le Code de l'environnement en raison de leurs intérêts écologiques.

La zone humide inventoriée de « la Crau humide » intercepte la partie nord du fuseau de raccordement FEUILLANE-MINÉRALIER.

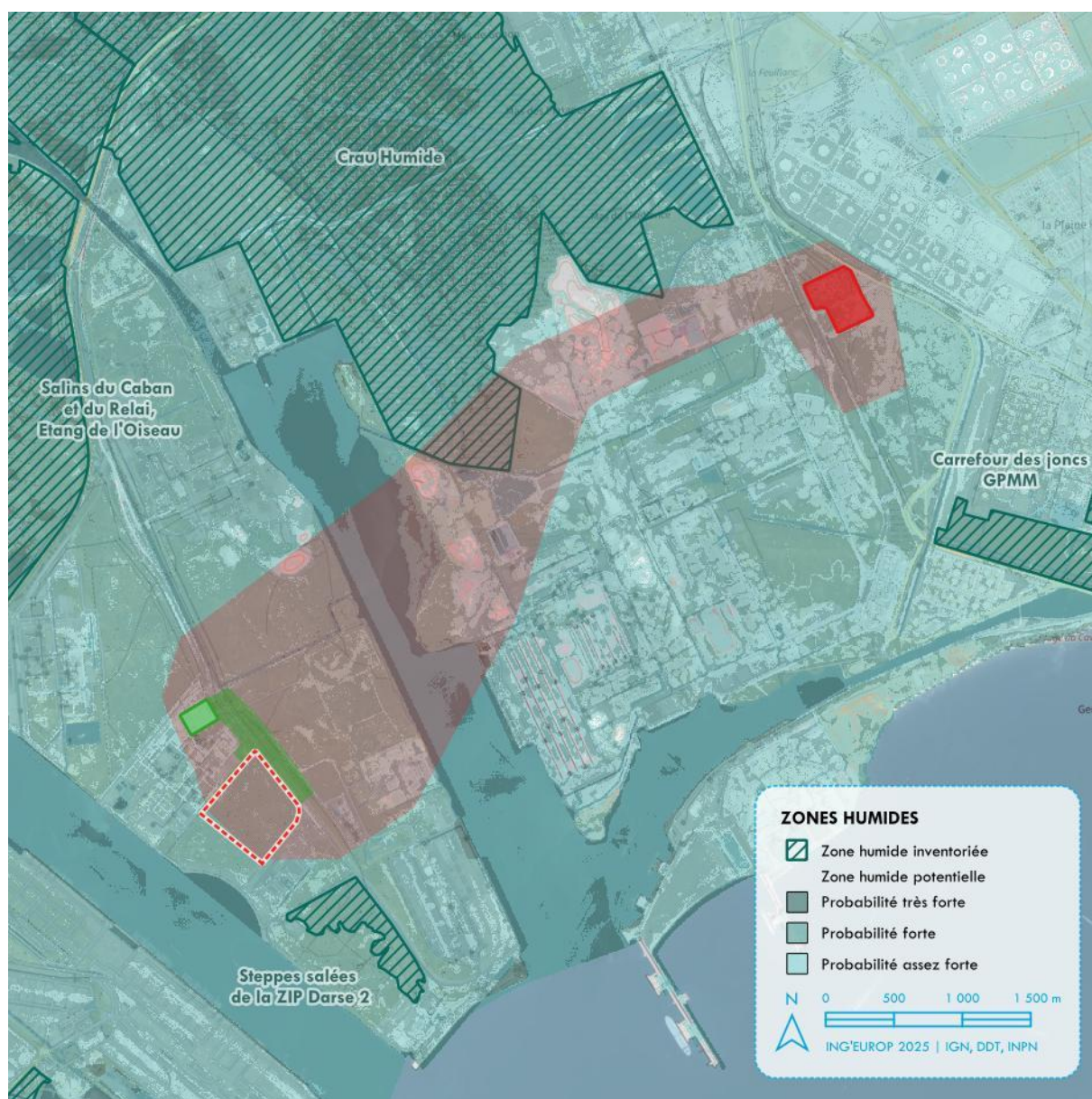


Figure 73 : Zones humides avérées et potentielles

Une délimitation des zones humides et une étude de leurs fonctionnalités dans l'emprise du projet a été menée et a permis de définir les mesures d'évitement, de réduction, et de compensation à mettre en œuvre dans le cadre du projet.

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, **onze habitats et quarante-cinq complexes d'habitats sont cotés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique de zones humides.**

Les zones humides identifiées dans la zone d'étude correspondent majoritairement à une végétation halophile typique des marais salés du Golfe de Fos, comme les prés-salés à joncs et les sansouïres, caractérisées par une végétation arbustive. Les espèces herbacées caractéristiques des prés salés observées dans la zone d'étude sont le Jonc maritime (*Juncus maritimus*) et le Jonc piquant (*Juncus acutus*), ainsi que plusieurs espèces de saladelles comme la Saladelle dure (*Limonium duriusculum*), la Saladelle de Provence (*Limonium cuspidatum*) et la Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*). Les espèces arbustives caractéristiques des habitats de Sansouïres, observés dans la zone d'étude, sont la Salicorne fructiculeuse (*Sarcocornia fructicosa*) et la Soude ligneuse (*Suaeda vera*).

Dans la zone d'étude, d'autres habitats humides occupent une grande surface, tels que les fourrés à Tamaris (*Tamarix gallica*), qui se rencontrent souvent en mosaïque avec d'autres boisements caractéristiques de zones humides. Les espèces arborées caractéristiques de ces boisements sont le Peuplier blanc (*Populus alba*) et le Peuplier noir (*Populus nigra*).

Des habitats de roselières, caractéristiques de zones humides, sont également représentés dans la zone d'étude. Ces formations hygrophiles sont parfois formées de Roseau commun (*Phragmites australis*), comme c'est le cas des Phragmitaies. Des roselières à Marisque (*Cladium mariscus*), les Cladiaies, ont également été observées dans la zone d'étude.

Au regard du critère de végétation relatif aux habitats, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 présentent une superficie totale de 252,11 ha.



Sansouïres



Prés salés à joncs



Formations boisées à Peupliers



Phragmitaies



Fourrés à Tamaris



Figure 74 : Physionomie des zones humides avérées (source : ECO-MED)

Masses d'eau

Hydrographie

Le projet se situe dans le sous bassin versant « *Crau - Vigueirat* », de part et d'autre de la darse n°1 ouverte sur le Golfe de Fos.

Le réseau hydrographique de ce secteur est essentiellement constitué de roubines (fossés et canaux), dont seul l'ancien canal de Vigueirat est référencé comme cours d'eau par la BD TOPAGE.

Aucune masse d'eau superficielle n'est présente dans le parti de moindre impact du projet.



Figure 75 : Roubine de l'aire d'étude le long de la Route du Quai Minéralier.

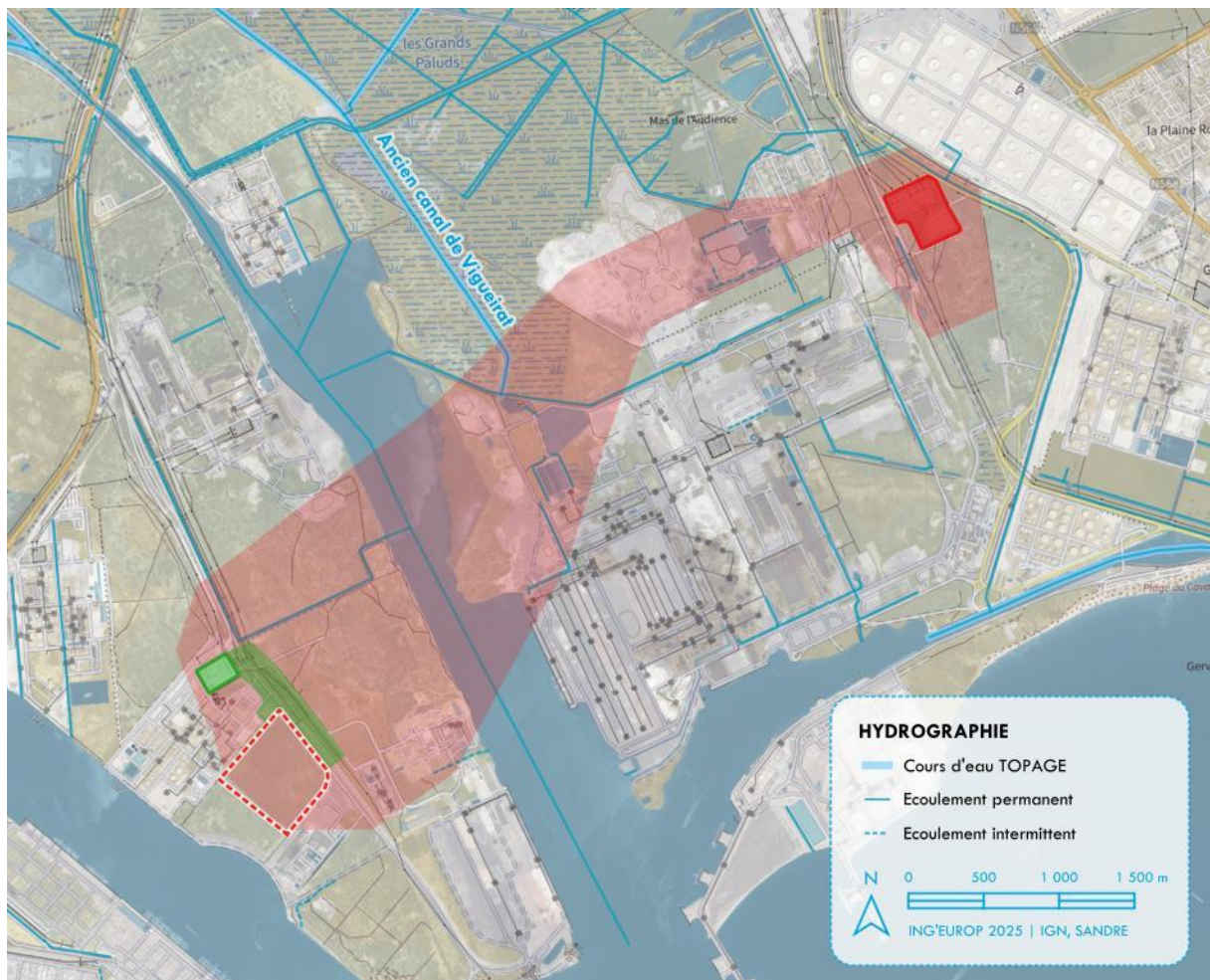


Figure 76 : Hydrographie

Masse d'eau souterraine

Le secteur du projet est situé sur la masse d'eau souterraine FRDG504 « *Les limons et alluvions quaternaires du Bas Rhône et de la Camargue* ». Cette formation est alimentée par les précipitations, les irrigations ou par d'anciens bras fluviaux, et à l'est du Rhône par les cailloutis de Crau. Le delta du Rhône comporte de nombreux plans d'eau et petites dépressions assimilables à des zones humides vers lesquels sont drainées ces eaux souterraines d'où l'intérêt écologique de cette masse d'eau. Le caractère saumâtre de l'eau, sauf pour quelques zones peu étendues, confère à cette masse d'eau un intérêt très limité sur le plan de l'alimentation en eau potable.

Cette masse d'eau affleurante recouvre en partie la masse d'eau FRDG104 « *Les cailloutis de la Crau* » qui affleure également plus au nord. Cette dernière est classée comme stratégique pour l'alimentation en eau potable et fait l'objet d'un contrat de nappe, d'une étude « ressource stratégique » et d'une étude « volumes prélevables », portés par le Syndicat Mixte de gestion de la Nappe Phréatique de la Crau (SymCrau).

Masse d'eau souterraine		État de lieux		Objectif de bon état
			2021	
FRDG504 « Les limons et alluvions quaternaires du Bas Rhône et de la Camargue »	État quantitatif	Bon	2015	
	État chimique	Bon	2015	
FRDG104 « Les cailloutis de la Crau »	État quantitatif	Bon	2015	
	État chimique	Bon	2015	

Figure 77 : États des masses d'eau souterraines selon le SDAGE 2022-2027

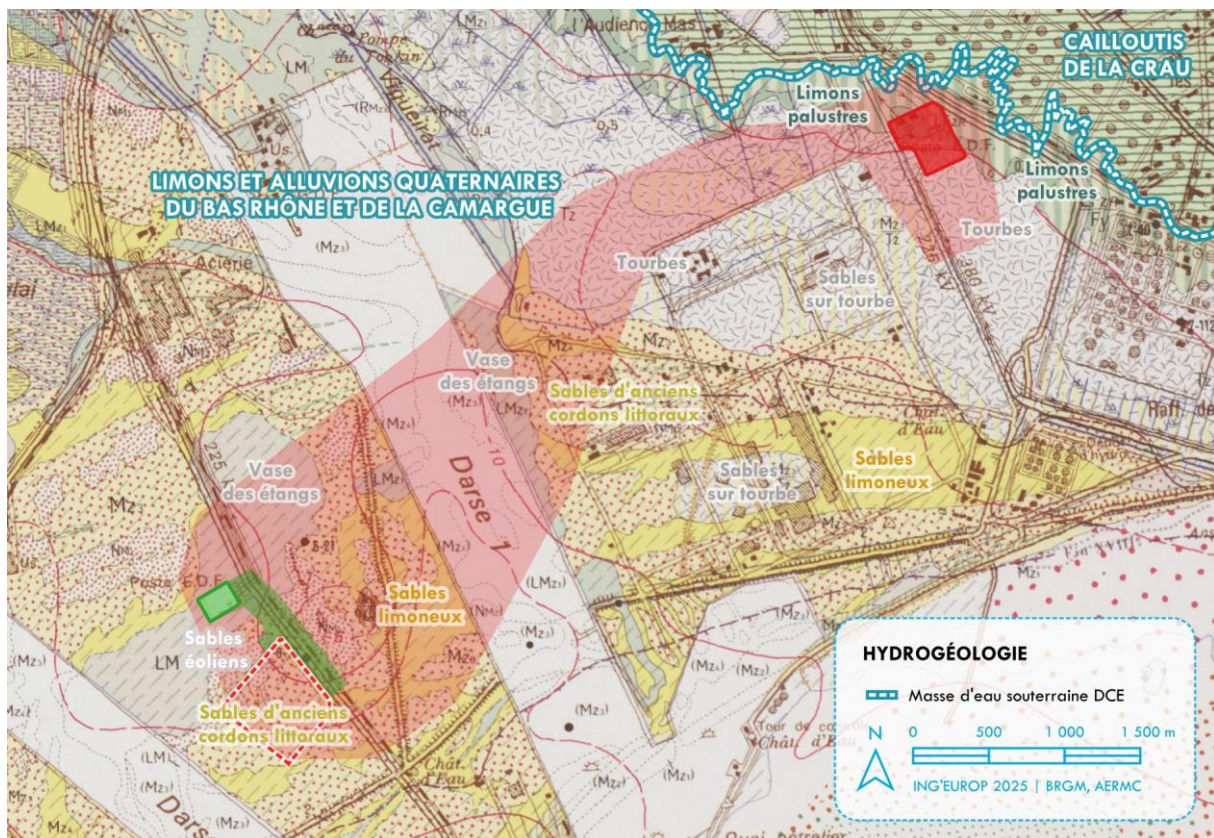


Figure 78 : Géologie et hydrogéologie

Le parti de moindre impact du projet n'abrite aucun captage d'alimentation en eau potable et n'est inclus dans aucun périmètre de protection de captage.

Documents de gestion des ressources en eau

Schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)

Le SDAGE est un outil de planification visant à assurer la gestion de la ressource et des écosystèmes aquatiques, à l'échelle des grands bassins hydrographiques.

Le secteur du projet s'inscrit dans le bassin hydrographique Rhône Méditerranée dont le SDAGE 2022 – 2027 entré en vigueur le 4 avril 2022 fixe les grandes orientations pour une bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Les priorités du bassin pour 2022-2027 sont, entre autres :

- S'adapter aux effets du changement climatique, en développant les démarches prospectives ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques, par la prise en compte des enjeux de l'eau et des milieux aquatiques en amont des projets et par l'application de la séquence Éviter-Réduire-Compenser ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé (captage prioritaires et ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable notamment) ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides.

Schéma d'Aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le SAGE est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...).

Le SAGE relatif à la nappe de Crau est en **instruction**. L'arrêté préfectoral du 6 août 2024 en a fixé le périmètre : la commune de Fos-sur-Mer en fait partie.

Le SAGE s'articule autour de trois enjeux majeurs :

- L'adaptation du système de recharge de la nappe de la Crau à la raréfaction de la ressource en eau ;
- La préservation de la qualité de la ressource en eau pour les usages futurs ;
- La préservation des paysages et des zones humides vulnérables.

Afin de respecter les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée, le projet ne doit pas avoir d'effet quantitatif ou qualitatif sur les eaux superficielles ou souterraines. À ce stade, les ouvrages envisagés sont compatibles avec les masses d'eau en présence.

Un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau sera déposé pour les nouvelles infrastructures en raison notamment de l'impact sur les zones humides. Pour la compensation de ces zones humides, le SDAGE demande en particulier une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 avec (1) une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique et (2) une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées.

5.2.4 Risques naturels

Le secteur du projet est concerné par le risque inondation et submersion marine, le risque feu de forêt, le risque mouvement de terrain (exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles) et le risque sismique.

Inondations

Le secteur du projet est exposé à un risque de submersion marine. Il s'agit d'inondations temporaires de la zone côtière par la mer dans des conditions météorologiques (forte dépression et vent de mer) et marégraphiques provoquant des ondes de tempêtes. Elles envahissent en général des terrains situés en dessous du niveau des plus hautes mers, mais aussi parfois au-dessus si des projections d'eaux marines franchissent des ouvrages de protection.

Une enveloppe approchée des inondations potentielles par submersion marine est présentée ci-après. Le PLU de Fos-sur-Mer fixe à 2.40 m NGF la limite en dessous de laquelle les terrains sont exposés au risque submersion.

Par ailleurs, situé dans le delta du Rhône, le secteur du projet est également concerné par le risque inondation par débordement des cours d'eau (inondation fluviale).

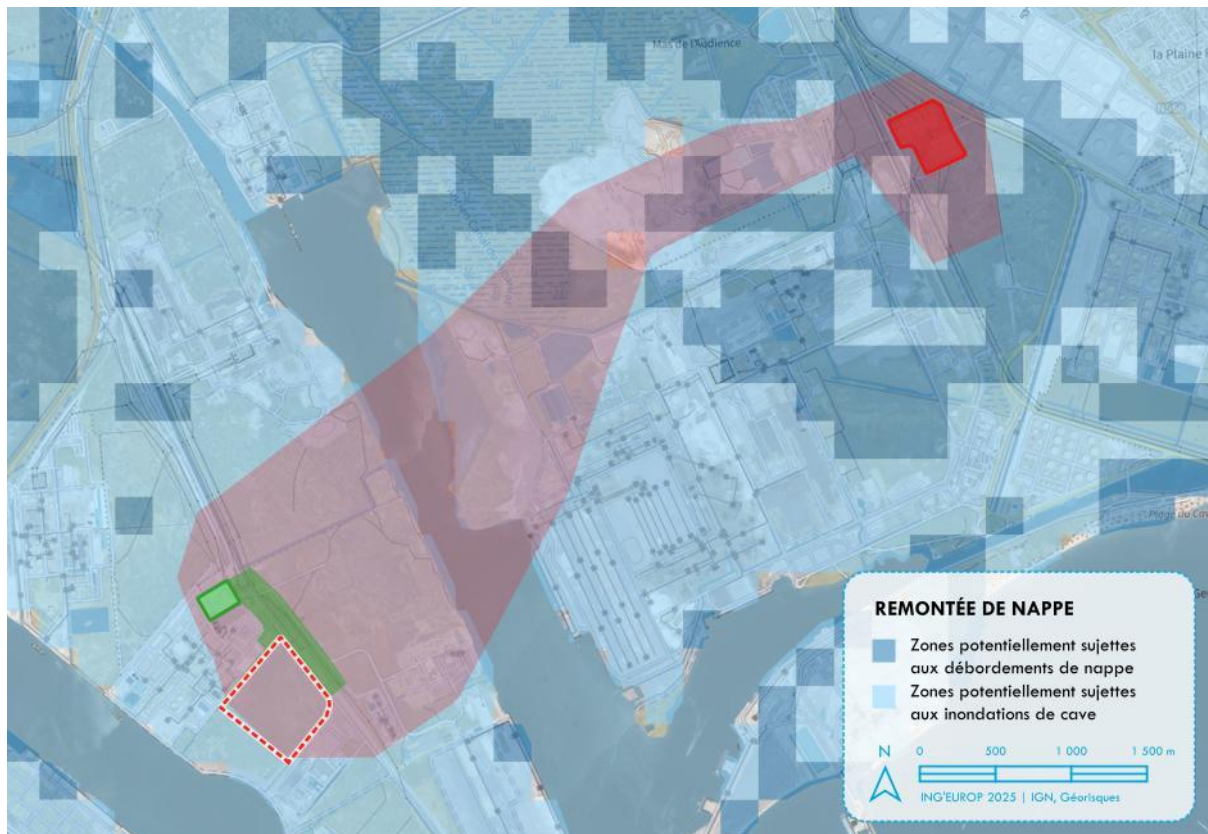


Figure 80 : Inondation par remontée de nappe

Feu de forêts

Le risque feu de forêt ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques (PPR), cependant certains secteurs sont concernés par ce risque. Un Porter A Connaissance (PAC) de l'État relatif au risque Feu de Forêt a été transmis à la commune le 23 mai 2014. Les zones concernées ont été transposées, selon la méthodologie inscrite dans le PAC, sur les planches graphiques du PLU de Fos-sur-Mer :

- **En zone F1** sont autorisés « Les installations, ouvrages et infrastructures techniques nécessaires au fonctionnement des services et des équipements publics ainsi que ceux nécessaires au fonctionnement des activités portuaires, sans qu'ils présentent un danger d'inflammation, d'explosion, d'émanation de produits nocifs, et sous réserve de ne pas augmenter le risque pour les personnes et l'environnement en cas d'incendie et d'en étudier la défendabilité afin de permettre de garantir une bonne défense des installations par les services de secours. »
- **En zone F1p et F2** les constructions peuvent être autorisées moyennant le respect de dispositions de défendabilité face au risque incendie

Les abords du poste de FEUILLANE sont ainsi situés en zone F2 alors que le fuseau de raccordement FEUILLANE-MINÉRALIER intercepte des zones F1 et F1p.

Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) couvrent l'ouest et l'est du secteur du projet, et concernent notamment les emplacements des postes MINÉRALIER et FEUILLANE.

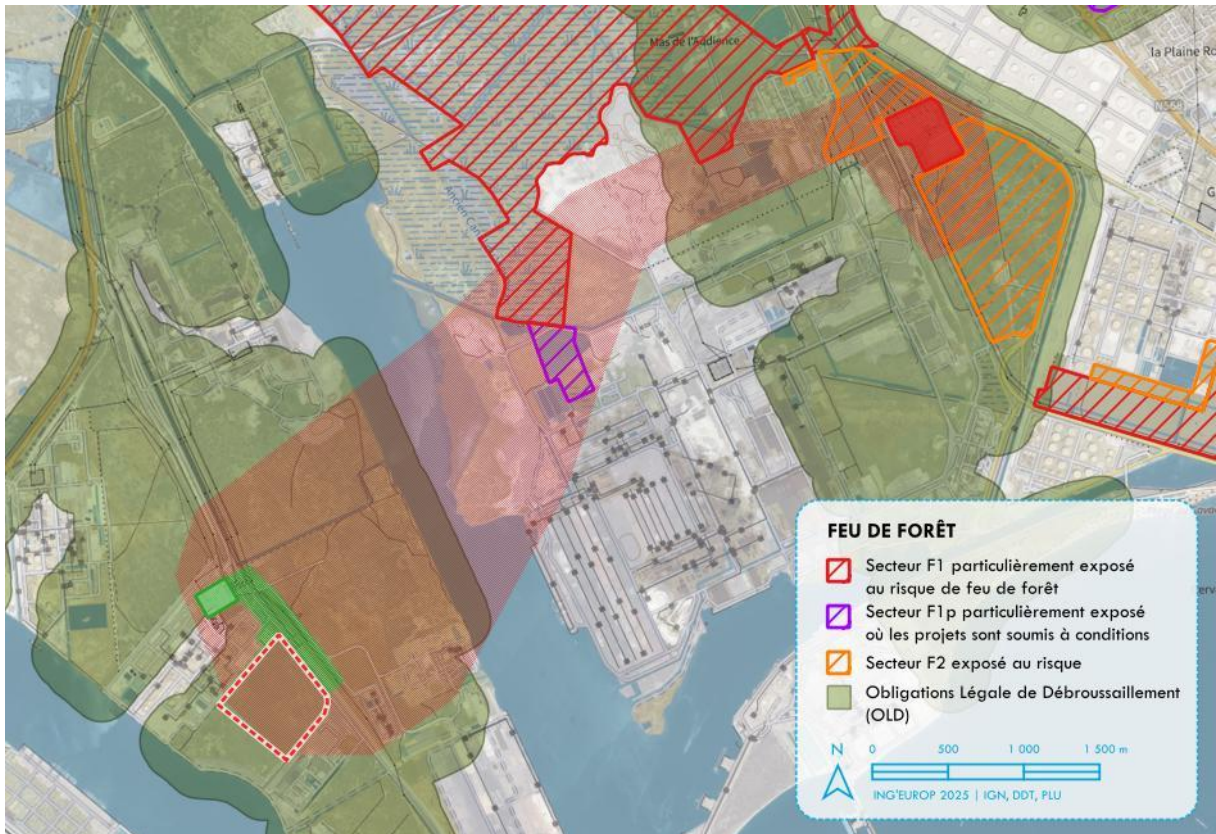


Figure 81 : Risque de feu de forêt et OLD

Retrait/gonflement des argiles

Le secteur du projet est exposé au phénomène de retrait-gonflement des argiles. L'aléa est de niveau moyen sur la quasi-totalité du parti de moindre impact, à l'exception des abords du poste de FEUILLANE où il peut être fort, en fonction de la nature du sol.

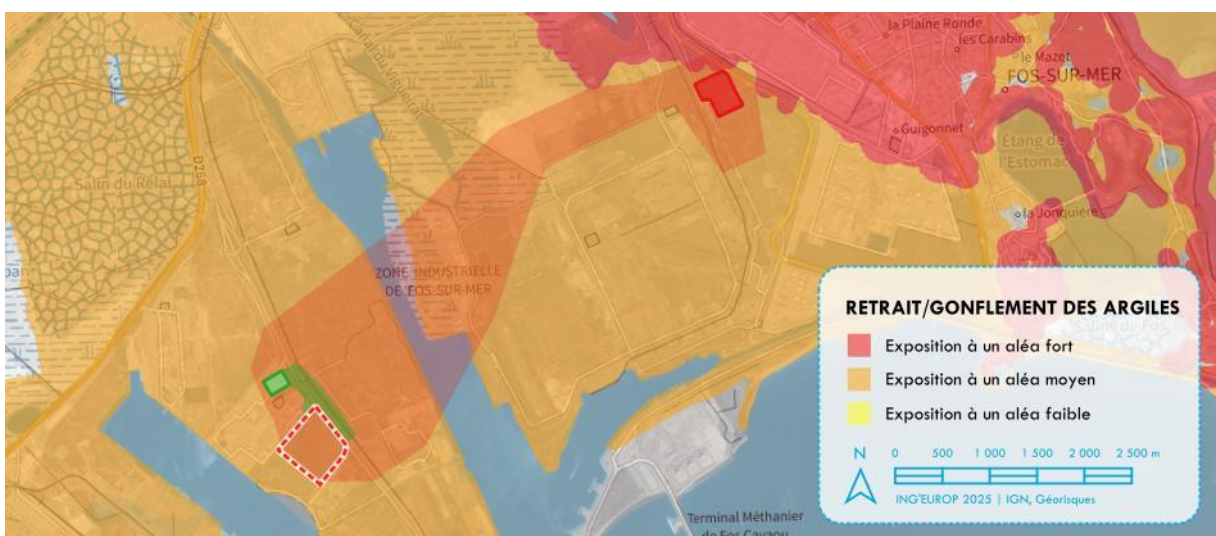


Figure 82 : Exposition au phénomène de retrait-gonflement des argiles

Pour l'implantation des ouvrages électriques (ligne aérienne et poste), des études de sols sont réalisées

afin d'éviter les terrains instables et de dimensionner les fondations en fonction de la résistance des sols.

Séismes

L'ensemble du territoire communal est classé en zone de sismicité de niveau 3 « aléa élevé ». Ceci implique que des règles parasismiques doivent être appliquées aux constructions neuves.

Deux failles sont situées à proximité de Fos-sur-Mer : la faille de Salon-Cavaillon et la faille de l'Arlésienne. En se référant aux études actuelles, il semblerait que le risque de rupture lié à ces deux failles puisse être écarté au niveau du secteur du projet, ce qui n'exclut tout de même pas les effets d'un séisme dont l'épicentre serait relativement proche.

5.2.5 Risques technologiques

Sites et sols pollués

Aucun site pollué recensé (BASOL) n'est présent dans le Parti de moindre impact du projet. Néanmoins, le fuseau de raccordement FEUILLANE-MINÉRALIER englobe 13 anciens sites aux activités potentiellement polluantes (CASIAS).

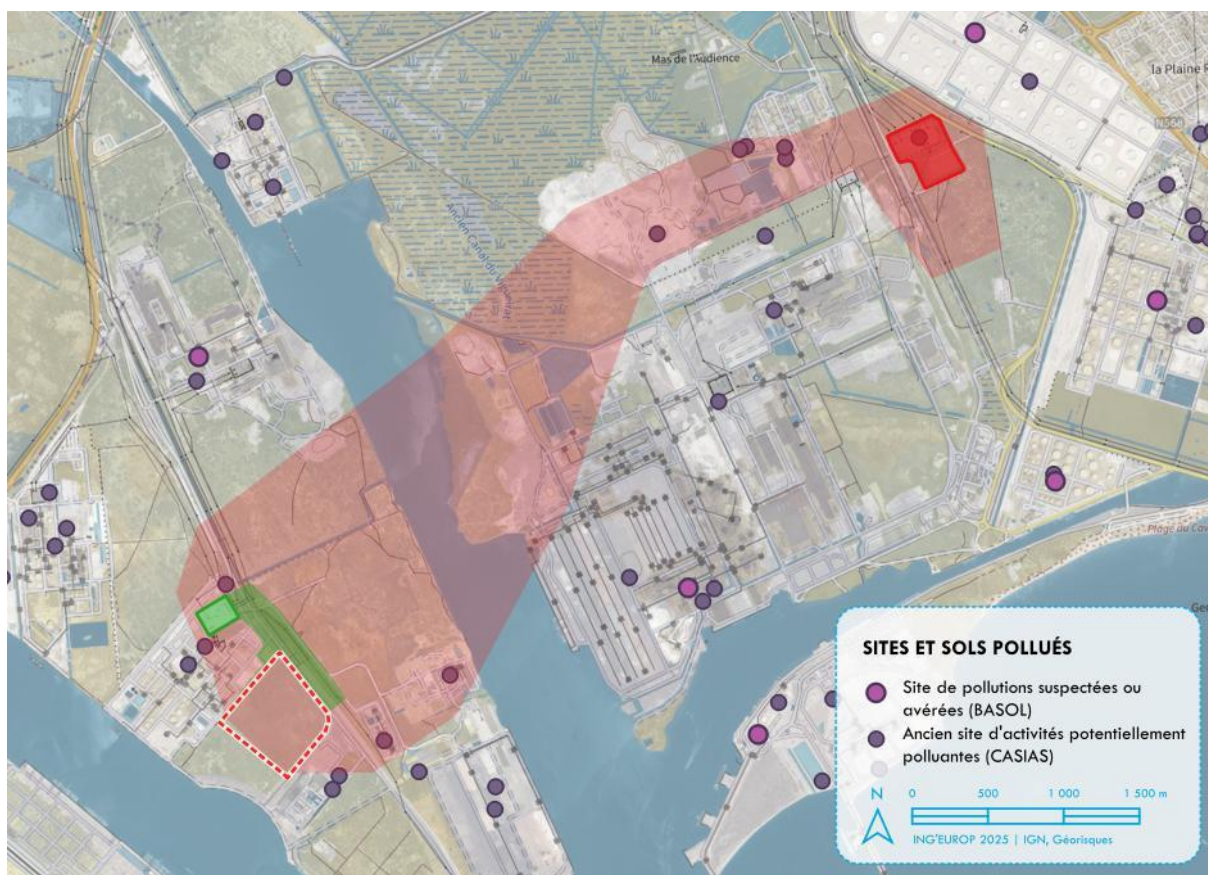


Figure 83 : Pollutions des sols avérées ou potentielles

La présence de sols potentiellement pollués pourrait nécessiter la réalisation d'investigations consistant à rechercher des polluants préalablement aux travaux. Le cas échéant, la dépollution des sols pourrait être nécessaire.

Risques industriels

Le risque technologique est représenté sur la commune de Fos-sur-Mer du fait de la présence de grandes industries installées dans la ZIP, dont plusieurs sont classées Seveso.

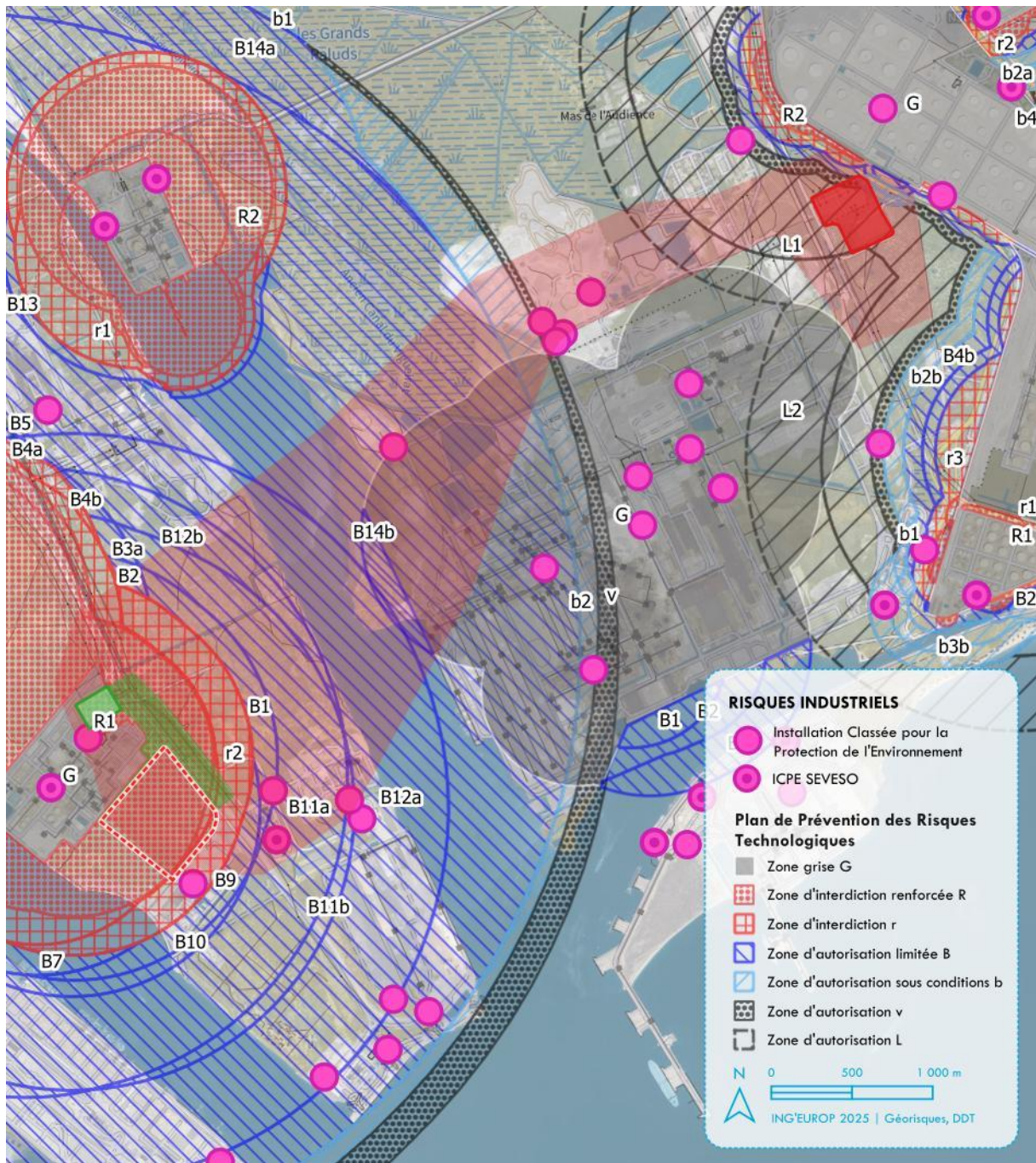


Figure 84 : Risques industriels

Les emplacements et les fuseaux de raccordement du projet sont concernés par les Plans de Prévention du Risque Technologique (PPRT) suivants :

- Le PPRT Fos Ouest approuvé par arrêté du 6 avril 2023, concernant les activités de LyondellBasell, Kem One, Elengy Tonkin, Air liquide France Industries,
- Le PPRT d'ArcelorMittal, approuvé le 1^{er} août 2013,
- Le PPRT Fos Est approuvé le 30 mars 2018, concernant les activités de ESSO, SPSE, DPF et du GIE La Crau.

En zone grise, « tout aménagement, construction (...), ouvrage lié à des activités sans fréquentation permanente dès lors qu'ils n'aggravent pas les risques sur les enjeux existants » sont autorisés. Dans les autres zones, « tout aménagement et entretien des ouvrages ou équipements techniques nécessaires à l'intérêt général » sont autorisés.

Transport de matières dangereuses

L'emprise projet est concernée par le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD). En effet, la forte industrialisation du secteur conduit à une présence particulièrement dense des différents vecteurs de transport et des risques associés sur tout le territoire du projet :

- Le transport par canalisation :
 - de gaz ;
 - de produits pétroliers (hydrocarbures) ;
 - de produits chimiques.
- Le transport maritime et fluvial : le trafic de marchandises dangereuses est dense du fait de la présence des activités industrielles au sein de la ZIP de Fos-sur-Mer ;
- Le transport ferroviaire et routier : au droit du territoire, le maillage des voies ferrées et routières étant développé, le risque de TMD est présent au droit du projet.

5.3 INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE AU REGARD DES INFORMATIONS DISPONIBLES ET MESURES ENVISAGEES POUR EVITER-REDUIRE-COMPENSER

5.3.1 Processus itératif de l'évaluation des incidences

L'analyse des incidences du projet (étude des incidences notables requise par l'article 27 III de la loi APER, puis étude d'incidence environnementale dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale) est une démarche itérative, comme celle de l'évaluation environnementale.

Au stade de la demande de dispense, les périmètres d'études considérés sont, pour les liaisons, les fuseaux de moindre impact et, pour les postes électriques, les emplacements de moindre impact.

Pour rappel, un fuseau est une enveloppe à l'intérieur de laquelle des futurs tracés techniquement concevables pour les lignes électriques seront étudiés au regard de leur environnement. Dans les secteurs de fortes contraintes, le fuseau peut être réduit à quelques mètres de largeur alors qu'il peut aller jusqu'à plus d'un kilomètre dans les secteurs où les contraintes sont moindres. On distingue les « fuseaux », qui sont des enveloppes pouvant être assez larges, des « variantes » qui sont des options de tracés pouvant être comparées au sein d'un même fuseau à un stade ultérieur.

Au stade de la concertation Ferracci, une première démarche d'évitement est mise en œuvre quand il s'agit de retenir un emplacement/fuseau par ouvrage parmi plusieurs propositions. Pour réaliser ce choix, les différents fuseaux et emplacements ont fait l'objet d'une comparaison multicritères suivant les composantes environnementales du territoire (ne se limitant pas à la biodiversité) : habitats, voies routières, patrimoine culturel, paysage, hydrographie, relief, milieux naturel et agricole, activités humaines, etc.

Une seconde étape d'évitement sera réalisée dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation, une analyse détaillée et exhaustive des enjeux précis identifiés au sein de ces fuseaux et emplacements et de leurs sensibilités aux ouvrages sera réalisée grâce aux études techniques et environnementales en cours. En particulier, les études ont pour but de définir l'emplacement précis et le dimensionnement des postes et le tracé précis des liaisons.

5.3.2 Ressources en eau et matériaux

Eaux

À ce stade du projet, il apparaît que les besoins en eau concerneront principalement la phase travaux. Lors de cette phase du projet, ils seront limités au rinçage des engins et du matériel de chantier.

En phase d'exploitation, seuls les postes seront équipés de sanitaires pour le personnel qui assurera la maintenance.

Les eaux souterraines peuvent être impactées par le projet dans le cas de rabattement de nappes lors de la réalisation des différents ouvrages (postes et pylônes).

Les eaux superficielles seront affectées par la modification de l'écoulement des eaux de surface causée par la création des postes principalement (imperméabilisation d'environ 1,4 ha).

Une **étude hydrogéologique** au droit des ouvrages du projet est lancée. Elle permettra :

- d'identifier précisément les zones du projet nécessitant la technique de rabattement de nappe et estimer les volumes pompés ;
- d'identifier la hauteur et la qualité des eaux souterraines traversées par le projet.

À l'issue de cette étude, les incidences sur les eaux souterraines pourront être analysées et des mesures d'évitement et/ou de réduction seront prescrites, dans le respect de la législation applicable sur ce point et notamment de la loi sur l'eau

Mesures de réduction stratégiques et techniques

En phase travaux, afin de préserver la qualité des eaux superficielles, le risque de pollution accidentelle sera limité par :

- La présence de kit antipollution sur les engins de chantier ;
- Une sensibilisation des entreprises de chantier au risque ;
- L'étanchéité des zones de stockage des produits polluants étanches ;
- La gestion des déchets, etc.

En phase exploitation, les écoulements issus des surfaces imperméabilisées peuvent être collectés par :

- Des cunettes en pied des murs de soutènement ou des talus périphériques ;
- Des revers d'eau au sein des pistes ;
- Des caniveaux latéraux aux pistes.

L'essentiel des eaux de ruissellement convergera vers un bassin de rétention avec débit de sortie limité.

Figure 85 : Mesure prévue par RTE pour la préservation de la qualité des eaux

Le présent projet fera l'objet d'une demande d'autorisation environnementale. Ce dossier intégrera les éléments relatifs à la loi sur l'eau et précisera les modalités techniques retenues pour limiter l'impact sur la ressource en eau

Matériaux

Les besoins précis en matériaux tout au long du projet ne sont pas encore connus à ce jour. Toutefois, les matériaux constituant les différents ouvrages sont présentés ci-après.

Postes électriques

Matériaux apportés sur site

Les matériaux utilisés pour la création d'un poste électrique sont essentiellement des métaux et du béton. Lors du nivellement, il sera nécessaire d'apporter des remblais. La quantité sera définie à l'issue des études techniques.

Matériaux excavés

Les mouvements de terres seront limités à l'emprise des postes et de leurs abords immédiats. Pour réaliser la plateforme des postes électriques, des déblais seront extraits. Ceux-ci sont estimés à des volumes très faibles, ils seront partiellement utilisés en remblais.

L'équilibre déblais/remblais sera recherché de façon à réduire les transports par camions et donc les consommations d'énergie et les émissions de poussières.

Liaisons aériennes

Matériaux apportés sur site

Les pylônes classiques sont en acier galvanisé, leurs fondations en béton, les isolateurs en verre et les câbles en alliage d'aluminium.

Matériaux excavés

Seulement des mouvements de terres auront lieu au droit des pylônes des liaisons aériennes à construire. En effet, il est nécessaire de creuser ou de forer pour la réalisation des fondations des pylônes.

La terre excavée est stockée sur place le temps de l'opération, elle est ensuite utilisée pour combler le trou et régalée autour de la fondation du pylône. Dans le cas où il sera nécessaire d'exporter des terres (cas de présence de sols pollués), une gestion spécifique sera proposée et précisée dans les dossiers administratifs à venir.

5.3.3 Milieux naturels

Surface d'emprise terrestre du projet

Ouvrages concernés		Estimation de la surface d'emprise permanente
Site électrique MINÉRALIER	Route d'accès Bâtiments Installations électriques Aménagements (bassins, réseaux d'eau...) Pistes de circulation	Site MINÉRALIER : environ 8,2 ha Dont environ 1,4 ha imperméabilisé
	Liaisons aériennes (création et modification)	Empattement moyen d'un pylône 200 m ² , soit environ 6000 m ² pour 30 pylônes ⁵ Dont imperméabilisation des fondations : environ 10 m ² par pylône, soit 300 m ² pour environ 30 pylônes

Figure 86 : Estimation des surfaces d'emprise permanente des ouvrages du projet

Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers

En phase travaux, la présence de plateformes de chantier et de pistes d'accès temporaires aux pylônes à construire, pourraient dégrader la qualité des sols des espaces naturels. Toutefois, ces zones seront remises en état après travaux et pourront de nouveau être exploitables.

Les données ci-dessous permettent de visualiser les potentielles surfaces concernées par l'implantation des ouvrages. Le diagnostic écologique et les études techniques permettront d'affiner

⁵ Cf page 31 du présent dossier le détail du nombre estimé de pylône par ouvrage du projet

les surfaces naturelles consommées par le projet.

Estimation des emprises et linéaires susceptibles d'être impactées par les futurs ouvrages

Occupation du sol	Site MINÉRALIER	Liaison FEUILLANE-MINÉRALIER	Liaison DARSE-MINÉRALIER
Milieux naturels et semi-naturels	8,2 ha	Entre 900 et 3600 m	Entre 0 et 800 m
Territoire agricole	0	0	0
Territoire artificialisé	0	Entre 1800 et 4600 m	Entre 200 et 1000 m

Figure 87 : Emprise du projet sur le territoire

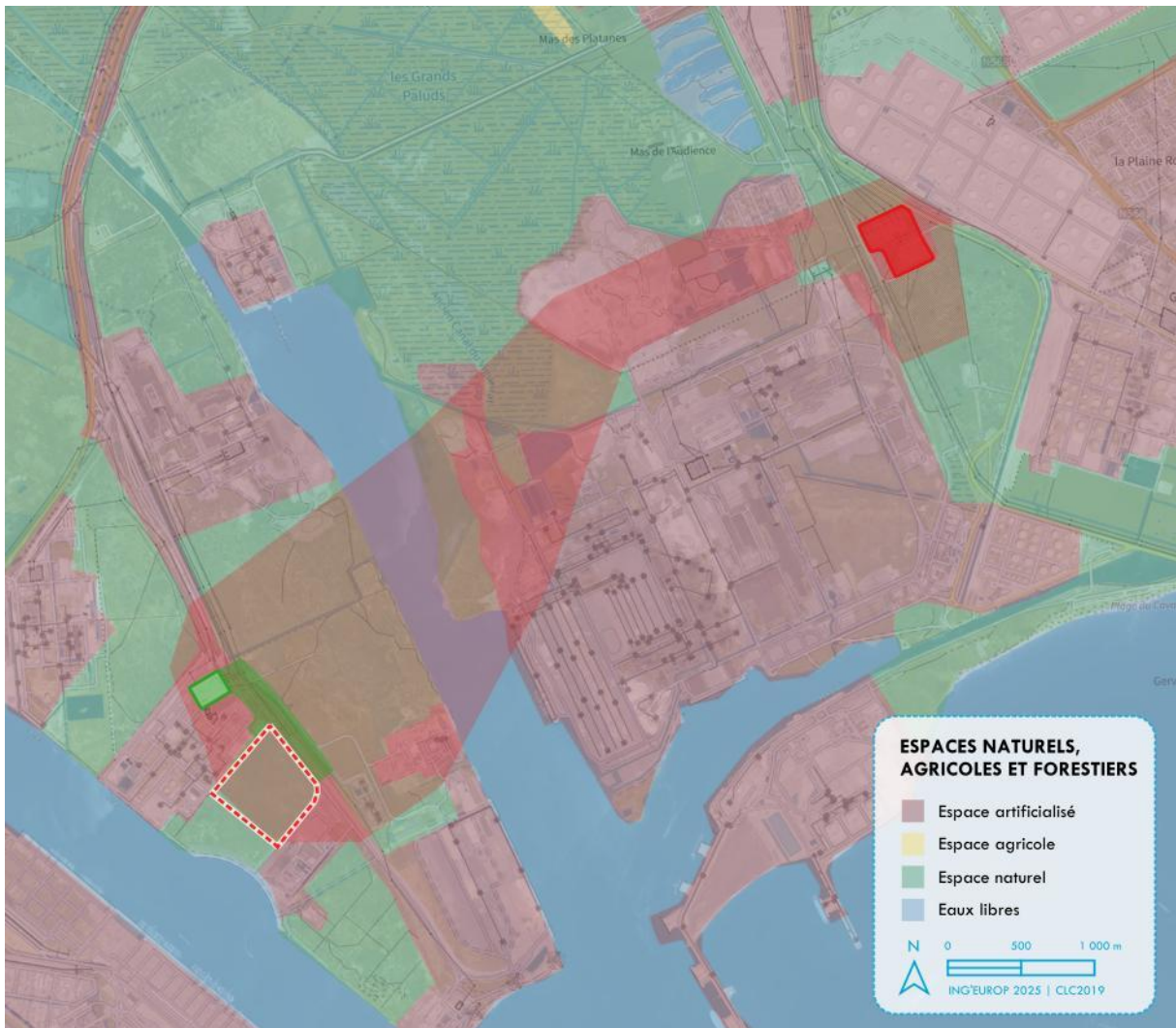


Figure 88 : Espaces naturel, agricoles et forestiers

Les espaces consommés par le site électrique MINÉRALIER et les pylônes des liaisons aériennes se feront dès la phase travaux. Sous les lignes électriques, en phase d'exploitation des ouvrages, les usages des milieux peuvent être conservés.

Incidences sur les zones humides

Les données récoltées montrent la présence de zones humides au droit du site MINERALIER et le long des fuseaux de raccordement.

Pour les emprises permanentes du site MINERALIER et des pylônes des liaisons aériennes, les effets potentiels en phase travaux sur les zones humides sont principalement :

- la destruction (effet permanent, direct et négatif) ;
- la dégradation ou altération (effet temporaire, direct et négatif) ;
- la pollution accidentelle (effet temporaire, direct et négatif).

En phase exploitation, les effets notables sont liés à la présence des ouvrages (postes et pylônes des liaisons aériennes) et à l'entretien de la végétation autour de ces derniers. Un autre effet potentiel est l'altération des fonctionnalités des zones humides par un effet de drainage dirigé. Sans mesures, cet effet peut être temporaire ou permanent, direct et négatif.

Le résultat de l'étude des zones humides réalisée indique une incidence brute modérée du projet sur plusieurs habitats caractéristiques de zones humides. Le projet impactera une surface de zones humides estimée à 19,05 ha. Cette surface correspond d'une part à la **destruction d'environ 8,11 ha se trouvant dans l'emprise du site MINERALIER et des nouveaux pylônes**, dont 2,87 ha d'habitats à enjeu fort comprenant les mosaïques de pré-salé à Joncs, pelouse rase à Lepture et Frankénie, et Sansouïres. D'autre part, des zones humides subiront une altération sur une surface d'environ 10,94 ha (plateformes de chantier et entretien végétation OLD en phase exploitation). Les impacts bruts du projet sont jugés **modérés** sur les habitats humides suivants : « **Fourré à Tamaris** » ; « **Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et à EVEC (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohême...)** » ; « **Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et de pré-salé à Joncs** » et « **Pelouse halophile sablonneuse à vivaces, pré-salé à Joncs et fourré à Tamaris** ». Les impacts bruts sur les zones humides sont jugés **nuls à très faibles** en phase de fonctionnement en raison des très faibles surfaces d'altération liées aux OLD.

Le diagnostic fonctionnel sur le site impacté a permis d'identifier les fonctions dites prioritaires, pour lesquelles les attentes en matière d'équivalences fonctionnelles sont plus importantes. Ainsi, la sous-fonction hydrologique de **ralentissement des ruissellements** est jugée prioritaire. Parmi les fonctions biogéochimiques, **l'assimilation végétale de l'azote** et **l'adsorption et précipitation du phosphore dans les sols** sont jugées prioritaires. Enfin, la sous-fonction écologique de **support des habitats** est jugée prioritaire.

Mesure de réduction stratégique et technique

Choix de la technologie des postes MINÉRALIER qui seront des Postes Sous Enveloppe Métallique (PSEM) en bâtiment. Ce dispositif permet une emprise au sol réduite pour l'ensemble du site à environ 8 ha. En technologie aérienne standard, l'emprise de l'ensemble du site aurait été d'environ 16 ha.

Positionnement des pylônes sur les milieux les moins sensibles en phase de définition du tracé de détail, si possible techniquement.

Adaptation des techniques de travaux en zone humide (limitation de la portance des engins de chantiers, plaque de roulement, positionnement en dehors des zones sensibles etc.) et respect des horizons de sols en cas d'excavation.

Figure 89 : Mesure prévue par RTE pour la préservation des zones humides

Mesure de compensation

Étant donné la prévalence de zones humides sur le secteur du projet, RTE n'est pas en mesure d'éviter et de réduire tous les impacts potentiels sur ces zones.

Des mesures compensatoires seront réalisées sur **une parcelle d'environ 12 ha** appartenant au GPMM sur la commune de Port-Saint-Louis, à environ 6,2 km de la zone d'implantation du site MINÉRALIER. Sur cet ancien marais remblayé seront réalisés des **actions écologiques s'orientant autour de 5 axes principaux répondant aux enjeux de compensation fonctionnelle** :

- La restauration des marais salés via notamment la suppression des remblais afin d'améliorer l'engorgement du sol en eau et favoriser l'apparition d'une flore hygrophile (mesure C1) ;
- La conservation d'îlots surélevés afin de conserver une diversité d'habitat (mesure C2) ;
- La restauration hydraulique des noues afin d'inonder le site (mesure C3) ;
- La plantation de bosquets de Tamaris afin d'augmenter la diversité des habitats (mesure C4) ;
- La plantation d'un boisement de Peupliers (mesure C5) ;
- L'éradication des Espèces végétales exotiques envahissantes (mesure C6).

Ces mesures visent à ramener la zone humide à un état originel proche du marais salé à proximité, servant de zone témoin. Elles permettront une compensation fonctionnelle des fonctions détruites sur la parcelle aménagée du projet de RTE, au niveau des emprises du site de Minéralier ainsi qu'au niveau des fondations des pylônes, et en même temps un gain écologique sur l'ensemble des sous-fonctions remplies par la zone humide.

Les mesures compensatoires proposées permettront une amélioration de l'état fonctionnel de la zone humide compensatoire vis-à-vis des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques. Ces mesures, notamment la suppression du remblai et la restauration de l'alimentation en eau de la parcelle, permettront de réinstaurer des périodes d'engorgements nécessaires au bon développement de ces milieux.

Les actions écologiques sur le site de compensation permettent d'obtenir 14 indicateurs avec des gains fonctionnels, dont 4 avec une équivalence fonctionnelle envisagée. Des gains fonctionnels sont envisagés pour la totalité des sous-fonctions étudiées dans le cadre de cette étude, à l'exception de la sous-fonction de connexion des habitats.

Cette mesure sera validée par l'administration dans le cadre des demandes d'autorisations environnementales à venir.

La création d'un plan de gestion et de restauration des parcelles compensatoires permettra d'atteindre les objectifs compensatoires annoncés. **Le plan de gestion devra donc se charger des points suivants** :

- Réalisation d'une étude hydraulique (totalité de la parcelle)
- Réalisation d'une étude sur les remblais pour la mesure C1 ;
- Réalisation d'un diagnostic faune/flore sur 4 saisons sur la parcelle ;
- Localisation et organisation des actions définies dans les mesures de compensation des parcelles ;
- Définition du planning d'action du plan de gestion sur 30 ans

Le plan de gestion sera présenté à la DDTM et au service biodiversité de la DREAL.

Le GPMM est le propriétaire de cette parcelle. RTE, via le biais d'un engagement contractuel avec le GPMM, s'engage sur une durée de 30 ans. La pérennité de cette mesure est donc assurée.

Figure 90 : Mesure prévue par RTE pour la compensation des incidences sur les zones humides

Mesure de suivi

Un suivi et un contrôle des pertes et gains écologiques réels sur chaque site devra être mené sur une durée de 30 ans.

Sur le site impacté, un contrôle de la zone de projet après travaux est nécessaire afin de valider les impacts réels du projet sur les zones humides. Les indicateurs de la MNEFZH seront calculés à l'issue des travaux (année N0).

Sur le site de compensation, le contrôle et le suivi du résultat des mesures compensation est impératif afin de vérifier que ce qui a été supposé est réellement obtenu. Un suivi du site compensatoire après la mise en œuvre des mesures de compensation est ainsi préconisé afin d'évaluer l'efficacité et la pérennité des mesures compensatoires. Les indicateurs de la MNEFZH seront calculés à l'issue de la mise en œuvre de la mesure compensatoire (année N0), puis tous les trois ans sur une durée totale de 30 ans.

Figure 91 : Mesure prévue par RTE pour le suivi des mesures compensatoires zone humide

Risques d'atteinte à la biodiversité

Le projet est susceptible d'avoir les effets génériques suivants sur la faune, la flore et les habitats.

- Perturbation du cycle de vie des espèces ;
- Destruction d'habitats d'espèces ;
- Destruction d'individu(s) ;
- Dérangement des individus ;
- Défrichement de haie(s), boisement(s) ;
- Dégradation et/ou destruction d'habitats naturels.

Concernant les **habitats naturels, en phase de chantier, les impacts bruts** du projet sont jugés **modérés** sur les cinq habitats suivants : « Fourré à Tamaris » ; « Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et à EVEE (Herbe de la Pampa, Olivier de Bohême...) » ; « Mosaïque de boisement à Peuplier, de fourré à Tamaris et de pré-salé à Joncs » ; « Pelouse halophile sablonneuse à vivaces » ; « Pelouse halophile sablonneuse à vivaces, pré-salé à Joncs et fourré à Tamaris ». Du fait du caractère secondaire ou anthropisé des autres habitats et/ou de la très faible superficie concernée, les impacts bruts sont jugés faibles, voire très faibles ou nuls.

Les **impacts bruts en phase de fonctionnement** pour les habitats sont jugés très faibles en raison de très faibles surfaces d'altération liées aux OLD.

Pour la **flore**, les impacts bruts du projet en phase de chantier sont jugés **modérés pour quatre espèces avérées** en raison du nombre d'individus impactés et/ou de la répartition de l'espèce dans le secteur : **la Saladelle de Provence (18 individus), la Saladelle de Girard (48 individus), la Saladelle dure (non protégée, 7 individus), la Canne de Ravenne (non protégée, 31 individus)**. Les impacts bruts sont jugés faibles à très faibles sur 3 espèces et négligeables à nuls sur les autres espèces.

Les **impacts bruts en phase de fonctionnement** pour la flore sont jugés **modérés** pour la **Canne de Ravenne** en raison d'altération liées aux OLD. Pour le reste des espèces impactées, les impacts bruts en phase de fonctionnement sont jugés faibles, très faibles à négligeables ou nuls.

Concernant les **invertébrés**, des **impacts bruts faible en phase de chantier** sont attendus sur l'ensemble des **espèces de jonchaies et friches, de pelouses halophiles et à Peupliers**, en raison de la **destruction d'habitats d'espèces** (~4ha), de l'altération d'habitats du fait de la création de pistes

d'accès et de plateformes temporaires (<1 ha) ainsi que de la destruction d'individus (faibles effectifs) pour ces espèces à enjeu zone d'étude notable et présentant une écologie spécialisée.

Des **impacts bruts très faibles** sont attendus pour les espèces de **milieux sablonneux salés** (sansouïres, prés à saladelles) avec la destruction de 2,9 ha d'habitat d'espèce, une altération très réduite d'habitats et très peu d'individus détruits.

Des **impacts bruts négligeables** sont attendus pour la **Scolopendre, le Leste à grands stigmas et les espèces de pelouses subnitrophiles** (Criquets des dunes, etc.) car il n'est pas envisagé la destruction d'habitat, seulement l'altération d'une superficie très réduite d'habitat assortie d'une destruction quasi nulle d'individus.

Enfin, il n'est pressenti **aucun impact** pour la **Cordulie à corps fin***, **l'Agrion de Mercure***, **le Leste sauvage, ainsi que le Grillon maritime** car les habitats de ces espèces ne sont pas compris dans les emprises.

Pour les **amphibiens**, l'ensemble des espèces avérées est concerné par de la destruction d'individus ainsi que de la destruction d'habitat de reproduction et/ou d'habitat terrestre. Ces impacts sont jugés **modérés sur le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué**. Pour le premier, des effectifs importants seront impactés, et le second est en forte régression dans le secteur. Dans le cas de la **Rainette méridionale, les impacts sont estimés comme faibles** au regard des surfaces et des effectifs concernés. Enfin, **les impacts sur la Grenouille de Pérez/Graf et le Pélobate cultripède, potentiel, sont considérés comme très faibles**, ces deux espèces étant très localisées au sein des emprises et les surfaces et individus impactés limités.

Concernant **l'herpétofaune**, le projet entraînera de la destruction/dérangement d'individus ainsi que de la destruction d'habitats sur l'ensemble du cortège avéré. **Ces impacts sont évalués comme étant de niveau modéré pour la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons et la Coronelle girondine**, ces espèces étant en régression à l'échelle locale, en lien avec la fragmentation et la disparition de leurs habitats. Dans le cas du **Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie, les impacts sont estimés comme faibles**. Ces espèces sont en effet plus largement réparties et s'adaptent très facilement en contexte anthropisés. Enfin, **des impacts très faibles sont pressentis sur la Cistude d'Europe, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre vipérine et le Seps strié**. Ces espèces et les habitats leur étant favorables sont en effet très localisées au sein des emprises, limitant donc les surfaces et effectifs impactés.

Concernant les **oiseaux**, les impacts les plus importants concernent huit espèces d'oiseaux jugés nicheurs et directement concernés par l'emprise du projet. **Ils sont jugés modérés sur l'Œdicnème criard, le Pipit rousseline, la Buse variable, la Cisticole des joncs, le Cochevis huppé, l'Épervier d'Europe, le Milan noir et le Tarier pâtre** en raison d'une destruction d'habitat d'espèce (alimentation et nidification), par une possible destruction directe et/ou indirecte d'individus et par les dérangements inhérents aux phases chantiers et exploitation. Les impacts sont également jugés modérés pour **l'Huïtrier pie, le Coucou geai, le Faucon hobereau, le Guêpier d'Europe, la Huppe fasciée et le Petit-duc scops**. Concernant ces espèces, le projet n'engendrera pas de destruction directe d'habitat de nidification. Toutefois, ce dernier est susceptible d'occasionner des dérangements réguliers au cours de la période de reproduction.

Le cortège nicheur des oiseaux communs protégés (la **Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, l'Hypolaïs polyglotte, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Rossignol philomèle et la Rousserolle effarvatte**.) est également concerné par un **impact jugé modéré**.

La zone d'emprise joue également un rôle important pour les recherches alimentaires **du Busard des roseaux, du Circaète Jean-le-Blanc, de la Bécasse des bois, de la Fauvette pitchou, du Bruant fou, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique. L'impact du projet est jugé faible** pour ces espèces en raison d'une destruction/altération d'habitat d'alimentation et des dérangements inhérents aux phases chantiers et exploitation.

Enfin, les impacts les plus faibles concernent les espèces utilisant de façon marginale les habitats, uniquement pour leurs recherches alimentaires ou en transit. Ces espèces ne seront donc uniquement impactées par un dérangement ponctuel, en marge de leurs habitats.

En phase de fonctionnement, **les impacts bruts sont jugés modérés sur plusieurs espèces dites de « hauts-vols »** (Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Œdicnème criard, Flamant rose, Héron pourpré, Balbuzard pêcheur, etc.) du fait d'un risque de collision et de mortalité suite à l'installation de la ligne 400 000 volts FEUILLANE-MINERALIER.

Concernant **les mammifères terrestres**, la mise en œuvre du projet engendrera des **impacts bruts faibles** pour le **Lapin de garenne, le Hérisson d'Europe, la Crocidure des jardins et le Campagnol provençal** lors de la phase de chantier. Le risque de destruction d'individu est l'impact brut principal pour ces 4 espèces suivi par la destruction d'habitats de reproduction et de repos. La perte de près 11 ha d'habitats potentiels pour le Lapin de garenne, le Crocidure des jardins et le Campagnol provençal impactera aussi bien ces espèces que les espèces de prédateur utilisant la zone d'étude. Pour **l'Écureuil roux et le Rat des moissons, les impacts bruts en phase de chantier sont jugés très faibles**. L'ensemble des espèces à enjeu présentes ou jugées potentielles dans la zone d'étude font partie du cortège des micromammifères et sont sujettes à la destruction d'individus lors des travaux. En **phase de fonctionnement, les impacts bruts seront jugés très faible ou nul** pour les mammifères terrestres.

Enfin, s'agissant des **chiroptères**, **les impacts bruts en phase de travaux** sont considérés comme **très faibles** pour l'ensemble des espèces fréquentant la zone d'étude, qu'elles soient avérées ou potentielles. De même, en phase de fonctionnement, le seul facteur de risque identifié concerne les lignes à très haute tension. Celles-ci pourraient entraîner une diminution des ressources alimentaires et des opportunités de chasse, ou encore un risque pour les espèces volant à proximité des câbles. Cela dit, **ces impacts restent des hypothèses**, car aucune **preuve directe n'existe à ce jour concernant l'effet des lignes à haute tension sur les chauves-souris** (Shaw et al., 2021 ; Azam et al., 2023 ; Téllez et al., 2024). Ils sont donc jugés **très faibles** pour l'ensemble du cortège, qu'il soit avéré ou potentiel.

Mesure de réduction stratégique, géographique et technique

Les principales mesures d'évitement et de réduction des incidences sur la biodiversité sont liées au processus itératif de développement du projet qui a permis de définir l'emprise et le fuseau de moindre impact environnemental du projet.

Ces évitements et réductions amont réalisées en phase de conception seront complétées en phase travaux par les mesures de réduction suivantes :

- Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces (R1) ;
- Mises en défens de stations d'espèces à enjeu situées à proximité des emprises (R2) ;
- Respect strict des emprises du projet (R3) ;
- Adaptation des pratiques lors du défrichement permettant à la petite faune de s'échapper (R4) ;
- Défavorabilisation écologique des emprises en amont des travaux (R5) ;
- Sauvetage en amont des travaux de Pélobate cultripède en cas de présence (mesure restreinte dans un secteur du site d'Arcelor Mittal) (R6) ;
- Lutte contre la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (R7) ;
- Limitation de l'activité nocturne en phase chantier (R8) ;
- Dispositif de limitation des risques de pollution des milieux aquatiques (stockage adapté du matériel et des matériaux polluants, bétons et mortiers dédiés aux travaux en eau, gestion des déchets...) (R9) ;
- Sélection des terres de surface (banque de graines du sol) (R11) ;
- Dévoisement de certaines pistes de chantier (R12).

Figure 92 : Mesures prévues par RTE pour la préservation de la biodiversité

Mesure d'accompagnement

Un dispositif d'Assistance à Maitrise d'Ouvrage (AMO) écologique est mis en œuvre afin de vérifier le respect de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction préconisées.

Figure 93 : Mesure prévue par RTE pour le suivi environnemental du chantier

Mesure d'accompagnement

Une mesure expérimentale de transplantation des pieds de flore à enjeu (Saladelle de Provence, Saladelle de Girard, Saladelle dure et Cannes de Ravenne) situés au sein des emprises du projet sera mise en œuvre. Une évaluation du taux de survie des pieds transplantés et réalisation d'une veille écologique seront réalisés pendant 5 ans sur la base de 5 passages (n+1, n+2, n+3, n+4 n+5) aux périodes favorables à l'observation des différentes espèces.

Figure 94 : Mesure prévue par RTE pour la préservation de la flore remarquable

Mesure de suivi

Un suivi annuel à 3 ans (T+1, 2 et 3) sera réalisé pour confirmer le maintien des stations d'espèces végétales remarquables mises en défens pendant le chantier, ainsi que la reprise naturelle de la végétation au niveau des zones réaménagées.

Figure 95 : Mesure prévue par RTE pour le suivi des mesures de réduction

La fonctionnalité écologique locale sera réduite par l'implantation du site électrique de MINÉRALIER, à une échelle relative réduite compte tenu des dimensions de la plaine littorale du golf de Fos. Ainsi, localement au niveau de l'ensemble des habitats naturels relictuels du môle central de Caban Sud, les

emprises du projet de site MINÉRALIER vont générer **un impact faible à modéré sur ces fonctionnalités écologiques.**

Cet impact modéré tient compte principalement de la fragmentation des milieux générée par la future implantation, réduisant les capacités de dispersion des individus, en générant une césure est-ouest importante du môle central de Caban Sud (au niveau de la parcelle d'implantation du site Minéralier) et non franchissables pour les espèces à faibles capacités de dispersion (invertébrés, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres). En effet, actuellement les milieux naturels sont en continuités entre la darse 1 et la darse 2 et l'implantation du site Minéralier va rompre cette connectivité est-ouest.

Les deux lignes aériennes projetées ne sont pas de nature à perturber les fonctionnalités écologiques locales, en dehors de quelques espèces d'oiseaux transitant dans le secteur et possiblement dérangés dans leurs habitudes de vol lors des temps après la construction de l'installation. Toutefois, et comme cela a été présenté précédemment, ces nouvelles lignes s'inscrivent dans un réseau déjà dense de lignes aériennes au niveau du môle central, et dans un secteur de faibles survols dans le secteur du site industriel d'Arcelor, limitant la zone de dérangement au franchissement de la darse. Cette zone est donc très localisée, et les installations projetées ne sont pas de nature à générer un effet notable sur les espèces en déplacement dans ce secteur.

À l'échelle de la ZIP de Fos, le projet de site MINÉRALIER n'est pas de nature à mettre en péril la fonctionnalité globale des milieux naturels de la plaine littorale, au regard de la surface relativement restreinte de la parcelle d'implantation du site Minéralier, qui est située entre le site de LyondellBasell et l'incinérateur Evéré, et donc dans un secteur déjà fortement marqué par les aménagements industriels. Cette fonctionnalité écologique plus large, à l'échelle de la ZIP, ne sera que peu impactée par le projet, d'autant que la zone est située sur une zone présentant des enjeux globaux jugés relativement faibles dans le SDPN (cf. § 1. 4 de la partie 1). Ainsi, les impacts sur cette fonctionnalité liée à l'ensemble de la ZIP sont jugés très faibles dans le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPN) du GPMM (cotations comprises entre 10 et 110 sur 3000). Ainsi, **les impacts sur cette fonctionnalité à l'échelle de la ZIP sont jugés tout au plus très faible.**

Risques d'atteinte aux espèces et habitats de sites d'intérêt communautaire

Le secteur du projet ne comprend aucun site Natura 2000. Les sites les plus proches sont localisés à 1 et 2 kilomètres du parti de moindre impact du projet.

Les incidences du projet sur les objectifs de conservation de ces sites Natura 2000 feront l'objet d'une évaluation dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet.

5.3.4 Risques naturels et technologiques

Vulnérabilité du projet face au risque

Risque Inondation

Le potentiel risque d'inondation identifié est lié au phénomène de débordement de cours d'eau, de remontée de nappes et de submersion marine.

Une liaison électrique aérienne peut être implantée en zone soumise au risque inondation.

Concernant les postes électriques, leurs équipements devront être placés au-dessus de la cote des 2,4 mètres NGF.

Une **étude hydrogéologique** au droit des ouvrages du projet est en cours. Elle permettra d'identifier la hauteur de la nappe afin d'adapter les ouvrages en conséquence, tout en respectant la cote des 2,4 mètres NGF.

Mesure de réduction stratégique

En phase travaux, en zone soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance (suivi des bulletins et alertes météorologiques) est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue et/ou de submersion.

Figure 96 : Mesure prévue par RTE pour la surveillance du risque d'inondation/submersion en phase travaux

Risque Incendie

Les travaux et installations envisagés sont compatibles avec le risque feu de forêt et les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) seront appliquées autour du site et autour des pylônes des lignes aériennes.

Par ailleurs, la présence de parafoudre sur les postes électriques permet de réduire le risque d'incendie en cas d'orage.

Risque Retrait-gonflement des argiles

Une ligne aérienne et un poste électrique sont compatibles avec l'aléa moyen de retrait/gonflement des argiles.

Pour l'implantation des ouvrages électriques (lignes aériennes et postes), des **études de sols** sont réalisées afin d'éviter les terrains instables et de dimensionner les fondations en fonction de la résistance des sols.

Risque Séisme

Les ouvrages électriques s'adapteront au risque sismique de l'aire d'étude par la mise en place de dispositions constructives parasismiques.

Risque de mouvement de terre polluée

L'emplacement de moindre impact des postes de MINÉRALIER n'est a priori pas concerné par la présence de sols pollués. En effet, l'étude de pollution des sols réalisée a mis en évidence uniquement une pollution amiante ponctuelle présente dans des tas de terres/matériaux présents sur le site. Ceux-ci seront donc traités spécifiquement.

Néanmoins, la proximité immédiate de sites utilisant de nombreux produits chimiques interroge sur la pollution éventuelle de poches ponctuelles sols. Le cas échéant, le risque réside en phase travaux. En effet, le déplacement de ces terres polluées pourrait contaminer les sols sur lesquels elles seraient entreposées.

Les sols situés au sein du site industriel ArcelorMittal sont en partie pollués. Il est probable que

l'implantation de la ligne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER présente quelques pylônes dans ces zones.

Un **diagnostic environnemental des sols** conforme à la norme NF31-620 sera réalisé sur l'ensemble des zones susceptibles d'être contaminées (CASIAS) et où les mouvements de terres sont les plus importants.

Mesure de réduction stratégique et technique

Dans le cas de présence de terres polluées sur l'emprise du projet, un protocole de gestion spécifique sera engagé par RTE dans le respect des règles applicables en matière de gestion de sites et sols pollués et des déchets.

Figure 97 : Mesure prévue par RTE pour la gestion des terres polluées

Risque industriel

Le secteur du projet est situé au sein de la ZIP de Fos-sur-Mer, soumise au risque industriel encadré par les PPRT Fos-Ouest, Fos-Est et ArcelorMittal. Ces PPRT font état des risques chimiques, thermiques et de surpression.

Les projets de lignes aériennes et de postes électriques sont compatibles avec les zonages des PPRT. En effet, une étude de compatibilité avec les risques PPRT a été effectuée pour démontrer que la présence des ouvrages n'aggraverait pas les risques existants. Par ailleurs, en phase exploitation, les postes électriques n'accueillent pas de personnel en permanence, ils sont télécommandés depuis un centre externe régional. La présence humaine y est exceptionnelle, pour des opérations ponctuelles de maintenance.

Le projet se conformera aux PPRT.

Risque d'incident sur une canalisation de transport de matière dangereuse.

Les FMI et EMI des ouvrages situés au sein de la ZIP de Fos-sur-Mer sont marqués par la présence de nombreux réseaux souterrains de transport de matières dangereuses (TMD). Bien qu'enfouies et réputées comme étant un des modes de transport les plus sûrs, ces canalisations peuvent présenter un danger important en cas d'endommagement involontaire lors de travaux.

Le risque dans le cadre du projet est donc principalement l'incident/accident aux abords de ces canalisations lors des travaux. Ce risque reste toutefois faible.

Une **géodétection de réseau sur le môle central** a été effectuée et une demande de **DT / DICT** sera réalisée, permettant d'identifier la localisation précise des réseaux sur l'ensemble de l'emprise du projet et ainsi éviter tout incident lors des travaux.

Risques engendrés par le projet

En phase travaux, le risque engendré par le projet pourrait être l'endommagement sur une conduite de gaz, de produits chimiques ou d'hydrocarbures (TMD). Un incendie ou une explosion pourrait se déclarer et endommager les ouvrages du projet à proximité. Une pollution accidentelle pourrait

également être une conséquence constituant une catastrophe majeure.

Les travaux seront réalisés en respectant toutes les préconisations et exigences de chaque gestionnaire de réseau (proximité thermique, induction par exemple).

Le site de MINÉRALIER est compatible avec la servitude de pipeline identifiée en bordure du site. Les lignes aériennes croiseront quant à elles ces réseaux souterrains de TMD.

Une géodétection de réseau sur le môle central a été effectuée et une demande de **DT / DICT** sera réalisée, permettant d'identifier la localisation précise des réseaux sur l'ensemble de l'emprise du projet et ainsi d'implanter les pylônes à distance de ces réseaux.

Nota : L'accès au site Minéralier implique de traverser un ouvrage relevant du réseau de Natran. Afin d'éviter tout impact éventuel sur ce réseau, RTE respectera les préconisations de Natran concernant l'implantation d'ouvrages au-dessus de leurs liaisons.

5.3.5 Nuisances

Nuisances qui concernent le projet

Tout au long de la phase de travaux, le projet peut générer **des nuisances sonores et des vibrations** ; il peut être cité notamment les allées et venues des engins et camions de chantier durant la phase d'implantation des ouvrages. Certaines techniques peuvent également générer du bruit.

Pour rappel, les travaux de réalisation des lignes aériennes se font à l'avancée. Les horaires de chantier seront respectés suivant les différents arrêtés communaux.

Lors de cette période, des **gênes du trafic** peuvent avoir lieu (augmentation du nombre de véhicules/camions/engins).

À ce jour, il est prévu de réaliser les travaux de jour. Dans le cas de travaux de nuit, l'utilisation de **lumière** pourrait être nécessaire.

Enfin, les travaux sont susceptibles d'émettre des **poussières**.

La sensibilité du territoire reste faible face à ces nuisances temporaires puisque, le projet se situe au sein d'un espace industriel dépourvu de zones résidentielles.

En phase d'exploitation, le projet n'engendre aucune nuisance de type gêne du trafic et poussière.

Les postes et les liaisons aériennes ne nécessitent pas d'éclairage de nuit en phase exploitation, hormis en cas d'avarie exceptionnelle nécessitant des interventions de nuit. Les liaisons aériennes seront équipées de balises avifaune et aéronautique. Ces balises peuvent émettre une source lumineuse.

Les postes peuvent générer des **nuisances sonores**. Les matériels générateurs de bruit sont principalement les transformateurs de puissance et leurs organes de réfrigération.

Une **étude acoustique** au droit du futur site MINERALIER a été réalisée. Elle permet de disposer d'un état initial de l'environnement acoustique des postes électriques, ainsi que leurs effets et interactions dans l'environnement grâce à une modélisation. Aucune mesure d'atténuation particulière des émissions sonores émises par les postes n'a été prescrite par cette étude. Une mesure acoustique sera effectuée après la mise en service de MINÉRALIER et permettra de s'assurer que le site respecte les niveaux d'émergence règlementaires.

Mesure d'évitement stratégique

Dans la mesure du possible, les travaux de nuit seront évités, notamment lors des périodes sensibles pour la faune.

Figure 98 : Mesure prévue par RTE contre le dérangement de la faune nocturne

Mesure de réduction stratégique, géographique et technique

En phase travaux, le choix des techniques sera adapté en tant que de besoin afin de réduire au maximum les nuisances sonores. Des solutions comme la mise en place de palissades peuvent être proposées selon les gênes occasionnées et les zones d'enjeux traversées.

En cas de travaux de nuit, mise en place d'éclairages limitant les effets sur la biodiversité (orientation, intensité, type et couleur, etc.).

Afin de réduire les poussières, il est prévu de bâcher les camions, lors de leur circulation sur les voies de déplacement. Les techniques de brumisation et d'arrosage peuvent être utilisées pour réduire la poussière sur le chantier, en dehors des périodes de sécheresse.

Figure 99 : Mesure prévue par RTE pour la réduction des nuisances

Nuisances subies par le projet

Aucune nuisance n'est identifiée.

5.3.6 Émissions

Émissions dans l'air

Durant la phase de construction, les travaux peuvent générer des émissions de **poussières**, bien que celles-ci demeurent généralement limitées et temporaires. En outre, les engins de construction peuvent être sources d'émissions de **gaz à effet de serre (GES)**, cependant, leur impact est faible par rapport aux émissions de la fabrication des matériels électriques et de génie civil.

Pendant la phase d'exploitation, les postes électriques en bâtiment fonctionnent sans générer de polluants atmosphériques de manière directe, sur le site. Cependant, il existe un **risque de fuite du gaz utilisé comme isolant** (le g3 préférentiellement, composé en partie de fluoronitrile, ou le SF6 par défaut), en cas de vieillissement prématuré des joints d'étanchéité des équipements électriques. Malgré ce risque, il convient de noter que les dispositifs de sécurité et de surveillance, ainsi que les procédures d'entretien régulières, contribuent à réduire considérablement la fréquence de tels incidents.

Les émissions de GES associées à ces installations sont principalement dues à la fabrication des postes et aux fuites éventuelles de g3 (ou SF6 par défaut).

Afin de réduire les émissions de GES, des actions de réduction sont mises en place par RTE, notamment :

- des actions d'économie circulaire : recours à davantage de matières recyclées et de réemploi notamment ;
- il est prévu l'utilisation préférentielle du g3 pour les deux postes, dont le pouvoir réchauffant est plus important que le CO₂ (environ 400 fois) mais largement inférieur à celui du SF6 (23 400 fois supérieur à celui du CO₂) utilisé jusqu'à présent, ce qui permet de fortement diminuer les émissions de GES liées aux fuites de gaz isolant.

Enfin, il est important de mettre en perspective ces émissions par rapport à l'objectif global du projet, qui vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre des industriels raccordés grâce au remplacement de l'énergie fossile par de l'énergie électrique.

Une étude des « émissions des gaz à effet de serre (GES) et bilan carbone » est menée afin d'identifier les émissions GES et Carbone générées par le projet tout au long de sa vie (travaux, exploitation et démantèlement).

Émissions liquides

Un risque de déversement de liquides dans le milieu en phase travaux est également identifié. Il pourrait s'agir de déversement accidentel d'huiles, hydrocarbures, etc. (pour les rejets accidentels dans les eaux superficielles, se référer à la partie 3.3.2.)

En phase exploitation, les transformateurs des postes électriques contiennent plusieurs tonnes d'huile servant à l'isolation et la réfrigération.

Mesure d'évitement stratégique et géographique

Les implantations de zones de stockage et de base vie éviteront autant que possible les zones sensibles (proximité des cours d'eau, zones d'habitats d'intérêt écologique, etc.).

Dans le cadre du projet, RTE mettra en œuvre, comme pour tous les nouveaux projets de poste électrique, sa politique « zéro phyto », ce qui permet d'éviter l'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien du site électrique MINERALIER.

Figure 100 : Mesure prévue par RTE contre les risques de pollutions accidentelles

Mesure de réduction stratégique et technique

Les aires de stockage des hydrocarbures, lubrifiants et autres produits dangereux, seront étanches et équipées de dispositifs de rétention. Les produits de vidange seront évacués vers des sites agréés.

L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors des zones sensibles.

Les modalités de récupération et d'évacuation des matériaux pollués ou des polluants liquides seront établies par l'entreprise en charge des travaux, conformément avec la législation.

D'autres mesures seront ajoutées au sein des dossiers administratifs ultérieurs (étiquetage, conditionnement et stockage des produits polluants, mise à disposition d'absorbants sur les zones à risque de déversement...), afin que le chantier puisse éviter et réduire le risque de rejets polluants dans le milieu.

Des fosses déportées seront conçues et dimensionnées afin de collecter les huiles des transformateurs en cas de fuite (avarie).

Les eaux usées seront traitées par un système d'assainissement autonome en phase exploitation.

Figure 101 : Mesure prévue par RTE pour la gestion des risques de pollutions

Émissions de déchets

Lors de la phase travaux du projet, le projet est susceptible de générer des déchets.

Postes électriques

Les déchets produits par la création des postes seront des déchets d'emballage (bois, métal, papier, carton, plastique), et divers déchets non dangereux en mélange hors emballage. Ces déchets seront triés et recyclés. Les céramiques et verres issus des appareils électriques du poste sont généralement séparés des parties métalliques, concassés et recyclés. Des déchets dangereux tels que des aérosols, des contenants et des chiffons souillés, produits lors de cette phase de travaux, feront l'objet de valorisation énergétique ou seront éliminés en installation de stockage de déchets dangereux.

Lignes aériennes

La construction de la ligne générera des déchets de types : graisse utilisée pour installer les câbles, chiffons souillés, tourets de câbles, caisses isolateurs, emballages divers...

Ces déchets partiront en filière de valorisation.

Mesure de réduction stratégique
<p>Sur l'ensemble du projet et en phase travaux, une gestion des déchets conforme à la réglementation applicable est prévue (tri des déchets, recyclage).</p> <p>Une recherche d'un système de réemploi des matériaux de chantier sera entreprise, conformément à la hiérarchie des modes de traitement des déchets. L'étude de pollution du sol n'ayant pas révélée de pollution, les terres excavées pourront être réemployées sur site en fonction du besoin.</p>

Figure 102 : Mesure prévue par RTE pour la gestion des déchets

5.3.7 Patrimoine / Cadre de vie / Population

Risque d'atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager

Les travaux vont générer des perturbations temporaires du paysage (installation de chantier, circulation d'engins...).

En phase exploitation, les lignes aériennes et les postes électriques seront visibles et modifieront les points de vue rapprochés. Cependant, l'absence de relief de l'aire d'étude et la présence d'écrans visuels constitués de végétation et d'infrastructures industrielles contribueront à réduire les perceptions visuelles lointaines sur les nouveaux ouvrages. La transparence associée aux lignes aériennes pourra contribuer à cette intégration. En l'absence de patrimoine culturel au droit du parti de moindre impact et de ses abords, les ouvrages n'auront donc pas d'incidence significative sur l'environnement paysager industriel de la zone.

L'atlas des paysages des Bouches-du-Rhône préconise de préserver les paysages de route, les alignements d'arbres et d'apporter du soin aux abords des zones d'activités. Le présent projet pourra se saisir de ces préconisations en apportant un soin particulier à l'implantation des ouvrages et à leurs abords.

Concernant le patrimoine archéologique, le service départemental de l'archéologie a prescrit une opération de **diagnostic archéologique** visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique

qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

Risque d'atteinte au cadre de vie

En phase travaux, le cadre de vie de la population locale sera perturbé par les nuisances exposées précédemment :

- Bruit et vibrations ;
- Augmentation du trafic ;
- Poussières.

La sensibilité du territoire reste faible face à ces nuisances temporaires puisque, pour rappel, le projet se localise sur un territoire très industriel, sans zones résidentielles. Les incidences du projet sur la population et le cadre de vie en phase travaux restent faibles.

En phase exploitation, les postes s'intégreront dans le paysage industriel de la zone industrialoportuaire de Fos-sur-Mer. L'étude acoustique permettra de vérifier le respect des seuils de niveau de bruit et auquel cas de définir les mesures afin que le projet les respecte. Ainsi, les postes n'auront pas d'incidence notable sur le cadre de vie et la population.

La liaison aérienne n'aura pas d'incidence notable sur le cadre de vie et la population locale.

Mesure de réduction technique

Pour les lignes aériennes, la silhouette des pylônes s'intégrera au mieux dans le paysage.

Figure 103 : Mesure prévue par RTE pour l'insertion paysagère

Risque d'atteinte aux activités humaines

En phase travaux, le projet pourrait légèrement perturber le trafic routier actuel et avoir indirectement des effets sur les activités humaines. En effet, pour les travaux de création des liaisons aériennes, une circulation alternée pourra éventuellement être temporairement mise en œuvre.

En phase exploitation, la liaison aérienne 400 000 volts FEUILLANE-MINÉRALIER impactera les usages de la darse n°1, en particulier l'activité d'écopage des canadais qui devra s'adapter à la présence de ce nouvel ouvrage.

Concernant le trafic maritime, la hauteur des ouvrages électriques tiendra compte de l'usage maritime de la darse qui ne sera alors pas impacté.

Champs électrique et magnétique

État des connaissances scientifiques

De nombreuses expertises ont été réalisées ces 40 dernières années concernant l'effet éventuel des champs électriques et magnétiques (CEM) sur la santé, par des organismes officiels tels que l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer), et au niveau français, l'ANSES. L'ensemble de ces expertises conclut à l'absence de preuve d'un effet significatif sur la santé. L'OMS indique dans sa monographie Environmental Health Criteria EHC 238

que l'impact des champs électriques et magnétiques sur la santé publique, si tant est qu'il existe, serait faible et incertain. Ces expertises ont permis à des instances internationales telles que la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (ICNIRP) d'établir des recommandations sanitaires (« Health Guidelines ») relatives à l'exposition du public aux champs électriques et magnétiques. Ces recommandations sanitaires constituent la base de la réglementation, et notamment la Recommandation européenne de 1999 (en novembre 2010, l'ICNIRP a publié de nouvelles recommandations applicables aux champs magnétiques et électriques de basse fréquence (1 Hz à 100 kHz) qui élèvent le niveau de référence pour le champ magnétique à 50 Hz, qui passe ainsi de 100 T à 200 T).

Réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (RE 1999/519/CE)

La recommandation, qui couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ». À noter que les limites préconisées dans la recommandation sont des valeurs instantanées applicables aux endroits où « la durée d'exposition est significative ».

	Champ électrique	Champ magnétique
Unité de mesure	Volt par mètre (V/m)	microTesla (μ T)
Recommandation européenne		
Niveaux de références mesurables pour les champs à 50 Hz	5000 V/m	100 μ T

Figure 104 : Recommandations européennes pour les émissions de champs électromagnétiques des ouvrages de transport d'électricité

La France se conforme à cette recommandation européenne : tous les nouveaux équipements électriques doivent respecter un ensemble de conditions techniques définies par l'arrêté du 17 mai 2001 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Dans les lieux normalement accessibles aux tiers, L'article 12bis de cet arrêté fixe, les limites d'exposition au CEM à 5 000 V/m et de 100 μ T, conformément à la recommandation européenne. Le dispositif des plans de contrôle et de surveillance des CEM, établi par le décret n° 2011-1697 du 1er décembre 2011, étend la limite de 100 μ T à l'ensemble du réseau de transport d'électricité et permet de vérifier, par des mesures directes et indépendantes, le respect de ces valeurs dans les zones fréquemment fréquentées par le public.

Conclusion

Les ouvrages de RTE sont conformes à l'arrêté technique du 17 mai 2001 qui reprend en droit français les limites édictées dans la Recommandation Européenne du 12 juillet 1999 pour tous les nouveaux ouvrages et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent. RTE est particulièrement soucieux de la qualité et de la transparence des informations données au public et a notamment passé un accord avec l'Association des Maires de France pour répondre à toute demande en ce sens, y compris des mesures pouvant être réalisées par des laboratoires indépendants. Ces



mesures sont mises à disposition du public sur le site CEM-mesures (<https://www.cem-mesures.fr/>). RTE a créé un site dédié aux champs électriques et magnétiques (www.clefdeschamps.info) et met également à disposition du public un cours en ligne (MOOC) d'information sur les CEM (<https://mooc.cem-50hz.info/>).

Une estimation des valeurs des champs électriques et magnétiques du présent projet sera réalisée lors de la phase d'étude de détail.



5.3.8 Possibles effets cumulés

Le projet n'est pas susceptible d'avoir des effets cumulés transfrontaliers.

Les projets pouvant avoir des effets cumulés présents sur le territoire du projet et pouvant avoir des interactions avec ce dernier, sont recensés et analysés ci-après :

Nom du projet	Localisation	Date de l'avis	Description synthétique du projet	Carte de localisation	Enjeux et effets du projet	Incidences cumulées
<p>Projet de construction et d'exploitation de deux canalisations de transport d'oxygène et d'azote gazeux en DN 250 et sur la mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Fos-sur-Mer</p>	<p>Fos-sur-Mer</p>	<p>MRAE 06/01/2025</p>	<p>Le projet, porté par la société AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE, concerne la construction et l'exploitation de deux canalisations de transport d'oxygène et d'azote gazeux d'un diamètre nominal de 250 mm et d'une longueur de 4,15 km, reliant l'usine du Tonkin à deux canalisations existantes au niveau du nœud de la Feuillane à Fos-sur-Mer, dans le département des Bouches-du-Rhône.</p> <p>La mise en compatibilité du plan local d'urbanisme de Fos-sur-Mer vise à permettre la réalisation du projet, incompatible avec les dispositions du document d'urbanisme actuel. Elle comprend principalement la modification des dispositions réglementaires de la zone naturelle NL</p>		<p>La MRAE identifie les principaux enjeux environnementaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la préservation de la biodiversité et des continuités écologiques ; • la préservation des eaux souterraines et superficielles et des milieux inféodés ; • la limitation des émissions de gaz à effet de serre. 	<p>Les incidences cumulées des 2 projets concernent principalement la biodiversité : espèces remarquables et habitats, dont 4 ha de zones humides pour ce projet.</p>
<p>Aménagement d'une partie de la zone industrialo-portuaire (ZIP) du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) - Opération de construction d'une giga-usine de panneaux photovoltaïques (CARBON)</p>	<p>Fos-sur-Mer</p>	<p>MRAE 12/09/2024</p>	<p>Le projet de création d'une giga-usine permettant de produire des plaquettes de silicium, des cellules et des modules (panneaux) photovoltaïques est porté par la société CARBON SUD. Il se situe au sein de la zone industrialo-portuaire (ZIP) des bassins ouest du grand port maritime de Marseille (GPMM) à Fos-sur-Mer (13).</p>		<p>La MRAE se concentre sur les principaux enjeux environnementaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la préservation de la biodiversité (y compris marine), des zones humides et des continuités écologiques dans un contexte de développement industriel ; • la prise en compte anticipée des effets cumulés dans le cadre de l'aménagement de la ZIP ; • l'impact du projet sur le changement climatique en lien avec la consommation énergétique et les émissions de gaz à effet de serre ; 	<p>Les incidences cumulées des 2 projets concernent principalement la biodiversité : espèces remarquables et habitats, dont 35 ha de zones humides pour ce projet.</p> <p>Les deux projets participent à la transition énergétique et au développement des EnR.</p>

					<ul style="list-style-type: none"> • la vulnérabilité au changement climatique en lien avec la sollicitation et la disponibilité de la ressource en eau ; • la gestion raisonnée des déchets en vertu du principe de proximité de leur traitement en regard de leur lieu de production ; • la réduction de la consommation énergétique finale et le développement des énergies renouvelables. 	
<p>Extension de la zone de services portuaires (ZSP2)</p>	<p>Fos-sur-Mer, Port-Saint-Louis-du-Rhône</p>	<p>IGEDD 25/07/2024</p>	<p>Le projet présenté par le Grand port maritime de Marseille (GPMM) s'inscrit dans sa stratégie de développement du trafic de conteneurs en créant une extension de la zone de services portuaires (ZSP1) dédiés à cette activité, projet appelé ZSP2. Une plateforme d'environ 36 ha à terme est créée, pour servir au lavage, à l'entretien, à la réparation et au stockage de conteneurs vides, pour permettre leur expédition par train, et pour offrir des services aux transporteurs routiers. Cet aménagement a lieu dans le prolongement de la ZSP1, entre un terminal conteneurs et Distriport (importante zone logistique portuaire de stockage de produits chimiques).</p>	<p>The map shows the port area with various zones and facilities. A legend at the bottom identifies symbols for: ENERJIE (ENERGY), CONTENEURS (CONTAINERS), ENERGIE VERTE (GREEN ENERGY), PROJETS (PROJECTS), ROULIMES (WHEELS), LOGISTIQUE & DISTRIBUTION (LOGISTICS & DISTRIBUTION), ZONE DE SERVICES (SERVICE AREA), VEHICULES (VEHICLES), CHARGES CONVENTIONNELLES / PROJETS (CONVENTIONAL / PROJECTS CARGO), and HORTE D'INSPECTION MINERALIER (MINERALIER INSPECTION POINT). A compass rose indicates North, South, East, and West.</p>	<p>Pour l'Ae de l'IGEDD, les principaux enjeux environnementaux du projet sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la biodiversité et la préservation des espèces et habitats naturels, - la gestion des eaux générées par le site, dont les eaux de ruissellement, - le risque d'inondation, - le développement du report modal, - les émissions de gaz à effet de serre. 	<p>Les incidences cumulées des 2 projets concernent principalement la biodiversité : espèces remarquables et habitats, dont environ 33,4 ha de zones humides pour ce projet.</p>

<p>Centrale photovoltaïque au sol, sur les lagunes et le crassier d'ArcelorMittal</p>	<p>Fos-sur-Mer</p>	<p>MRAE 16/05/2024</p>	<p>Le projet, porté par la société QAIR PV FOS AM, concerne la création d'une centrale photovoltaïque au sol sur les couvertures des lagunes « historiques » et le crassier. Le projet se situe dans l'enceinte du site d'ArcelorMittal, à l'ouest du territoire communal, au sein de la zone industrielo-portuaire de Fos-sur-Mer, sur des terrains réhabilités constitués de déchets résiduels liés aux activités sidérurgiques.</p>	 <p>Localisation de l'emprise du projet sur le crassier Localisation de l'emprise du projet sur les lagunes</p>	<p>La MRAE se concentre sur les principaux enjeux environnementaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la qualité de l'air durant la phase de travaux, pour les sous-traitants de la société ArcelorMittal, et durant la phase d'exploitation, pour les agents d'entretien du parc (gestion des retombées de poussières) ; • la préservation des masses d'eau souterraines ; • la prise en compte du risque naturel d'incendie et des risques technologiques ; • la production d'énergie renouvelable et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. 	<p>Les interactions entre les deux projets sont faibles.</p>
<p>Viabilisation du lotissement Innovex au sein du Grand Port Maritime de Marseille</p>	<p>Fos-sur-Mer</p>	<p>MRAE 25/05/2023</p>	<p>Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) engage une politique de reconversion avec un plan stratégique, intitulé « un port vert au service de l'économie bleue », approuvé le 5 mars 2021, autour de quatre axes, dont un dédié à la transition énergétique. Le projet Innovex y contribue en constituant au sein de la plateforme industrielle et d'innovation du Caban-Tonkin (Piicto), sur un espace de 15,2 hectares, une « pépinière » de pilotes industriels en lien avec la transition énergétique.</p> <p>La première phase du projet a déjà été réalisée avec l'implantation en février 2021 de deux pilotes industriels entrés en service sur le site du projet (Jupiter 1000 sur 10 000 m² et Combigreen sur 500 m²) ; les voiries de desserte du lotissement et les divers réseaux ont été réalisés à cette</p>	 <p>Site d'étude</p>	<p>Pour l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet, dans un contexte de changement climatique, sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la réduction de la consommation énergétique finale, la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) et le développement des énergies renouvelables, • la préservation et l'absence de perte nette de biodiversité terrestre, • la limitation de la pollution de l'air, • la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles, 	<p>Les incidences cumulées des 2 projets concernent principalement la biodiversité : espèces remarquables et habitats, dont environ 3,6 ha de zones humides pour ce projet.</p>

			occasion. La phase 2 correspond à la finalisation des neuf derniers lots.		<ul style="list-style-type: none"> la prise en compte des risques naturels et technologiques. 	
<p>Projet de conversion électrolytique KEM ONE</p>	Fos-sur-Mer	MRAE 06/05/2022	<p>Le projet de conversion électrolytique porté par la société KEM ONE, est localisé dans l'angle nord-est de la darse n°2 de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer (13), au lieu-dit « Carrefour du Caban », dans un secteur imbriquant étroitement des établissements industriels importants et des espaces naturels remarquables de l'espace camarguais.</p> <p>Le projet implique plusieurs modifications structurelles de l'unité de production de Fos-sur-Mer, portant notamment sur la construction de nouveaux bâtiments industriels et la réalisation d'un appontement supplémentaire permettant l'accueil de bateaux de fort tonnage assurant le futur approvisionnement en sel du site depuis la Tunisie.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAE se concentre sur les enjeux environnementaux suivants : <ul style="list-style-type: none"> la préservation de la biodiversité (y compris marine), des zones humides, des continuités écologiques et des sites Natura 2000, dans un secteur naturel de qualité jouxtant des espaces littoraux et arrière-littoraux méditerranéens caractéristiques ; la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre (GES), y compris celles liées à l'approvisionnement par voie maritime en sel solide de l'unité de production KEM ONE restructurée ; la protection du milieu marin, y compris dans ses aspects hydrodynamiques (courantologie, sédimentologie) et physico-chimiques, en lien notamment avec la construction du nouvel appontement ; la prise en compte du risque d'inondation et de submersion marine dans 	<p>Les incidences cumulées des 2 projets concernent principalement la biodiversité : espèces remarquables et habitats, dont environ 0,42 ha de zones humides pour ce projet.</p> <p>Les deux projets participent à la réduction des émissions de GES au niveau de la ZIP.</p>

					un contexte de changement climatique.	
<p>Extension de l'autorisation d'exploiter des activités de traitement des déchets industriels dangereux et non dangereux de la société SOLAMAT MEREX</p>	Fos-sur-Mer	MRAE 12/01/2021	<p>La société SOLAMAT MEREX exploite une installation de traitement des déchets industriels dangereux et non dangereux, dans la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer (13). Les activités autorisées sont le traitement thermique par incinération de déchets dangereux solides, pâteux et liquides, la valorisation d'effluents aqueux et solvantés par évapo-condensation, et le séchage de boues industrielles.</p> <p>Le projet consiste principalement à augmenter la capacité de traitement thermique (+ 30 000 tonnes/an de déchets), réaliser des unités de traitement biologique et physico-chimique, des unités de lavage des citernes et de curage des hydrocureurs, et une plateforme de stockage extérieure de terres polluées et de résidus solides.</p>		<p>Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAE identifie les enjeux environnementaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les pollutions de l'air, de l'eau et du sol, - les émissions de gaz à effet de serre - les risques sur la santé humaine. 	<p>Les interactions entre les deux projets sont négligeables.</p>

5.4 SYNTHÈSE DES MESURES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PROJET

Le tableau suivant récapitule les différentes mesures environnementales prévues par RTE pour le projet de création du site MINÉRALIER et de ses raccordements.

Effet potentiel attendu	Mesures prévues par RTE				
	Évitement	Réduction	Accompagnement	Compensation	Suivi
Destruction ou dégradation d'espèces et d'habitats protégés	<p>Évitement et réduction des incidences sur la biodiversité sont liées au processus itératif de développement du projet qui a permis de définir l'emprise et le fuseau de moindre impact environnemental du projet.</p> <p>Mises en défens de stations d'espèces à enjeu situées à proximité des emprises</p> <p>Si possible, implantations de zones de stockage et de base vie en évitant les zones sensibles (proximité des cours d'eau, sur des zones d'habitats d'intérêt écologique dont les zones humides, etc.)</p>	<p>Adaptation du calendrier de démarrage des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces</p> <p>Respect strict des emprises du projet</p> <p>Adaptation des pratiques lors du défrichement permettant à la petite faune de s'échapper</p> <p>Défavorabilisation écologique des emprises en amont des travaux</p> <p>Sauvetage de Pélobate cultripède en amont des travaux</p> <p>Lutte contre la dissémination des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)</p> <p>Limitation de l'activité nocturne en phase chantier</p> <p>Dispositif de limitation des risques de pollution des milieux aquatiques (stockage adapté du matériel et des matériaux polluants, bétons et mortiers dédiés aux travaux en eau, gestion des déchets...)</p> <p>Sélection des terres de surface (banque de graines du sol)</p> <p>Dévoisement de certaines pistes de chantier.</p> <p>Mise en place de dispositifs anti-collision sur les câbles de la ligne THT</p>	<p>AMO écologique</p> <p>Transplantation expérimentale des pieds de flore à enjeu (Saladelle de Provence, Saladelle de Girard, Saladelle dure et Cannes de Ravenne)</p> <p>Mesure de suivi</p> <p>Création d'un plan de gestion et de restauration des parcelles compensatoires</p>	<p>Mesure compensatoire pour la destruction de zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> Restauration d'une parcelle de 12 ha de marais salés par la suppression du remblai sableux ; Conservation d'îlots surélevés et de zones légèrement dépressionnaires permettant le maintien d'une diversité d'habitats d'espèces pour la flore et la faune du site ; Restauration hydraulique des roubines pour permettre l'engorgement saisonnier de la parcelle. Plantation d'une haie de Tamaris en limite de parcelle qui constituera un habitat de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux, mais également des zones de chasse, de refuge et d'alimentation pour des espèces de mammifères, d'insectes, de reptiles et d'amphibiens. 	<p>Suivi sur 3 ans (T+1, 2 et 3) :</p> <ul style="list-style-type: none"> Maintien des stations d'espèces végétales remarquables mises en défens Reprise naturelle de la végétation au niveau des zones réaménagées.

		Modalités d'entretien de la bande débroussaillée autour des pylônes.			
Altération de la qualité du sol		<p>En phase travaux, conservation des horizons de terres dans le cas d'excavation, afin de maintenir la qualité et la structure du sol</p> <p>Dans le cas de présence de terres polluées sur l'emprise du projet, un protocole de gestion spécifique sera engagé par RTE dans le respect des règles applicables en matière de gestion de sites et sols pollués et des déchets.</p>			
Altération de la qualité des eaux superficielles		<p>Préservation de la qualité des eaux superficielle, en limitant le risque de pollution accidentelle : engins de chantier équipés de kit antipollution, sensibilisation des entreprises de chantier au risque, zones de stockage des produits polluants étanches, gestion des déchets, etc.</p> <p>En phase exploitation, les écoulements issus des surfaces imperméabilisées peuvent être collectés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des cunettes en pied des murs de soutènement ou des talus périphériques, • des revers d'eau au sein des pistes, • des caniveaux latéraux aux pistes, • des tranchées drainantes entre les différentes plateformes étagées (si tel est le cas) accueillant les transformateurs du futur poste. <p>L'essentiel des eaux de ruissellement converge vers un bassin d'infiltration ou autre moyen de rejet (bassin de rétention avec débit de sortie limité, noue d'infiltration...).</p> 			
Altération du milieu	<p>Si possible, les implantations de zones de stockage et de base vie éviteront autant que possible les zones sensibles (proximité des cours d'eau, sur des zones d'habitats d'intérêt écologique, etc.).</p> <p>Dans le cadre du projet, RTE mettra en œuvre, comme pour tous les nouveaux projets de</p>	<p>Les aires de stockage des hydrocarbures, lubrifiants et autres produits dangereux, seront étanches et équipées de dispositifs de rétention. Les produits de vidange seront évacués vers des décharges agréées.</p> <p>L'entretien des véhicules de chantier ainsi que leur approvisionnement en carburant seront effectués en dehors des zones sensibles.</p>			

	<p>poste électrique, sa politique « zéro phyto », ce qui permet d'éviter l'usage de produits phytosanitaires pour l'entretien du poste électrique</p>	<p>Les modalités de récupération et d'évacuation des matériaux pollués ou des polluants liquides seront établies par l'Entreprise en charge des travaux.</p> <p>D'autres mesures seront ajoutées au sein des dossiers administratifs, afin que le chantier puisse éviter et réduire le risque de rejets polluants dans le milieu. Des fosses déportées seront dimensionnées afin de collecter ces huiles en cas de fuite.</p> <p>Les eaux usées seront traitées par un système d'assainissement autonome en phase exploitation.</p> <p>Sur l'ensemble du projet et en phase travaux, une gestion des déchets conforme à la réglementation applicable est prévue (tri des déchets, recyclage).</p> <p>Une recherche d'un système de réemploi des matériaux de chantier sera entreprise, conformément à la hiérarchie des modes de traitement des déchets.</p>			
<p>Modification du paysage</p>		<p>Pour les lignes aériennes, la silhouette des pylônes s'intégrera au mieux dans le paysage.</p>			
<p>Gêne et perturbation du cadre de vie, de la population et de la biodiversité</p>	<p>Si possible, évitement des travaux de nuit, lors des périodes sensibles pour la faune notamment.</p>	<p>En phase travaux, le choix des techniques sera regardé afin de réduire les nuisances sonores. Des solutions comme la mise en place de palissades peuvent être proposées selon les gênes occasionnées et les zones d'enjeux traversées.</p> <p>En cas de travaux de nuit, mise en place d'éclairages limitant les effets sur la biodiversité (orientation, intensité, type et couleur, etc.).</p> <p>Afin de réduire les poussières, il est prévu de bâcher les camions, lors de leur circulation sur les voies de déplacement. Les techniques de brumisation et d'arrosage peuvent être utilisées pour réduire la poussière sur le chantier seulement en dehors des périodes de sécheresse.</p> <p>En phase exploitation, le choix de l'éclairage des postes et des pylônes seront déterminés avec attention afin de limiter les incidences sur la biodiversité et la santé humaine</p>			



**Dégradation
des ouvrages
du projet ou du
matériel**

Sensibilisation du personnel sur site, suivi des bulletins météo et rangement du matériel lorsque cela est possible, afin d'éviter qu'il ne soit dégradé.

En phase travaux, la zone étant soumise au risque inondation, un système scrupuleux de vigilance est mis en place pour permettre l'évacuation des engins et matériaux de chantier en cas d'annonce de crue/inondation.

Par ailleurs, la présence de parafoudre sur les postes électrique permet de réduire le risque d'incendie en cas d'orage.

5.5 DEMARCHE DE PROSPECTION FONCIERE EN COURS POUR LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE COMPENSATION

Au regard des enjeux déjà identifiés sur l'emprise du projet et des données disponibles, les modalités de prospection foncière concernent principalement les zones humides. En effet, les mesures de compensation relatives aux incidences sur les espèces protégées pourraient être mutualisées.

Ainsi, les modalités de prospection foncière concernant la recherche de zones de compensation se déroulent en plusieurs phases distinctes. Chacune a des objectifs spécifiques et cible des zones définies. La méthodologie est structurée comme suit :



Figure 105 : Méthodologie prospection foncière & mesures compensatoires environnementales

5.5.1 PHASE 1 – ÉTUDE DE STRATÉGIE FONCIÈRE INITIALE

Cette phase initiale comprend plusieurs étapes clés :

- **Définition de l'aire d'étude et des critères de sélection** : Il s'agit de déterminer la zone géographique à analyser ainsi que les critères pertinents pour la sélection des sites potentiels.
- **Analyse cartographique et SIG du bassin versant** : Utilisation des outils de cartographie et des Systèmes d'Information Géographique (SIG) pour une étude détaillée du bassin versant, permettant d'identifier les sites potentiels.
- **Identification des sites potentiels** : Parallèlement, les inventaires de la faune, de la flore et des habitats menés sur les futurs sites impactés permettent d'affiner la recherche.
- **Établissement d'une étude de dureté foncière** : Analyse de la complexité foncière des sites identifiés, suivie de leur classification selon des critères de faisabilité et de potentiel.

L'analyse cartographique vise à identifier les sites potentiels au sein du périmètre du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), qui demeure la priorité pour la recherche de terrains de compensation. Si l'élargissement de cette zone s'avère nécessaire, RTE étend sa recherche en association avec les services de l'État et les acteurs du territoire.

5.5.2 PHASE 2 – ÉTUDE DE STRATÉGIE FONCIÈRE INITIALE

Selon les résultats de la phase 1, cette étape implique d'identifier les propriétaires fonciers afin d'établir des contacts et engager des discussions sur la faisabilité d'une mesure de compensation sur

leurs terrains.

RTE a engagé des discussions avec les acteurs institutionnels du territoire dans le but de rechercher des opportunités de collaboration et de compensation écologique : le GPMM et la commune de Fos-sur-Mer.

Une parcelle propriété GPMM a été identifiée afin d'avancer dans le processus de compensation. Il s'agit d'une parcelle de 12 ha située sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône, à environ 6,2 km de la zone d'implantation du poste MINÉRALIER. Elle est constituée d'un ancien marais qui a été comblé pour permettre la culture d'arbres fruitiers dans les années 1950. Plus récemment le site a été utilisé comme parcelle pour la production de riz et il est actuellement utilisé comme pâtures intensives pour des bovins.

La parcelle de compensation est constituée en très grande partie d'un pâturage permanent mésotrophe, exploité par des bovins en intensif.

Sur sa frange ouest, on retrouve un marais salé à joncs, reliquat de l'habitat originel, ainsi qu'une mosaïque de marais salés à Salicorne frutescente et Soude ligneuse, avec des zones de sable nu piétiné par le bétail. Cette zone est à l'interface entre le marais originel et la zone de remblai et correspond déjà à un faciès dégradé d'habitat.

Enfin, une noue végétalisée marque la limite nord de la parcelle.



Figure 106 : Site compensatoire : pâture permanente mésotrophe (en haut), marais avec un faciès de sable nu piétiné par les bovins (en bas à gauche) et marais salé originel (à droite) (source : ECO-MED)

HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS - ZONE COMPENSATOIRE

Projet de création du site 400/225 000 volts MINERALIER et de ses raccordements - Fos-sur-Mer (13)



Code EUNIS - Intitulé

- A2.522 - Marais salés à *Juncus maritimus* et *Juncus acutus*
- A2.5262 x A2.5264 x A2.54 - Mosaïque de marais salés à *Salicornia frutescens* et *Soude frutescens* et sable nu piétiné à *Limonium vulgare*
- E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes
- J5.41 x C3.31 x F3.131 - Canal et végétation de berge (*Phragmites*, *Soude*, roncier, *Séneçon* en arbre...)
- Zone compensatoire



Sources : RTE / LAZZOLINA - ECO-MED 2025
Fond : ESRI, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (LLOPEZ) 21/11/2025
N° d'étude : 5068, Client : RTE

0 50 100 150 Mètres

Figure 107 : Localisation des habitats naturels au sein de la parcelle compensatoire
(source : ECO-MED)

Le site actuel envisagé pour la compensation ne correspond plus à une zone humide même si un sol rédoxique voire réductique peut se développer en profondeur. La présence de ces signes d'engorgements est très probablement dû à l'inondation régulière des parcelles pour la culture du riz par le passé.

Les raisons qui ont motivé le choix de ce site sont principalement :

- La possibilité de restaurer une zone humide sur un site qui est dégradé du fait de la présence de remblais ;
- La possibilité de restaurer une zone humide proche de l'état de la zone humide impactée avant les modifications humaines des années 1970 (creusement de la darse et remblai de la zone humide) ;
- La proximité géographique de ce site de compensation avec le site impacté ;
- La proximité immédiate d'un marais salé à la zone de compensation, soumis à une forte pression car presque entièrement entouré de zones agricoles. Il fournit une zone humide de référence et des objectifs de compensation fiables, augmentant les chances de succès des mesures compensatoires. La restauration de la zone humide sera bénéfique au marais et permettra d'augmenter significativement les fonctionnalités des deux zones humides,
- La continuité avec d'autres zones de compensation d'autres projets de la zone, notamment CARBON et H4, amenant à la création d'une vaste zone de compensation en accord avec le développement du territoire.

5.5.3 PHASE 3 – QUALIFICATION ENVIRONNEMENTALE

Cette phase est dédiée à l'évaluation détaillée des sites en termes d'environnement :

1. Analyse des incidences du projet et mesures : L'analyse des fonctionnalités des zones humides vise à garantir le respect des principes essentiels (équivalence, additionnalité, proximité, temporalité) de la compensation des fonctions et des habitats dans ces zones.

La compensation des zones humides comprend deux aspects : la compensation fonctionnelle et celle des milieux et des espèces, incluant la flore et la faune. Comme précisé précédemment, ces deux types de compensation peuvent être combinés. Pour déterminer ces fonctionnalités, le prestataire se basera sur les données des sondages pédologiques et utilisera la méthode de l'OFB version 22.

2. Réalisation des plans de gestion : Élaboration de plans pour la gestion durable des sites en coopération avec les acteurs du territoire.

Le critère lié aux fonctions biologiques des espèces est prépondérant sur les critères liés aux fonctions hydrologiques et biogéochimiques sur le site impacté par le projet. L'accent est donc mis, en terme compensatoire, sur la recherche d'une équivalence sur les fonctions et sous-fonctions qualifiées de prioritaires sur le site impacté, à savoir les sous-fonctions « support des habitats » et « recharge de nappes ».

Le site de compensation est jugé dégradé et l'intensité des fonctions est peu élevée, principalement concernant l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Les mesures de compensation envisagées s'orientent autour de 4 axes principaux répondant aux enjeux de compensation fonctionnelle :

- La restauration des marais salés via notamment la suppression des remblais afin d'améliorer l'engorgement du sol en eau et favoriser l'apparition d'une flore hygrophile ;
- La conservation d'îlots surélevés afin de conserver une diversité d'habitats ;

- La restauration hydraulique des roubines afin d'inonder le site ;
- La plantation de bosquets de Tamaris afin d'augmenter la diversité des habitats.

Ces mesures visent à ramener la zone humide à un état originel proche du marais salé à proximité. Elles permettront une compensation fonctionnelle des fonctions détruites sur la parcelle du projet RTE, et en même temps un gain écologique sur l'ensemble des fonctionnalités de la zone humide en recréant une sansouïre fonctionnelle, soit un habitat présentant un intérêt largement plus élevé que celui impacté.

Outre la fonctionnalité liée aux fonctions biologiques des espèces, la restauration des zones humides permettra de retrouver des fonctionnalités hydrologiques et biogéochimiques, en reconnectant le sol et la nappe notamment. Ces mesures, et principalement la suppression du remblai, sont primordiales pour retrouver une dynamique de zone humide et réinstaurer des périodes d'engorgement nécessaires au bon développement de ces milieux.

En amont des mesures de compensation, plusieurs études préalables seront nécessaires pour s'assurer d'atteindre les objectifs compensatoires : une étude hydraulique et une étude pour la qualification et la quantification du remblai. Ces études feront parties du plan de gestion qui sera associé aux mesures de compensation (mesure d'accompagnement).

5.5.4 PHASE 4 - CONVENTIONNEMENT

La dernière phase porte sur la formalisation des engagements :

- 1. Rédaction et signature des engagements** : Préparation et signature des documents contractuels.
- 2. Suivi des actes authentiques** : Suivi et validation des actes notariés pour officialiser les conventionnements et les transactions foncières.

