



SITE NATUREL DE
COMPENSATION (SNC)
DU CROS DU MOUTON
A SAINTE-MAXIME (83)

Compléments suite à la visite du site le 14
février 2024

Lors de la visite de terrain du 14 février 2024, des compléments ont été demandés par les membres de la délégation. Le présent document apporte les réponses à ces demandes.

Remarque°1 : Préciser la méthodologie de contextualisation des résultats de suivis pour pallier l'absence d'un site témoin.

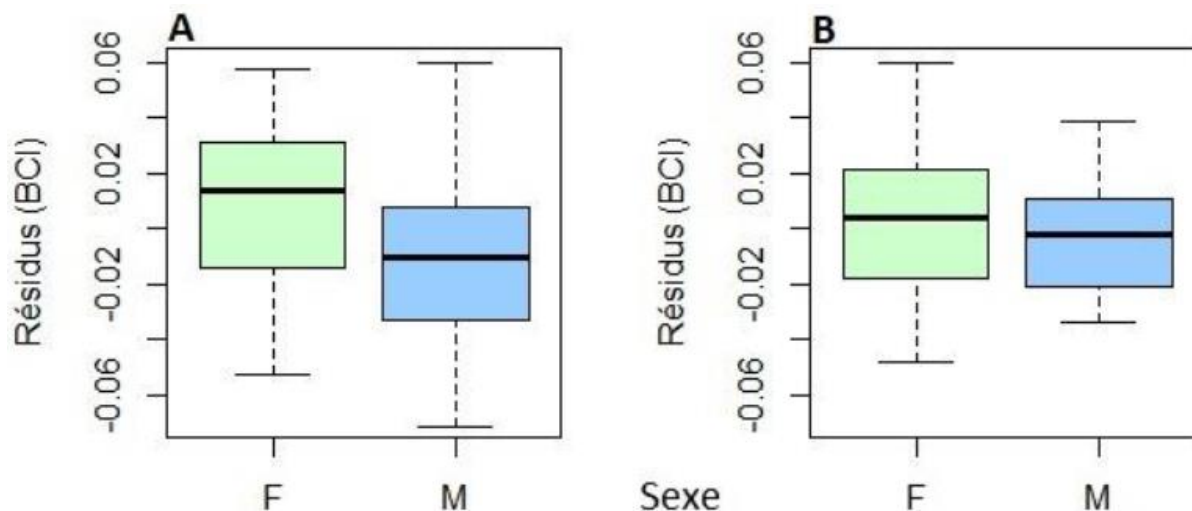
Un site témoin est un site extérieur au SNC mais présentant un contexte similaire à celui-ci avant l'engagement des travaux de restauration (végétations similaires, mêmes enjeux écologiques, présence des espèces ciblées par l'opération de restauration, historique semblable en termes d'incendies, des facteurs de propagation d'un incendie semblables, y compris topographie et microclimat, etc.) et qui évolue sans intervention. Il est théoriquement possible de s'y référer pour comparer les résultats des suivis écologiques du site restauré (SNC) aux résultats des suivis écologiques du site témoin qui évolue spontanément au fil du temps (absence d'intervention humaine) et ainsi de pouvoir contextualiser les résultats écologiques obtenus sur le SNC.

L'opération du Cros du Mouton ne prévoit pas le suivi d'un site témoin suivant les mêmes indicateurs de suivi. D'une part parce que l'identification d'un site témoin similaire au SNC présente de nombreuses incertitudes. En effet, et en particulier pour la Tortue d'Hermann, l'identification d'un site en tout point semblable au site du Cros du Mouton (hormis les actions de restauration/gestion prévues) n'est pas réalisable. Par exemple, plusieurs sites présentant des milieux similaires et situés à proximité du site du Cros du Mouton ont fait ou font encore l'objet de suivis dédiés à la Tortue d'Hermann mais ces derniers n'ont pas connu le même historique en termes d'incendies. Or, cet historique influence grandement la démographie d'une sous-population. D'autre part, parce que sa mise en œuvre n'est pas réalisable dans le cadre d'un SNC, au risque de générer un surcoût modifiant significativement le modèle économique du SNC. Par ailleurs, il n'existe pas de données naturalistes accessibles suffisamment précises et homogènes sur un site extérieur au SNC.

Pour autant les résultats des protocoles mis en place seront systématiquement comparés et contextualisés avec les données disponibles localement et en particulier à l'échelle de l'aire de répartition des espèces.

En ce qui concerne spécifiquement la Tortue d'Hermann, le plan national d'actions en vigueur prévoit la mise à jour d'une cartographie de répartition de l'espèce tous les 3 ans (voir action 2.3 du PNA en vigueur). Ces cartographies seront prises en compte pour comparer l'évolution de la population suivie sur le site du Cros du Mouton avec l'évolution de la répartition de l'espèce dans son aire de répartition provençale. D'autre part, le PNA prévoit une action de suivis démographiques à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce (action prioritaire dans le PNA). Les données recueillies dans le cadre de cette action seront étudiées pour comparer les tendances démographiques avec le site du Cros du Mouton. Enfin, et sous réserve de disponibilité des données, les indicateurs suivis (autres que les indicateurs démographiques) seront comparés avec d'autres sites ne bénéficiant pas d'actions de restauration. L'illustration ci-dessous donne un exemple de comparaison des conditions corporelles des tortues

recensées sur le site du Cros du Mouton lors de l'état initial avec celles des tortues suivies par la SOPTOM sur d'autres sites.



Condition corporelle sur le site du Cros du Mouton (A) et sur d'autres sites varois (B) – Source : SOPTOM, 2023

Concernant le Lézard ocellé, les données seront comparées aux données établies dans le cadre du PNA ou d'autres suivis localement.

Pour les oiseaux des milieux semi-ouverts, les données pourront être comparées aux données établies dans le cadre des suivis STOC-EPS.

Enfin pour les oiseaux des milieux boisés clairsemés (qui cible notamment l'Engoulevent d'Europe, une espèce crépusculaire), aucun dispositif ne semble pour l'heure convenir, les données seront donc contextualisées aux données locales disponibles et l'analyse sera portée à dire d'expert.

En parallèle, CDC Biodiversité se rapprochera des gestionnaires de sites naturels à proximité et présentant des habitats similaires, pour évaluer si des sites pourraient être pris comme référence et l'accès aux données envisageable.

Remarque n°2 : Description des protocoles de suivis

Les protocoles de suivi seront les mêmes que ceux utilisés lors de l'état initial (cf p64 de la pièce 7 : « Les indicateurs de suivi sont corrélés aux indicateurs permettant de suivre le gain écologique du site. Ils sont basés sur les mêmes protocoles que ceux utilisés pour le diagnostic initial. »). Les protocoles utilisés pour l'état initial sont détaillés dans la pièce 7 à la page 15.

Ils sont rappelés ci-après :

Les **inventaires floristiques** ont été réalisés en tenant compte des périodes phénologiques favorables à l'observation de la flore. Ainsi 10 campagnes ont été menées entre février et août. Elles ont permis de

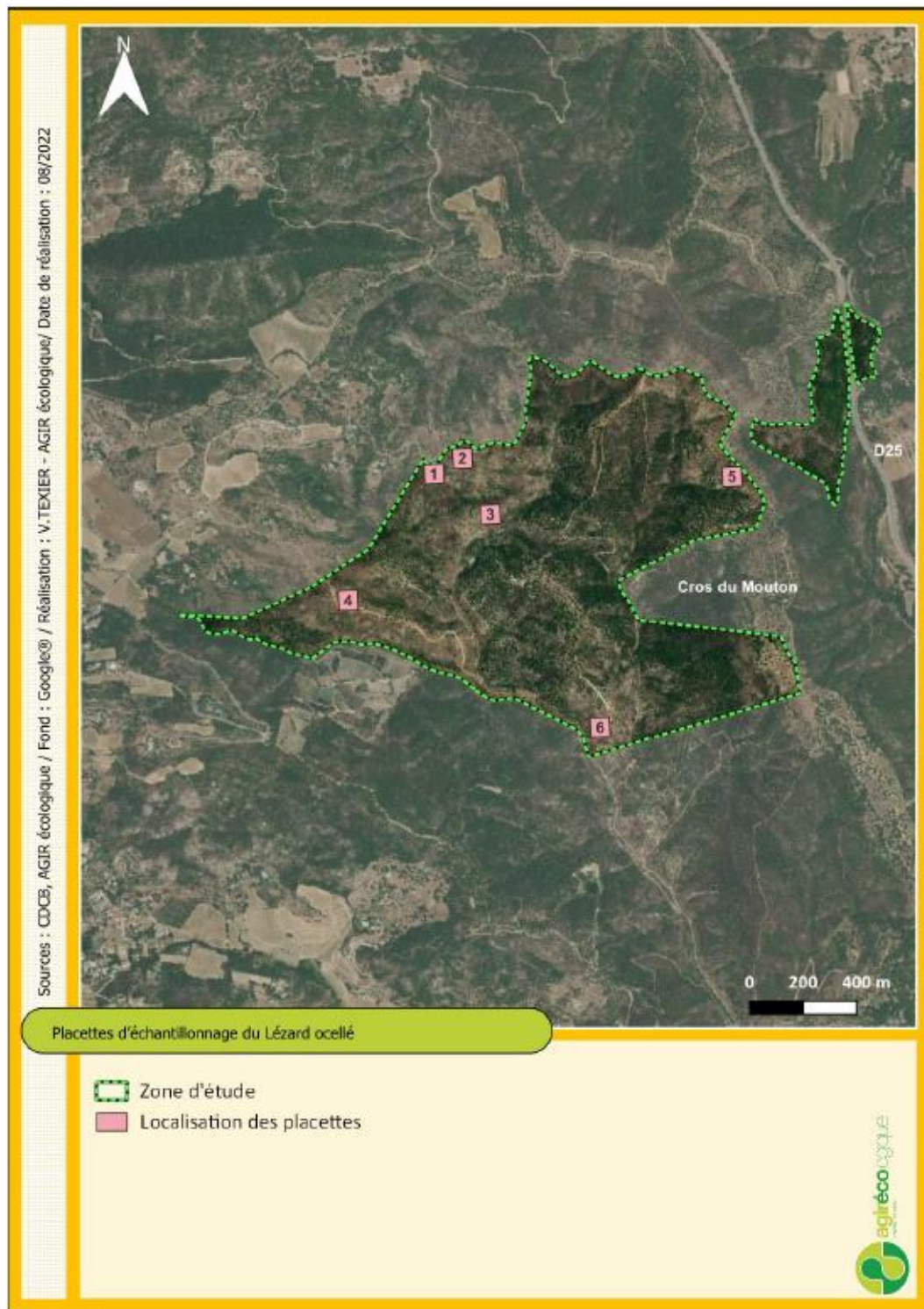
cibler la totalité du calendrier écologique de la flore, de la flore vernale précoce à la flore estivale tardive et de relever les différentes unités de végétation. Des relevés floristiques par habitat ont été effectués afin de caractériser les différentes formations végétales. Les espèces floristiques à enjeu de conservation, ainsi que les espèces exotiques envahissantes, ont fait l'objet d'une attention particulière. Pour les amphibiens, les inventaires ont porté sur l'écoute des chants nocturne.

Concernant les **invertébrés**, les prospections de terrain sur les périodes printanière et estivale ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'insectes orthoptères et lépidoptères diurnes. Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). A ces recherches visuelles ont été associées des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (arbres morts, retournement de pierres, crottes, etc.). Lors des prospections nocturnes, un dispositif attractif lumineux (lepiled) a été installé en fond de vallon, à proximité du cours d'eau. Les plantes hôtes de la Diane, ont également été recherchées et localisées.

Les inventaires de la **batrachofaune** ont été réalisés en début de printemps, à la faveur de nuits humides et douces, afin d'entendre les mâles qui chantent en chœur pour attirer les femelles, d'observer les adultes en reproduction, en déplacement ou en gîte, et acquérir des informations sur la localisation des sites de ponte et des corridors préférentiels de déplacement.

Les relevés **herpétologiques**, hors Tortues d'Hermann, ont été réalisés dans des conditions météorologiques optimales - par temps ensoleillé à nuageux, vent faible la plupart du temps et température entre 18 et 28°C - en période d'activité maximale des reptiles, à savoir en période de reproduction (généralement entre fin mars et mi- juin). La zone d'étude a été parcourue selon des transects effectués à pied et à faible allure dans les divers types de milieux susceptibles d'accueillir des reptiles : enrochements, pelouses, maquis, écotones, bords de cours d'eau. Les gîtes potentiels - dépôt de matériaux, plaques, pierres, tas de bois - ont été inspectés et les indices (mues, fèces) recherchés. Aucune plaque refuge n'a été installée pour ce projet.

Le protocole de recensement standardisé et préconisé par le Plan Inter Régional d'Action (PIRA) dédié au **Lézard ocellé** a été mis en place pour cette étude (Catard A., 2016). Six placettes d'échantillonnage d'1 ha ont été positionnées de manière semi-aléatoire, en fonction de l'ouverture des milieux et de leur accessibilité (analyse orthophoto). Des prospections de 30 minutes ont été réalisées sur chaque placette aux jumelles, à vue et en recherchant les indices de présence (mues, fèces, traces). Les placettes 1, 2, 3 et 6 ont été contrôlées au moins trois fois au cours du printemps. Les placettes 4 et 5 ont été prospectées 2 fois uniquement, au regard d'habitats naturels moins favorables (absence de gîtes notamment).



Localisation des placettes d'échantillonnage Lézard ocellé – Source : AGIR écologique

(A noter que si l'état initial a porté sur l'ensemble du site propriété de CDC Biodiversité, le projet de SNC ne porte que sur l'entité centrale ; les deux petites entités présentes de part et d'autre de la RD25 ne font pas partie au projet de SNC)

En ce qui concerne spécifiquement la Tortue d'Hermann, les journées de terrain se répartissent entre le printemps et l'automne comme suit :

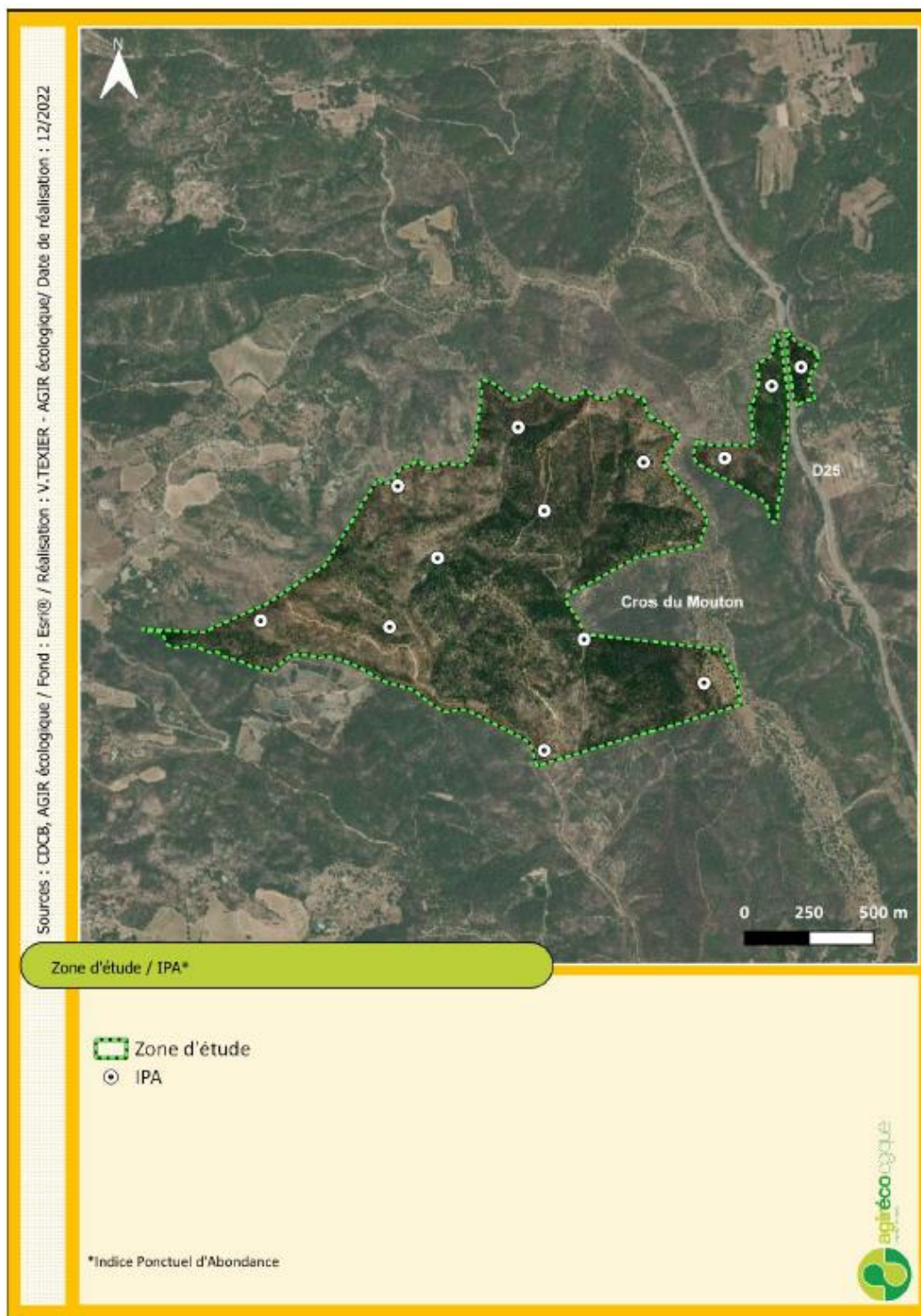
- Printemps : 1 à 4 personnes lors de 19 journées de terrain ;
- Automne : 1 à 4 personnes lors de 11 journées de terrain.

D'un point de vue méthodologique, elles se répartissent comme suit :

- Méthode « quadrats » : 8 journées de terrain au printemps (entre le 25/04/2022 et le 30/05/2022) et 3 journées de terrain à l'automne (entre le 13 et le 22/09/2022) ;
- Méthode « Capture-Marquage-Recapture dite CMR » : 11 journées de terrain au printemps (entre le 01/06 et le 21/06) et 8 journées de terrain à l'automne.

Au total, près de 419 heures de prospection ont été réalisées en cumulant les deux méthodes de suivis (quadrats et CMR) dont plus de 253 heures au printemps et 165 heures à l'automne. La mise en œuvre de la CMR représente 63% du temps de terrain et 60% des prospections ont été menées au printemps.

Le protocole d'inventaires des **oiseaux** a été réalisé selon la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA, Blondel et al., 1970) afin de récolter des indices qualitatifs et quantitatifs. Les inventaires reposent donc sur la réalisation d'observations réalisées de l'aube à 10 h du matin à l'aide d'une paire de jumelles 10x32. Une attention particulière a été portée sur la prospection des milieux permettant d'accueillir des espèces à valeur patrimoniale (d'enjeu de conservation a minima modéré). Les individus erratiques, en transit ou en migration ont également été notés. Les espèces nocturnes ont également été recherchées lors de prospections de nuit (Engoulevent d'Europe, rapaces nocturnes). Les rapaces ont fait l'objet d'une attention particulière avec des recherches été menées par le biais de point d'observation durant les heures chaudes de la journée, période optimale pour la détection des rapaces. Différents points d'observation ont été choisis sur la zone d'étude et aux alentours et ce, toujours avec une large sphère d'observation.



Localisation des IPA – Source : AGIR écologique

(A noter que si l'état initial a porté sur l'ensemble du site propriété de CDC Biodiversité, le projet de SNC ne porte que sur l'entité centrale ; les deux petites entités présentes de part et d'autre de la RD25 ne font pas partie au projet de SNC)

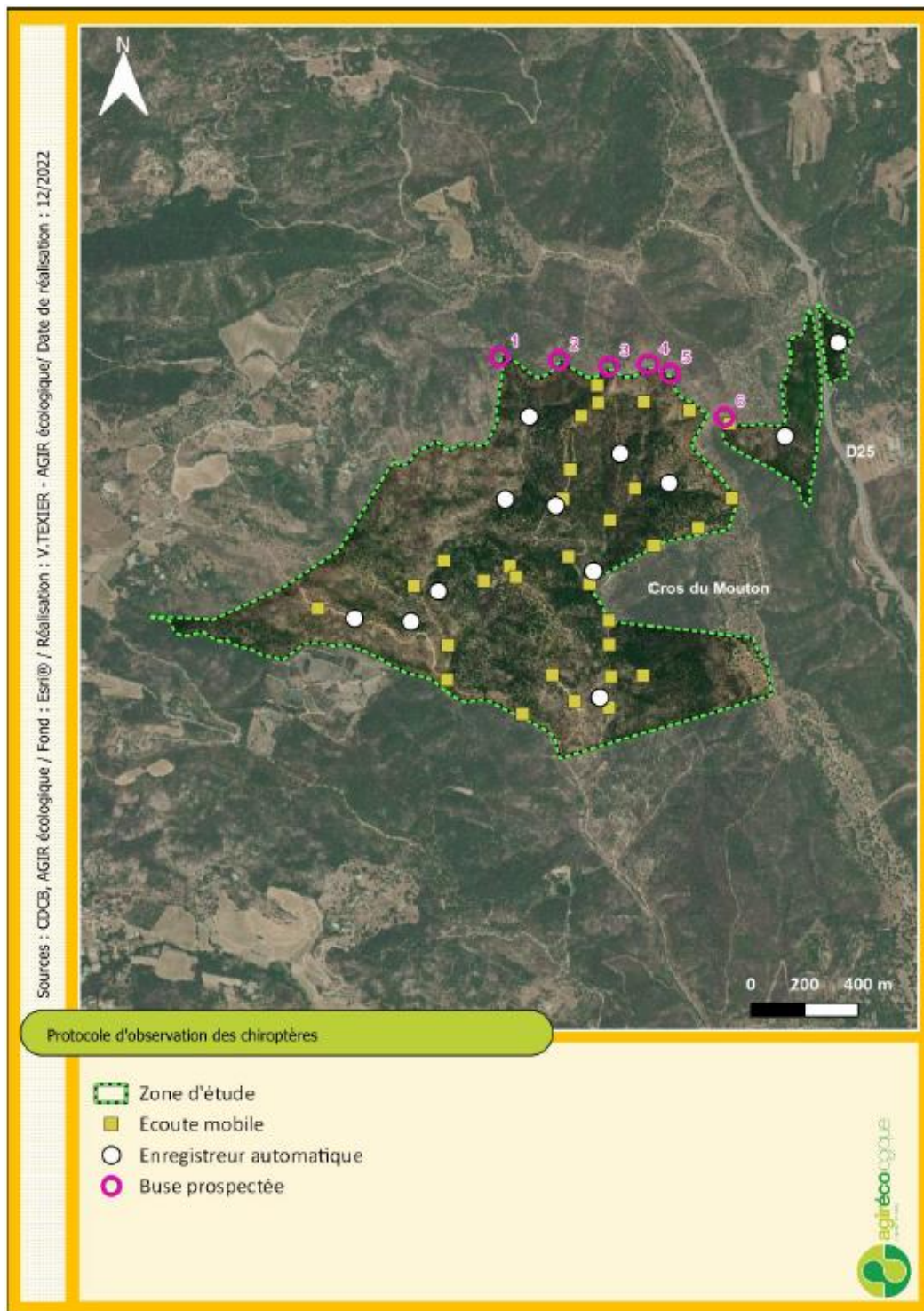
Les inventaires des **chiroptères** ont été menés selon plusieurs méthodes complémentaires.

En phase nocturne, quatre passages d'inventaire par détection acoustique ont permis d'enregistrer les ultrasons spécifiques aux espèces de chauves-souris, définissant ainsi leur comportement (transit, chasse, territorialité) selon deux techniques différentes :

- Itinéraires acoustiques avec huit points d'écoutes de 20 minutes à chaque passage, afin d'identifier les espèces en chasse ou en transit au sein de la zone d'étude (utilisation d'un microphone ultrason M384 ©Pettersson Elektronik couplé à une tablette de terrain équipée du logiciel d'acquisition Soundchaser ©Cyberio) ;
- Pose de systèmes passifs d'enregistrement d'ultrasons (SM2-BAT+ et SM4), trois à chaque session, afin de dresser une liste des espèces/groupes d'espèces ainsi que de déterminer leur rythme d'activité.

En phase diurne, évaluation de la potentialité des habitats, préparation pour le terrain nocturne et recherche de gîtes potentiels : arbres-gîtes et cavités naturelles ou artificielles (ouvrages d'art, ou buses, présents au niveau de la route D44).

Les mammifères terrestres ont été observés selon deux méthodes complémentaires : l'observations directes d'individus en déplacement ou indirectes par l'observation d'indices de présence (tracés, laissées, fumées etc.) et la mise en place de pièges photographiques.

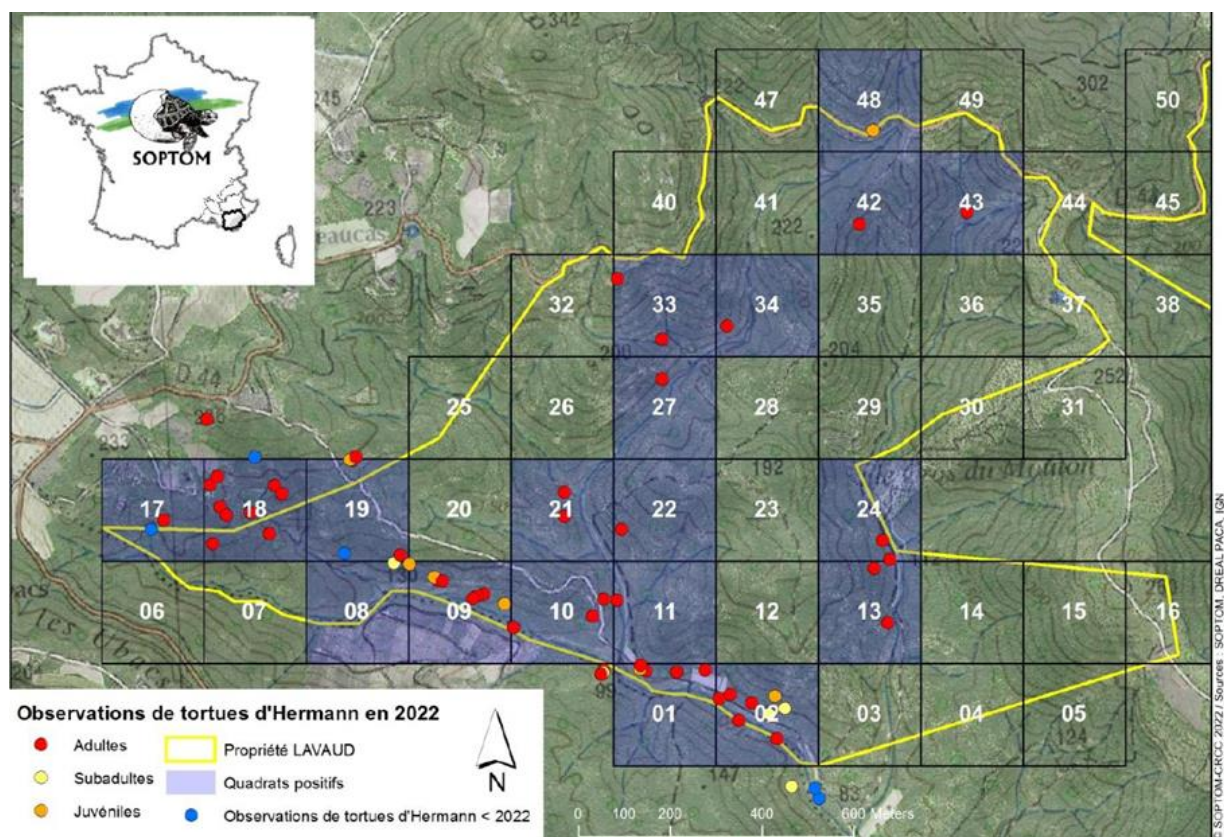


Méthodologie employée pour l'étude des chiroptères – Source : AGIR écologique

(A noter que si l'état initial a porté sur l'ensemble du site propriété de CDC Biodiversité, le projet de SNC ne porte que sur l'entité centrale ; les deux petites entités présentes de part et d'autre de la RD25 ne font pas partie au projet de SNC)

Remarque n°3 : Suivre la favorabilité des différents milieux à la Tortue d'Hermann / % de site favorable

Les inventaires menés lors de l'état initial ont été réalisés selon deux protocoles (CMR et quadrats). Les données pourront ainsi être comparées à celles de l'état initial. La comparaison entre les données de l'état initial et des différents suivis menés dans le temps permettra de vérifier la dispersion de la population en comparant les données par quadrat et ainsi le gain en habitat favorable occupé par la population de Tortue d'Hermann.



Remarque n°4 : Des reformulations sont demandées sur la description de la méthode de dimensionnement, sur la métrique utilisée dans la méthode par écart de milieu, la nature des indicateurs et la mention à un objectif de non-perte nette de biodiversité

Pour plus de lisibilité le chapitre Méthode d'évaluation de l'équivalence écologique de la pièce 7 de la demande d'agrément a été repris, en intégrant ces remarques.

La terminologie de la métrique de la méthode a été modifiée : niveau d'intérêt d'un habitat → niveau d'intérêt d'un milieu au regard d'une espèce ou d'un cortège d'espèces.

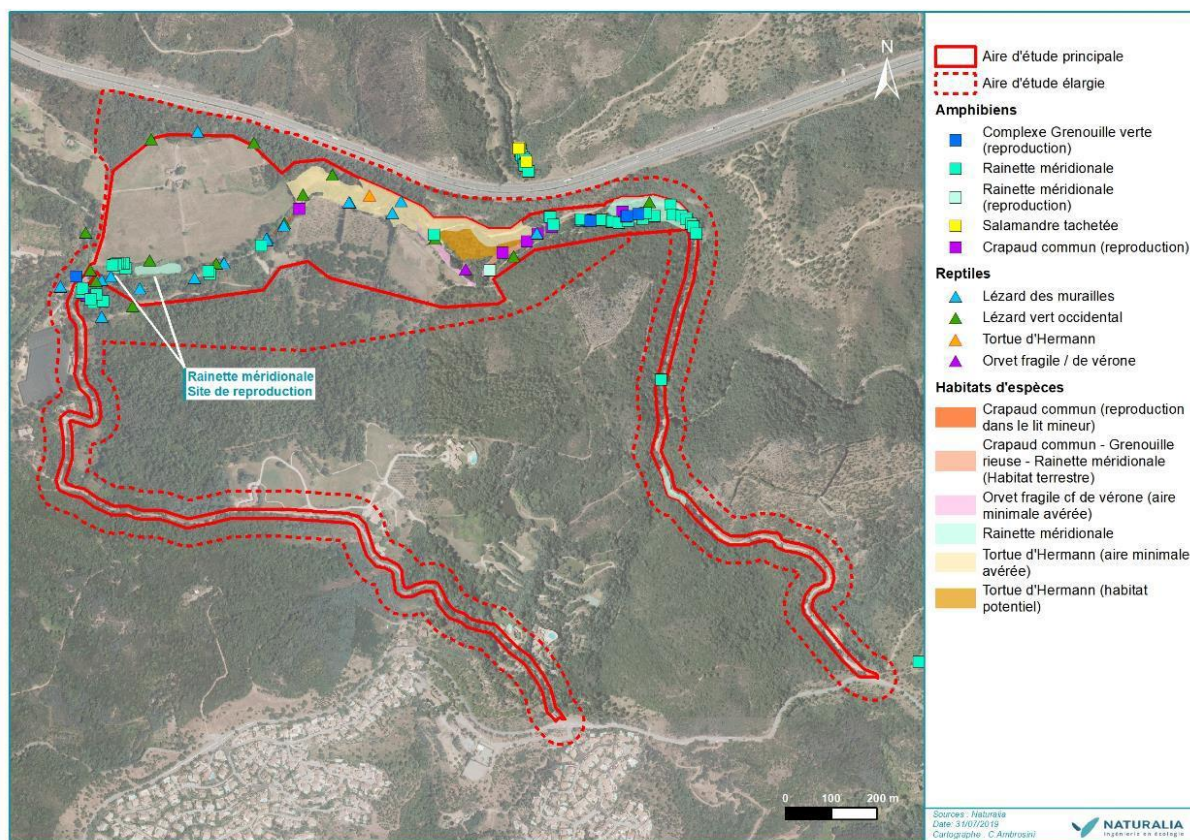
Les indicateurs utilisés sont soit quantitatifs soit qualitatifs. La méthode sert à dimensionner les pertes et les gains conformément à l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique.

Enfin, la mention à un objectif de non-perte nette de biodiversité est supprimée, le projet vise des espèces cibles.

Remarque n°5 : Demande d'illustrer le calcul du nombre d'UC pour un projet réel ou fictif.

Nous avons considéré un projet impactant un milieu favorable à la Tortue d'Hermann avec les caractéristiques détaillées ci-après.

Il s'agit d'un site qui fera l'objet de la création d'une zone d'expansion des crues dans le cadre d'un PAPI. L'état initial sur cette espèce est présenté sur la cartographie suivante. Un seul individu a été contacté, les densités probables sont qualifiées de faible. Les habitats impactés sont des habitats secondaires semi-ouverts. La reproduction est jugée comme potentielle. L'impact est jugé assez fort sur 0.35 ha d'habitats sous emprise travaux et 2 ha sous zone d'expansion des crues.



Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, le calcul des pertes sur le site du projet et des gains sur le site du Cros du mouton est le suivant (calcul simplifié en considérant un site homogène concernant le niveau d'intérêt des habitats pour la Tortue d'Hermann) :

Indicateurs du niveau d'intérêt des milieux au regard de la Tortue d'Hermann	Etat initial Notes associées aux indicateurs d'intérêt	Etat projeté Notes associées aux indicateurs d'intérêt		Pertes brutes (Intérêt projeté - intérêt initial)		Surface (en ha)		Pertes pondérées	
		Emprise du barrage	Emprise de la ZEC	Emprise du barrage	Emprise de la ZEC	Emprise du barrage	Emprise de la ZEC	Emprise du barrage	Emprise de la ZEC
Caractéristiques des habitats	4	0	0	-4	-4	0,35	2	-1,4	-8
Pratiques de gestion	2	2	2	0	0	0,35	2	0	0
Menace incendie	4	4	4	0	0	0,35	2	0	0
Autres sources de menace	3	3	3	0	0	0,35	2	0	0
Densité surfacique	1	0	0	-1	-1	0,35	2	-0,35	-2
Pertes pondérées par emprise :								-1,75	-10
Pertes pondérées totales :								-11,75	
Surface totale du projet d'aménagement :								2,35	
Pertes par unité de surface sur le site projet (PERTES) :								-5,0	
Gains par unité de surface sur le site du Cros du Mouton (GAINS) :								1,1	
Ratio (PERTES / GAINS) :								4,5	
Besoin de compensation en UC :								10,68	

La perte d'habitat a été considérée totale y compris sur la zone d'expansion des crues, puisque le site ne sera plus favorable à la Tortue d'Hermann qui recherche des milieux bien drainés notamment en période d'hibernation (et de hautes eaux).

Le résultat de la méthode indique un résultat de 10,68 UC.

Remarque complémentaire CDC Biodiversité : Nous avons constaté une erreur dans le calcul du gain pour le cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts. **Ainsi ce ne sont pas 24UC disponibles pour ce cortège mais 22UC.**

CDC BIODIVERSITÉ



141 avenue de Clichy
75017 PARIS
T. +33 (0)1 80 40 15 00

contact@cdc-biodiversite.fr

www.cdc-biodiversite.fr

SAS au capital de 17 475 000 euros
RCS Paris 501 639 587
Siret 501 639 587 00036 - APE 6420Z
N° TVA Intracom. FR51501639587