



Projet de construction d'un centre pénitentiaire

Rivesaltes (66)

Volet Naturel de l'Etude d'Impact



Réalisé pour le compte de

APIJ

AGENCE PUBLIQUE
POUR L'IMMOBILIER
DE LA JUSTICE



Chargée de projet Julie PERNIN

Directrice d'étude
/approbation

Marie-Caroline BOUSLIMANI
06 85 64 03 14
mc.bouslimani@ecomед.fr



ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2022 – Volet Naturel de l'Etude d'Impact du projet de construction d'un centre pénitencier – APIJ – Rivesaltes (66) – 227p.

Suivi de la version du document

04/12/2020 – Version 1 (Etat initial)
04/06/2021 – Version 2 (VNEI)
30/07/2021 – Version 3 (VNEI et chapitre piste compensation)
24/01/2022 – Version 4 (VNEI et précisions mesures ERC)
11/02/2022 – Version 5 (VNEI et ajout d'une mesure de réduction)
23/02/2022 – Version 6 (retouches et précisions emprises)
16/03/2022 – Version 7 (retouches)
26/09/2022 – Version 8 (compléments Flore et mammifères) + compléments avis AE

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice (APIJ)
Adresse de l'entreprise : Immeuble Okabe, 67 avenue de Fontainebleau, 94270 Le Kremlin Bicêtre
Contact Projet : Elsa ROUINSARD
Coordonnées : Elsa.rouinsard@apij-justice.fr

Equipe technique ECO-MED

Jean-François ALIGNAN, Océane VELLOTT, Marc BRUNEAU – Entomologistes
Julie PERNIN, Emilie PACHECO – Ornithologues
Jérémy JALABERT, Pierre VOLTE, Bérénice GIVORD-COUCPEAU, Maxime LE HENANFF, Marine PEZIN, Adrien SPRUMONT – Batrachologues/Herpétologues
Jean BIGOTTE, Léo NERY – Botanistes
Robert DAWE, Rudi KAINCZ, Natalia CIVIL – Mammalogues
Marie PISSON-GOVRT, Natalia MORAGA, Julie DAUVERGNE – Géomaticiennes

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED et a été soumis à l'approbation de Marie-Caroline BOUSLIMANI.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

- 1 – Vignes, J. PERNIN, 01/06/2020, *in situ* (66)
- 2 – Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), J. PERNIN, 10/06/2019, Béziers (34)
- 3 – Friche vivace, J. PERNIN, 01/06/2020, *in situ* (66)
- 4 – Lézard ocellé (*Timon lepidus*), J. JALABERT, 09/04/2020, *in situ* (66)

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Table des matières

Résumé non technique	9
Préambule	11
Partie 1 : Données et méthodes	12
1. Présentation du secteur d'étude.....	13
1.1. Localisation et environnement naturel.....	13
1.2. Description du projet	15
1.3. Aires d'étude.....	17
2. Méthode d'inventaire et d'analyse	19
2.1. Recueil préliminaire d'informations	19
2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut.....	20
2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections	41
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	42
2.5. Difficultés rencontrées.....	52
2.6. Espèces fortement potentielles	52
2.7. Critères d'évaluation.....	52
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	55
1. Résultat des inventaires	56
1.1. Description de la zone d'étude	56
1.2. Habitats naturels.....	57
1.3. Zones humides.....	61
1.4. Flore	65
1.5. Invertébrés.....	67
1.6. Amphibiens	71
1.7. Reptiles	73
1.8. Oiseaux	78
1.9. Mammifères.....	86
2. Analyse écologique de la zone d'étude	97
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique	97
2.2. Approche fonctionnelle	100
Partie 3 : Evaluation des impacts	102
1. Méthodes d'évaluation des impacts	103
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel	104

2.1.	Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)	104
2.2.	Description des effets pressentis	110
2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats naturels	112
2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	115
2.5.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	115
2.6.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés	116
2.7.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens	119
2.8.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	121
2.9.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux	126
2.10.	Impacts bruts du projet sur les mammifères	139
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet	144
3.1.	Habitats naturels et espèces	144
3.2.	Fonctionnalités écologiques	144
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation		146
1.	Approche méthodologique	147
2.	Mesures d'atténuation	148
2.1.	Mesures d'évitement	148
2.2.	Mesures de réduction	148
2.3.	Bilan des mesures d'atténuation	164
2.1.	Mesures d'accompagnement	165
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures		170
1.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels	171
2.	Effets du cumul des incidences	178
3.	Mesures de compensation	180
3.1.	Généralités	180
3.2.	Première réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation	180
3.3.	Pistes de mesures de compensation proposées	186
4.	Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures	194
4.1.	Suivi des mesures mises en œuvre	194
4.2.	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	195
5.	Chiffrage et programmation des mesures proposées	196
Sigles		197

Bibliographie	199
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	202
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	208
Annexe 3 Relevé relatif à la flore.....	214
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés	219
Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens.....	221
Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles	222
Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux	223
Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères	226
Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	227

Table des cartes

Carte 1 :	Secteur d'étude.....	14
Carte 2 :	Zone d'étude.....	18
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	22
Carte 4 :	Cours d'eau classé.....	23
Carte 5 :	Réseau Natura 2000 local	25
Carte 6 :	Terrains compensatoires.....	27
Carte 7 :	Zonages d'inventaires écologiques – ZNIEFF	31
Carte 8 :	Zonages d'inventaires écologiques – Zones humides	32
Carte 9 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des reptiles.....	34
Carte 10 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes et mammifères	35
Carte 11 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux (hors rapaces)	36
Carte 12 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des rapaces	37
Carte 13 :	Domaine vital de l'Aigle royal	38
Carte 14 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique	40
Carte 15 :	Localisation des sondages pédologiques	45
Carte 16 :	Localisation des prospections oiseaux nocturnes	49
Carte 17 :	Localisation des prospections chiroptères.....	51
Carte 18 :	Habitats naturels – Classification EUNIS	60
Carte 19 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation	62
Carte 20 :	Résultats des sondages pédologiques.....	64
Carte 21 :	Enjeux relatifs aux invertébrés.....	70
Carte 22 :	Enjeux relatifs aux amphibiens	72
Carte 23 :	Enjeux relatifs aux reptiles	77
Carte 24 :	Enjeux relatifs aux oiseaux.....	85
Carte 25 :	Enjeux relatifs aux mammifères.....	Erreur ! Signet non défini.
Carte 26 :	Synthèse des enjeux écologiques	99
Carte 27 :	Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	101
Carte 28 :	Emprises projet selon leur nature (bâti, espaces verts, voies d'accès et zones tampon).....	109
Carte 29 :	Synthèse des enjeux et emprises projet	111
Carte 30 :	Emprises du projet sur les habitats naturels.....	112
Carte 31 :	Emprises du projet sur les invertébrés	116
Carte 32 :	Emprises du projet sur les amphibiens	119
Carte 33 :	Emprises du projet sur les reptiles.....	121
Carte 34 :	Emprises du projet sur les oiseaux.....	126
Carte 35 :	Friches situées au sud du projet et dont la fonctionnalité sera perdue pour l'Outarde canepetière à la construction du pénitencier	128
Carte 36 :	Localisation des emprises du projet sur les mammifères	139
Carte 37 :	Localisation de la mesure « Espace naturel préservé »	149
Carte 38 :	Répartition des différentes emprises.....	151

Table des tableaux

Tableau 1. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact.....	10
Tableau 2. Structures consultées.....	19
Tableau 3. Synthèse des périmètres réglementaires	21
Tableau 4. Synthèse des sites Natura 2000	24
Tableau 5. Synthèse des périmètres de gestion concertée	26
Tableau 6. Synthèse des ZNIEFF	28
Tableau 7. Dates des prospections	41
Tableau 8. Synthèse des prospections.....	42
Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	46
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	47
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	47
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	48
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude.....	54
Tableau 15. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	56
Tableau 16. Présentation des habitats naturels	58
Tableau 17. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	67
Tableau 18. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible	69
Tableau 19. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude.....	71
Tableau 20. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible.....	71
Tableau 21. Espèces de reptiles avérées au sein de la zone d'étude	73
Tableau 22. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	79
Tableau 23. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible	82
Tableau 24. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 25. Mammifères avérés à enjeu zone d'étude faible.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 26. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts	103
Tableau 27. Impacts bruts du projet sur les habitats	113
Tableau 28. Surfaces impactées détaillées (en hectare) par type d'habitat et d'emprise	115
Tableau 29. Impacts bruts du projet sur les invertébrés	117
Tableau 30. Impacts bruts du projet sur les amphibiens.....	120
Tableau 31. Impacts bruts du projet sur les reptiles	123
Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les oiseaux	129
Tableau 33. Impacts bruts du projet sur les mammifères	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 34. Effets des mesures d'atténuation	164
Tableau 35. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats	171
Tableau 36. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore	172
Tableau 37. Suivi des mesures.....	194
Tableau 38. Suivi scientifique	195
Tableau 39. Coûts des mesures proposées	196

Résumé non technique

Dans le cadre d'un projet de construction d'un centre pénitentiaire sur la commune de Rivesaltes dans le département des Pyrénées-Orientales (66), l'APIJ a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le volet naturel d'étude d'impact. Le présent rapport correspond au Volet Naturel d'Etude d'Impact.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation), ont réalisé **des inventaires sur les 22,3 ha d'emprise du projet** et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées de janvier à septembre 2020, avec un complément ornithologique en mai 2021, et **un complément flore en juillet 2022**.

La zone d'étude offre un paysage composé de terres à vocation agricole qui se présentent actuellement sous forme de friches faisant suite à l'arrachage assez récent (une à quelques années) de vignes, ainsi que de vignes encore cultivées. Plusieurs enjeux écologiques fort, modéré ou faible ont été mis en évidence :

- pour les invertébrés, présence avérée du Caloptène occitan, de l'Oedipode occitane et de l'Otala de Catalogne,
- pour les amphibiens, présence avérée du Crapaud calamite en phase terrestre,
- pour les reptiles, présence avérée du Lézard ocellé, du Psammodrome d'Edwards, du Psammodrome algire, de la Couleuvre à échelons et de la Tarente de Maurétanie,
- pour les oiseaux, présence avérée de deux espèces à enjeu fort (l'Alouette calandrelle et l'Outarde canepetière) et des deux espèces à enjeu modéré (Pipit rousseline et Œdicnème criard), jugées nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet (un mâle chanteur observé pour l'Outarde canepetière) ;
- enfin, pour les chauves-souris, de par la présence d'habitats qui leur sont favorables, la zone d'étude constitue une zone de chasse et de transit.

Des impacts initiaux importants ont été estimés en particulier pour le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards et les oiseaux.

Par conséquent, une démarche itérative a été entreprise de façon à réduire au maximum les impacts du projet sur le milieu naturel et en particulier la destruction d'espèces protégées. Plusieurs mesures de réduction permettant de diminuer les effets négatifs du projet sur la faune locale sont proposées (retrait des gîtes à reptiles, adaptation du calendrier des travaux, adaptation des éclairages, réduction de la plantation d'arbres dans les espaces verts) et acceptées par le Maître d'Ouvrage.

In fine, au moyen de mesures de réduction complémentaires, les impacts résiduels globaux du projet de création d'un centre pénitentiaire à Rivesaltes sont faibles à très faibles pour la plupart des espèces. Des impacts résiduels restent toutefois notables pour 7 espèces : ils sont jugés forts pour l'Outarde canepetière, et modérés pour le Caloptène occitan, l'Oedipode occitane, le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, l'Alouette calandrelle et l'Œdicnème criard.

Pour ces dernières entités une concertation doit être entreprise avec la DREAL Occitanie.

Tableau 1. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact

	Richesse et enjeu	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels
Habitats naturels 	4 habitats à enjeu très faible à nul	Non	Oui	Non
Zones humides 	Aucune zone humide	Non	Non	Non
Flore 	108 espèces, sans enjeu	Non	Oui	Non
Invertébrés 	33 espèces dont 2 à EZE modéré	Oui, modérés sur : Caloptène occitan, Oedipode occitane et Otaia de Catalogne	Oui	Non
Amphibiens 	1 espèce à EZE très faible	Oui (très faibles)	Oui	Oui (très faibles)
Reptiles 	5 espèces dont 2 à EZE fort, 2 à EZE modéré et 1 à EZE très faible. 1 espèce potentielle	Oui (forts à très faibles) : forts pour Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards, modérés pour le Psammodrome algire, la Couleuvre à échelons et de Montpellier	Oui	Oui (modérés à très faibles)
Oiseaux 	33 espèces dont 2 à EZE fort, 2 à EZE modéré et 13 à EZE faible	Oui (forts à faibles) : forts pour l'Alouette calandrelle et l'Outarde canepetière, modérés pour l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline	Oui	Oui (forts à très faibles)
Mammifères 	12 espèces avérées et 2 potentielles, à EZE faible à modéré	Oui (faibles)	Oui	Oui (modérés à très faibles)

Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction d'un centre pénitentiaire sur la commune de Rivesaltes dans le département des Pyrénées-Orientales (66), l'APIJ (Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice) a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser le Volet Naturel d'Etude d'Impact. Par l'intermédiaire de cette étude, l'APIJ souhaite déterminer l'impact précis du projet sur la faune, la flore et les zones humides, établir les inventaires d'habitats, floristiques et faunistiques, et hiérarchiser les enjeux de logique d'espace et de milieux, dans le but de :

- confirmer l'opportunité et la faisabilité de l'opération, en vue de sécuriser le programme de l'opération,
- établir, par la prospection et le diagnostic, une base documentaire exhaustive destinée à l'instruction des procédures administratives préalables (dont Déclaration d'utilité publique),
- informer les futures équipes de conception et de réalisation, notamment en ce qui concerne l'état initial des milieux naturels, la hiérarchisation des enjeux associés à leur préservation, et la mise en œuvre de mesures de réduction et de mesures compensatoires éventuelles, afin que les particularités du site et les risques associés soient pondérés et traités en amont.

Le présent rapport correspond au Volet Naturel d'Etude d'Impact.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

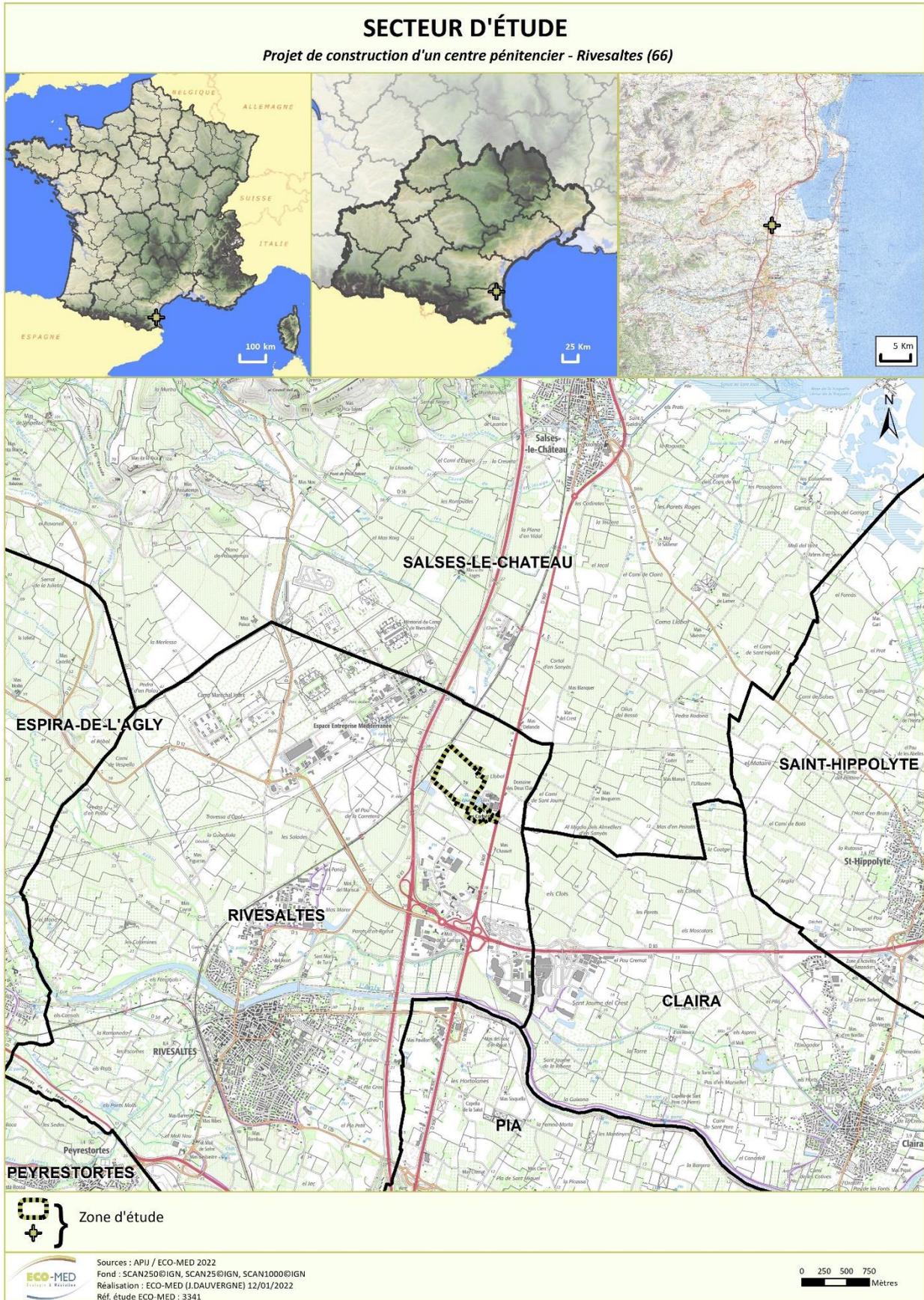
Une équipe de 19 experts a été mobilisée sous la coordination de Marie-Caroline BOUSLIMANI et de Julie PERNIN.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Occitanie	Département de Pyrénées-Orientales	Commune de Rivesaltes
Communauté de communes ou d'Agglomération ou Urbaine	Perpignan Méditerranée Métropole	
Contexte environnemental		
Topographie : plaine agricole et vallons	Altitude moyenne : 36 mètres	
Hydrographie : Fleuve côtier de l'Agly	Bassin versant du fleuve côtier de l'Agly	
Contexte géologique : Marnes (Gargasien supérieur ; Marnes et marno-calcaires à Orbitolines)		
Etage altitudinal : Etage collinéen		
Petite région naturelle : Petite région naturelle de la Salanque		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	En limite avec la cave Arnaud de Villeneuve (à l'est) Autoroute A9 à l'ouest et D900 à l'est	
Zones urbaines les plus proches :	Aéroport Perpignan – Rivesaltes – 3,5 km à l'est ZAE du Mas de la Garrigue Sud – 600 m au sud ZI Espaces entreprises méditerranéennes – 700 m à l'ouest Camp Joffre – 1,1, km au nord-ouest	



Carte 1 : Secteur d'étude

1.2. Description du projet

La présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

L'APIJ (Agence Publique pour l'Immobilier de la Justice) a pour mission, pour le compte du ministère de la justice et de ses établissements publics, de réaliser toute étude et analyse préalable relative aux investissements immobiliers du patrimoine du ministère de la justice.

L'opération concerne la construction d'un nouvel établissement pénitentiaire à sûreté adaptée (centre de détention) d'une capacité de 500 places sur la commune de Rivesaltes dans le département des Pyrénées Orientales (66) au sein de la région Occitanie. Le site s'inscrit dans un terrain de 22.5 ha dont l'ensemble appartient en partie à la communauté urbaine de Perpignan Méditerranée Métropole et en partie à la commune de Rivesaltes. Il est aujourd'hui occupé par des terrains agricoles dont la majorité est en friche et quelques-uns encore exploités en vignes. Le site est bordé à l'est par une exploitation vinicole et à l'ouest par une voie ferrée puis une voie rapide A9.

L'étude de contexte a mis en évidence plusieurs contraintes dont des contraintes urbaines et paysagères : exposition aux bruits (proximité de l'A9, de la RD900 et de la voie ferrée), voisinage (pôle vinicole de Rivesaltes, forte contestation des exploitants agricoles), paysage (le site fait partie intégrante de la plaine du Crest, il s'insère dans un paysage plat sans obstacles, de très fortes visibilitées seront possibles depuis et vers le site).

Organisation :

Le centre de détention sera constitué :

- De bâtiments dédiés aux personnels pénitentiaires,
- De bâtiments dédiés à l'accueil des familles,
- De bâtiments d'hébergement,
- De locaux de formation générale, d'activités socio-éducatives et des locaux médicaux,
- De locaux de service (cuisine, blanchisserie, ateliers d'entretien, chaufferie),
- D'ateliers de production et de formation professionnelle.

Ces espaces sont complétés par :

- Des aires de promenade et des installations sportives (dont un gymnase et des terrains sportifs),
- Des aménagements paysagers.

Périmètre :

L'établissement pénitentiaire sera protégé par deux enceintes successives :

- Une clôture grillagée en limite de propriété,
- Un mur extérieur pouvant être habité par des fonctions tout en respectant les objectifs de sûreté.

Accès :

L'accès au site est unique (via un rond-point). L'établissement est accessible depuis deux points dissociés selon la nature des flux :

- La PEP (« Porte d'Entrée Principale ») : entrée exclusive pour les piétons et les fourgons. Cette entrée représente l'entrée symbolique de l'établissement,
- La PEL (« Porte d'Entrée Secondaire ») : entrée secondaire, exclusivement réservée aux véhicules de livraisons et logistiques, son fonctionnement est indépendant de la PEP.

Insertion locale :

Le futur établissement devra prendre en compte les spécificités actuelles et futures du site et notamment le développement urbain attendu. Il est rappelé l'actuelle incompatibilité avec le PLU (Plan Local d'Urbanisme) de

Rivesaltes et le projet stratégique d'activités dans le SCoT (Schéma de cohérence territoriale) de la Plaine du Roussillon.

Plan de masse :

Les objectifs de la faisabilité architecturale sont les suivants :

- Mise à distance de l'établissement vis-à-vis du pôle vinicole à l'est,
- Diminuer l'emprise surfacique dans le respect des orientations du programme Guide (ce point renvoie aux données de composition du programme 500),
- Rester à distance des lignes électriques et de l'A9

L'ensemble de ces points ont orienté la position du centre de détention selon le plan présenté ci-dessous :



Plan de faisabilité du projet (source : APIJ)

1.3. Aires d'étude

Les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées. Plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié. Les inventaires habitats naturels, flore, invertébrés, reptiles et amphibiens ont été menés stricto-sensu au sein de cette zone d'étude. Toutes les parcelles ont été parcourues scrupuleusement par l'expert à chaque visite.
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux). Concernant les oiseaux, étant donné la portée plus lointaine des observations grâce aux jumelles et télescope, des observations ont pu être faites au-delà des limites strictes de la zone d'étude. De plus, les experts notent les espèces vues lors de leur déplacement au-delà de la zone d'étude. Ces observations sont reportées sur les cartes d'enjeux de la partie état initial. Il s'agit d'observations relativement opportunistes et qui ne répondent pas à un protocole d'investigation sur une zone délimitée (zone élargie). Enfin, pour les chiroptères, la recherche de gîtes dépasse également les limites de la zone d'étude. Dans le cas de cette étude, elle s'est étendue jusqu'au talus de l'autoroute A9.

Attention : Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

La zone d'étude s'étend sur 26,2 ha.



Carte 2 : Zone d'étude

2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

2.1. Recueil préliminaire d'informations

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources et consultations ayant constitué la base de ce travail :

Tableau 2. Structures consultées

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		04/11/2020	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude (Commune de Rivesaltes)
CEFE-CNRS		14/10/2020	Laboratoire de biogéographie et écologie des vertébrés de l'École pratique des hautes études, Base de données régionale «Malpolon» sur les amphibiens et les reptiles (jusqu'à 2014)	Données herpétologiques
ONEM		04/11/2020	Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier pour les enquêtes pour la Magicienne dentelée, la Proserpine et l'atlas Chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL Occitanie		04/08/2020	Données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages régional Extraction données SINP Synthèses communales des espèces	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
SILENE		04/09/2020	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune http://faune.silene.eu/	Liste d'espèces faune par commune
MERIDIONALIS (notamment LPO et GOR)		04/08/2020	Base de données en ligne Faune-LR : www.faune-lr.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques

Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
INPN		04/11/2020	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Tela Botanica		04/09/2020	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon		27/10/2020	Base de données en ligne	Cartes interactives (10x10km) des données des gîtes du Languedoc-Roussillon et de répartition de présence par espèces ou groupe d'espèces de chiroptères
Biodiv'Occitanie	-	04/11/2020	Atlas de la faune et de la flore d'OcNat https://biodiv-occitanie.fr/	Données entomologiques
Atlas des papillons de jours et des libellules du Languedoc-Roussillon.		04/11/2020	Base de données en ligne : http://atlas.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/	Listes d'espèces

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est située dans 1 zonage PNA en faveur du Lézard ocellé.

La zone d'étude est située à proximité de :

- 3 sites inscrits et 1 site classé,
- 6 cours d'eau classés,
- 5 périmètres Natura 2000,
- 9 périmètres d'inventaires type Zones d'Inventaire Faunistique et Floristique
- 11 zones humides
- 6 zonages PNA (Emyde lépreuse, odonates, Aigle royal, Butor étoilé, Outarde canepetière (domaine vital), Pie-grièche à tête rousse) et un domaine vital (Aigle royal)
- 2 zones de compensation environnementale (plus une en cours de recherche pour le projet d'extension nord du Mas de la Garrigue, situé au sud de la zone d'étude).

Le projet n'est concerné par aucun périmètre réglementaire de type Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale ou Nationale.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

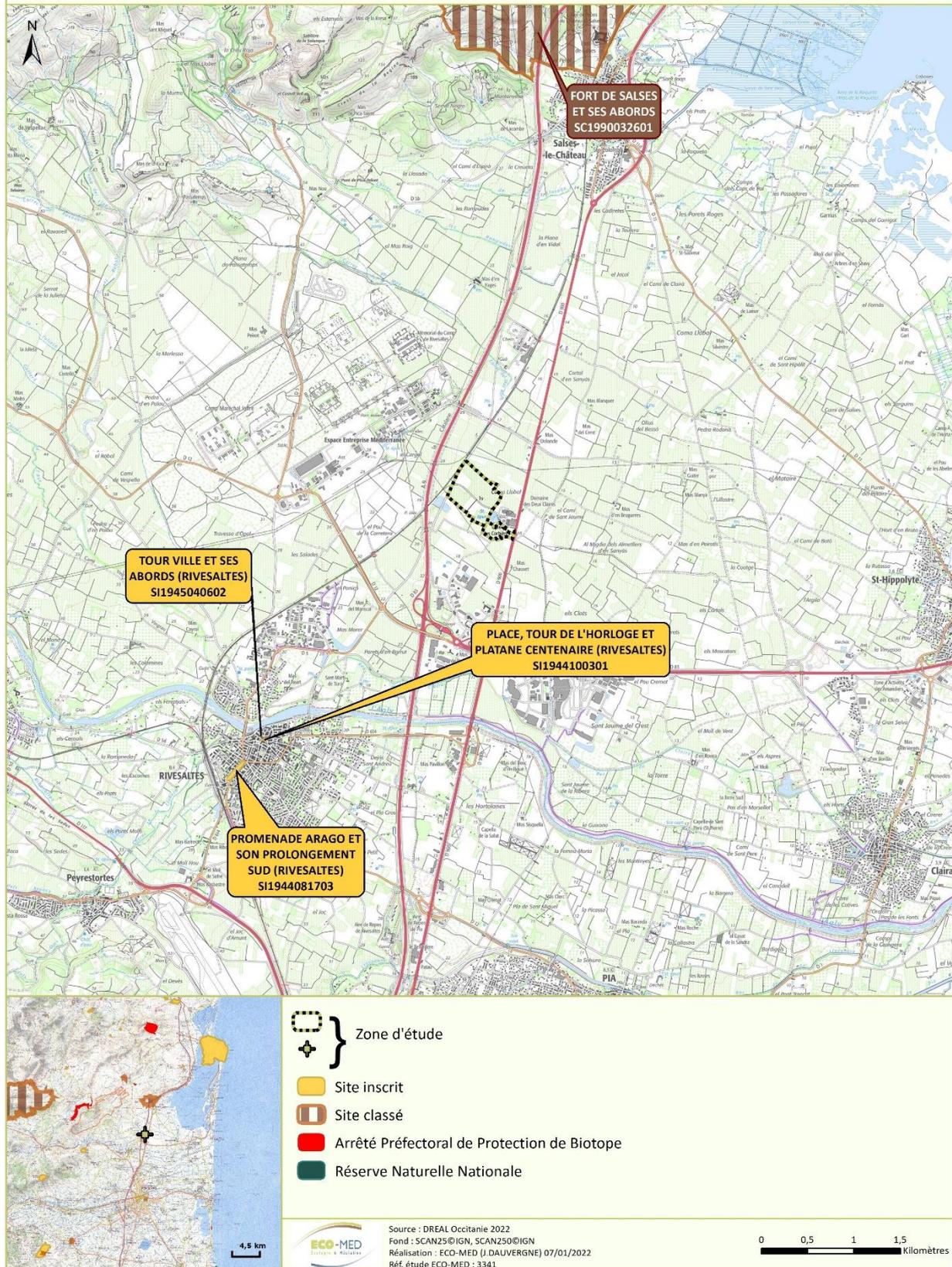
2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 3. Synthèse des périmètres réglementaires

Type	Nom du site	Habitats/Espèce(s) concerné(e)(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	SC1990032601 Fort de salses et ses abords	Non concerné	4,5 km au nord	Non concerné
Site Inscrit	SI1945040602 Tour ville et ses abords (Rivesaltes)	Non concerné	3,6 km au sud-ouest	Non concerné
	SI1944100301 Place, tour de l'horloge et platane centenaire (Rivesaltes)	Non concerné	3,6 km au sud-ouest	Non concerné
	SI1944081703 Promenade arago et son prolongement sud (Rivesaltes)	Non concerné	3,6 km au sud-ouest	Non concerné
Cours d'eau classé	Rec de Clair	Non concerné	1,8 km au sud	Très faible
	L'Agly	Non concerné	2,3 km au sud	Très faible
	El Robol	Non concerné	4,2 km à l'ouest	Très faible
	La Llawanera	Non concerné	6,7 km au sud	Très faible
	Agulla Grossa	Non concerné	5,5 km au nord-est	Très faible
	Agulla Nova	Non concerné	6,6 km au nord-est	Très faible

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives

CLASSEMENT DES COURS D'EAU

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



Carte 4 : Cours d'eau classé

2.2.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 4. Synthèse des sites Natura 2000

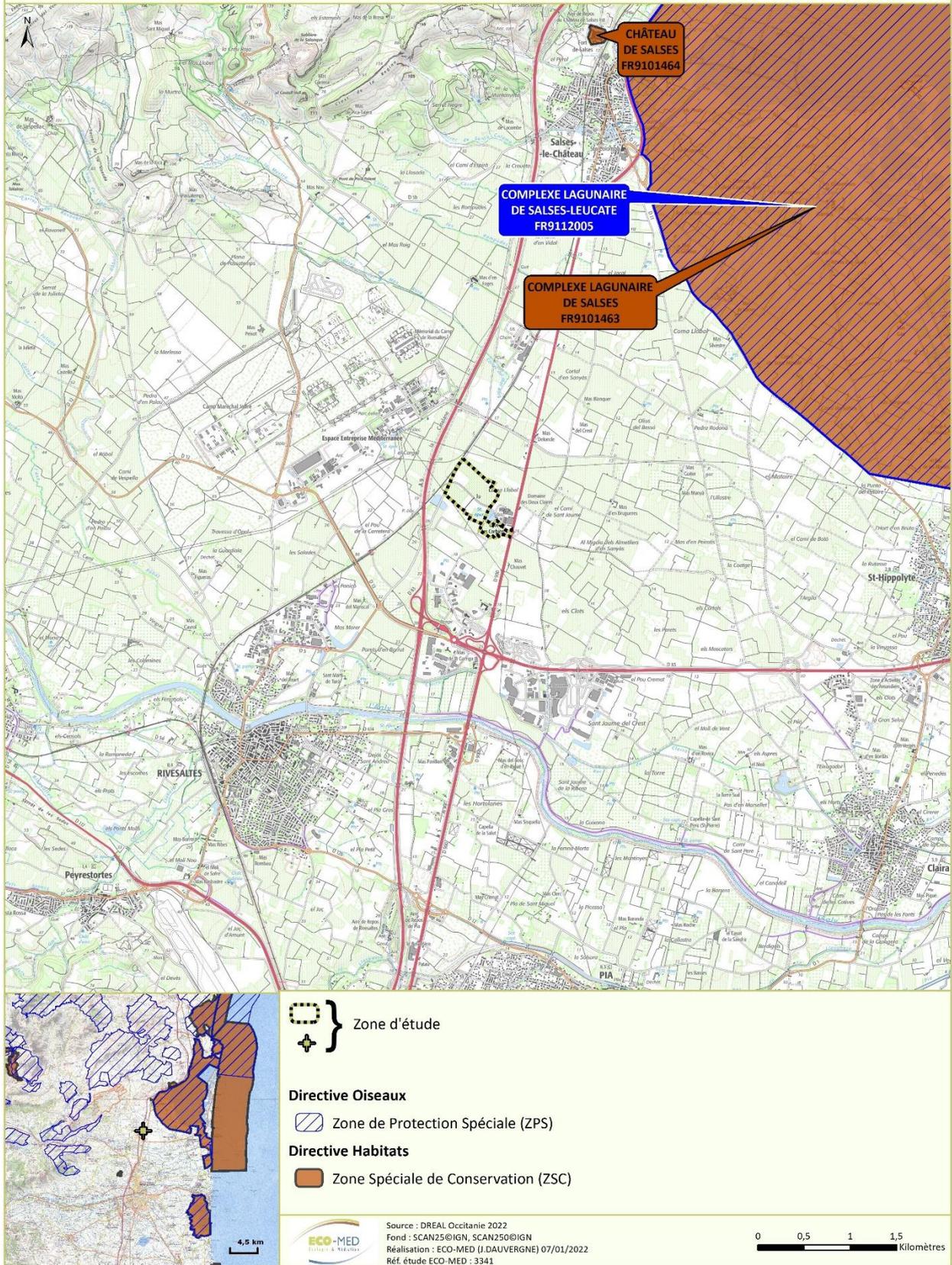
Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
ZPS	FR9112005 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate »	Vaste zone humide composée de marais périphériques à salinité variable créant une diversité d'habitats et accueillant une avifaune diversifiée (59 espèces d'oiseaux déterminantes et 6 espèces importantes)	3,2 km	Lien écologique moyen à fort pour les oiseaux (Outarde canepetière, Oedicnème criard et Alouette calandrelle notamment).
ZSC	FR9101463 « Complexe lagunaire de Salses »	20 habitats naturels ; 1 espèce d'odonate (Agrion de Mercure) ; 2 espèces de poissons (Alose feinte, Barbeau méridional) ; 2 espèces de reptiles (Emyde lépreuse, Cistude d'Europe) ; 7 espèces de chiroptères	3,2 km	Lien écologique faible sauf pour les chiroptères. Seulement deux espèces d'intérêt communautaire contactées sur le site (alimentation/transit)
ZSC	FR9101464 « Château de Salses »	6 espèces de chiroptères	5,7 km	Lien écologique faible Seulement deux espèces d'intérêt communautaire contactées sur le site (alimentation/transit)
ZPS	FR9110111 « Basses Corbières »	29 espèces d'oiseaux déterminantes et 26 espèces importantes	7 km	Lien écologique faible. Le site est relativement éloigné.
ZSC	FR9102001 « Friches humides de Torremilla »	1 habitat d'intérêt communautaire (mare temporaire méditerranéenne) ; 1 espèce de flore	7 km	Lien écologique nul. Cet habitat n'est pas présent au sein de la zone d'étude.

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

DH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / DH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière

RÉSEAU NATURA 2000

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

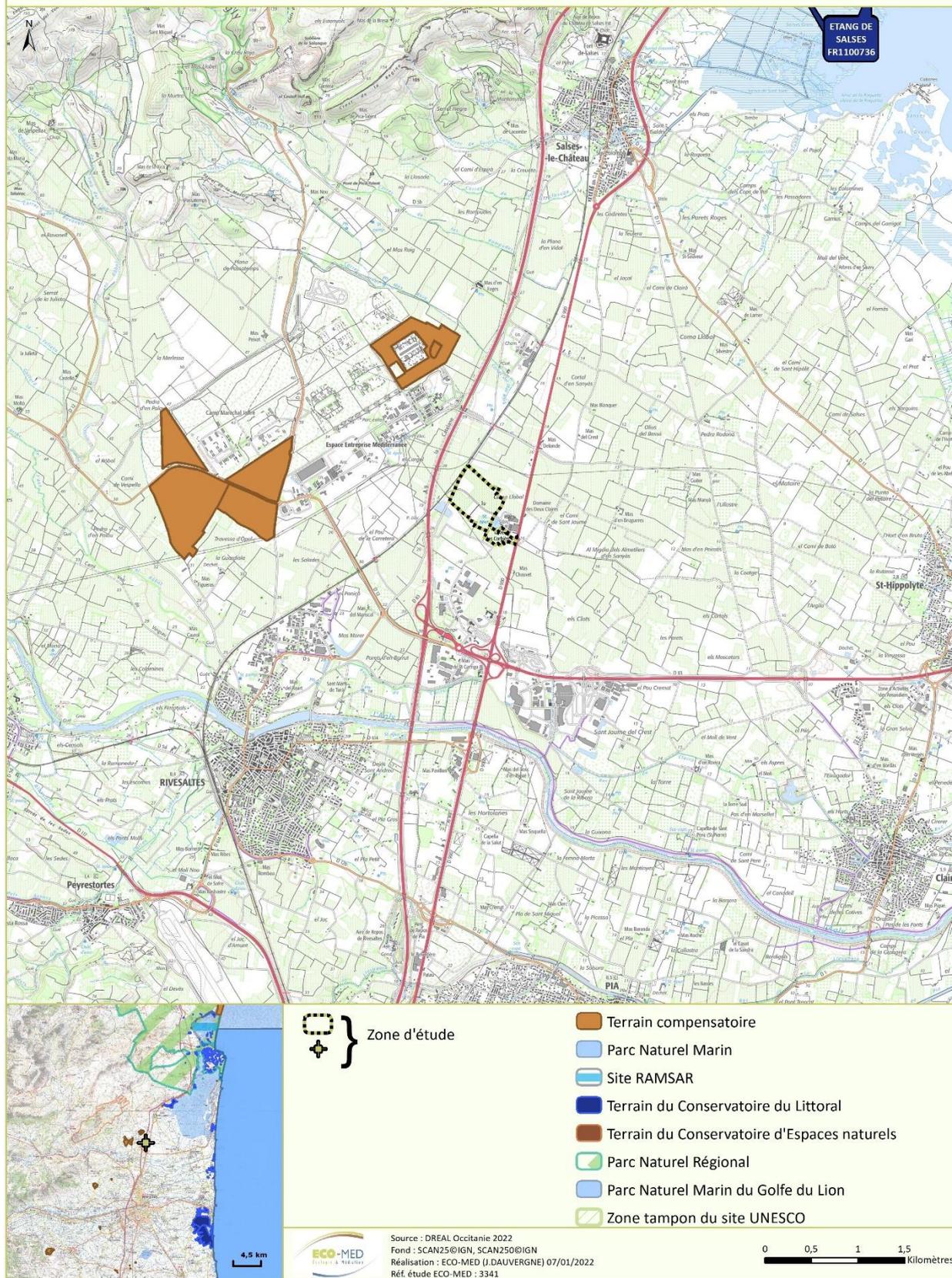
2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 5. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Nom du site	Type	Habitats/Espèce(s) concerné(e)(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Terrains compensatoires	Compensation de l'extension nord du Mas de la Garrigue	Rainette méridionale Lézard ocellé Couleuvre à échelons Lézard catalan Tarente de Maurétanie Alouette calandrelle OEdicnème criard Pipit rousseline Huppe fasciée Cochevis huppé Linotte mélodieuse Cisticole des joncs Moineau friquet Grand Rhinolophe Grand/Petit Murin Pipistrelle pygmée Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl	Emprise des parcelles non connue pour l'instant, situées sur la commune de Peyrestortes	A définir
	Compensation au Camp Joffre	Non connus	1,2 km au nord-ouest	Lien écologique modéré car habitats et espèces similaires mais barrière physique due à l'autoroute A9
	Compensation de la ZAC 2 – Espace Entreprises Méditerranée et du Musée mémorial du Camp Joffre (ex projet de ZAC 3)	Lézard ocellé Psammodrome algire Couleuvre de Montpellier Proserpine Cochevis huppé Bergeronnette grise Fauvette à lunettes Huppe fasciée Bruant proyer Pipit rousseline Linotte mélodieuse Tarier pâtre Fauvette mélanocéphale Coucou geai Pinson des arbres Serin cini Chardonneret élégant	1,8 km à l'ouest	Lien écologique modéré car espèces similaires mais barrière physique due à l'autoroute A9

AUTRES ZONAGES

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



Carte 6 : Terrains compensatoires

2.2.4. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

L'inventaire des ZNIEFF a récemment été réactualisé. La cartographie ci-dessous intègre seulement ces données récentes de ZNIEFF dites de « 2ème génération ».

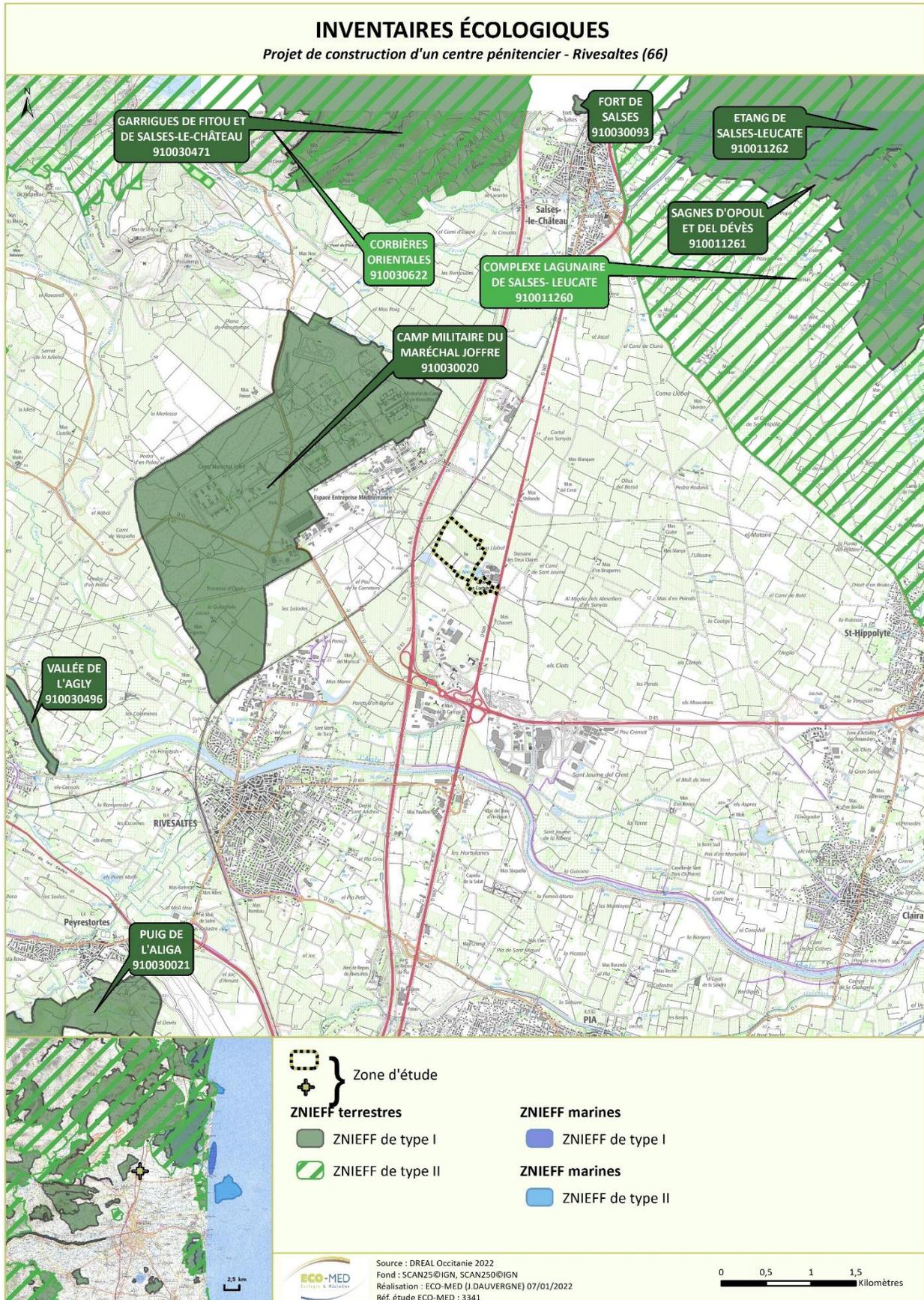
Tableau 6. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique avec la zone d'étude
ZNIEFF de type I	n°910030020 « Camp militaire du Maréchal Joffre »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 7 espèces de plantes ; 12 espèces d'oiseaux.	1,2 km à l'ouest de la zone d'étude	Lien écologique modéré. La distance entre le site et la zone d'étude est proche pour les oiseaux, mais présence d'infrastructures routières pouvant limiter le transit pour les.
ZNIEFF de type II	n°910011260 « Complexe lagunaire de Salses-Leucate »	1 habitat naturel (Cladiaies riveraines) ; 70 espèces de plantes ; 23 espèces d'oiseaux.	3,1 au nord-est de la zone d'étude.	
ZNIEFF de type I	n°910030471 « Garrigues de Fitou et de Salses-le-Château »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 29 espèces de plantes ; 1 espèce d'oiseau (Pie-grièche à tête rousse).	4 km au nord de la zone d'étude.	Lien écologique faible à très faible (Pie-grièche non présente sur la zone d'étude et barrière de l'A9).
ZNIEFF de type II	n°910030622 « Corbières orientales »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 66 espèces de plantes ; 1 espèce de poisson (Barbeau méridional) ; 2 espèces d'amphibiens ; 11 espèces d'oiseaux ; 2 espèces de chiroptères.	4 km au nord de la zone d'étude.	Lien écologique faible. Le site est relativement éloigné.
ZNIEFF de type I	n°910030496 « Vallée de l'Agly »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 4 espèces de plantes ; 2 espèces d'insectes.	4,3 km à l'ouest de la zone d'étude.	Lien écologique très faible. Le site est relativement éloigné et les habitats naturels sont différents.
ZNIEFF de type I	n°910030021 « Puig de l'Aliga »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 3 espèces de plantes ; 8 espèces d'oiseaux.	5 km au sud-ouest de la zone d'étude.	Lien écologique faible mais possible compte tenu des capacités de déplacement des oiseaux.
ZNIEFF de type I	n°910011261 « Sagnes d'Opoul et del Dèvès »	1 habitat naturel (Cladiaies riveraines) ; 14 espèces de plantes ;	5 km au nord-est de la zone d'étude.	Lien écologique très faible.

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique avec la zone d'étude
		1 espèce de poisson ; 15 espèces d'oiseaux.		Le site est relativement éloigné et les habitats naturels sont différents.
ZNIEFF de type I	n°910030093 « Fort de Salses »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 6 espèces de chiroptères.	5,3 km au nord de la zone d'étude.	Lien écologique faible mais possible compte tenu des capacités de déplacement des chiroptères.
ZNIEFF de type I	n°910011262 « Etang de Salses-Leucate »	1 habitat naturel (terrains en friche et terrains vagues) ; 2 espèces de plantes ; 20 espèces de poissons.	5,8 km au nord-est de la zone d'étude.	Lien écologique nul. Les habitats naturels sont différents de ceux de la zone d'étude.
ZONE HUMIDE DEPARTEMENTALE	011RIVAGE0009 Sanyes Grans / Sanya de Sant Joan (de Fondame à l'Anse de la Roquette)	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0010 Marais aménagé - Est de Salses-le-Château	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0011 Marais aménagé - Sanya de Nou Ulls / Camps dels Cops de Pal	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0012 Marais aménagé - Garrieux/Garrius	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0013 Sanyes del Devés (de l'Anse de la Roquette au Mas Gari)	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0014 Marais aménagé - El Comunal (Mas Gari / Mas Tamarit)	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
	011RIVAGE0015 Marais aménagé - Saint-Hippolyte / Saint-Laurent-de-la-Salanque	Non concerné	Environ 3 km au nord-est	Lien écologique très faible car habitats différents
ZONE HUMIDE A CONFIRMER	66CGPLR0072 Ripisylve (Rec de Clairà)	Non concerné	1,8 km au sud	Lien écologique très faible car habitats différents
	66CGPLR0093 Bordures de cours d'eau et plaine alluviale (L'Agly)	Non concerné	2,3 km au sud	Lien écologique très faible car habitats différents
	66CGPLR0020 Ripisylve (El Robol)	Non concerné	4,2 km à l'ouest	Lien écologique très faible car habitats différents

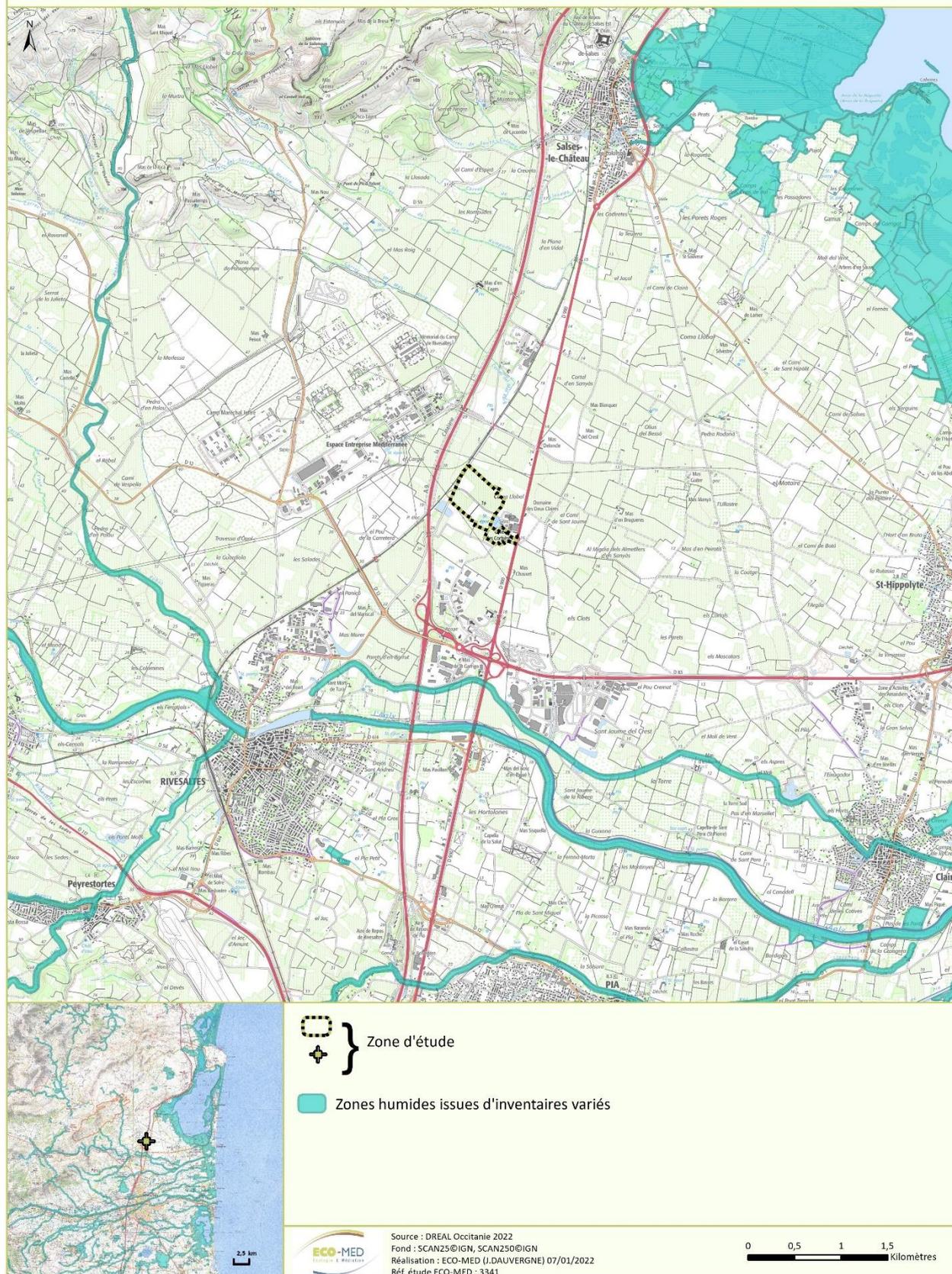
Partie 1 : Données et méthodes

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique avec la zone d'étude
	66CGPLR0138 Ripisylve (La Llanera)	Non concerné	6,7 km au sud	Lien écologique très faible car habitats différents



INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES - ZONES HUMIDES

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



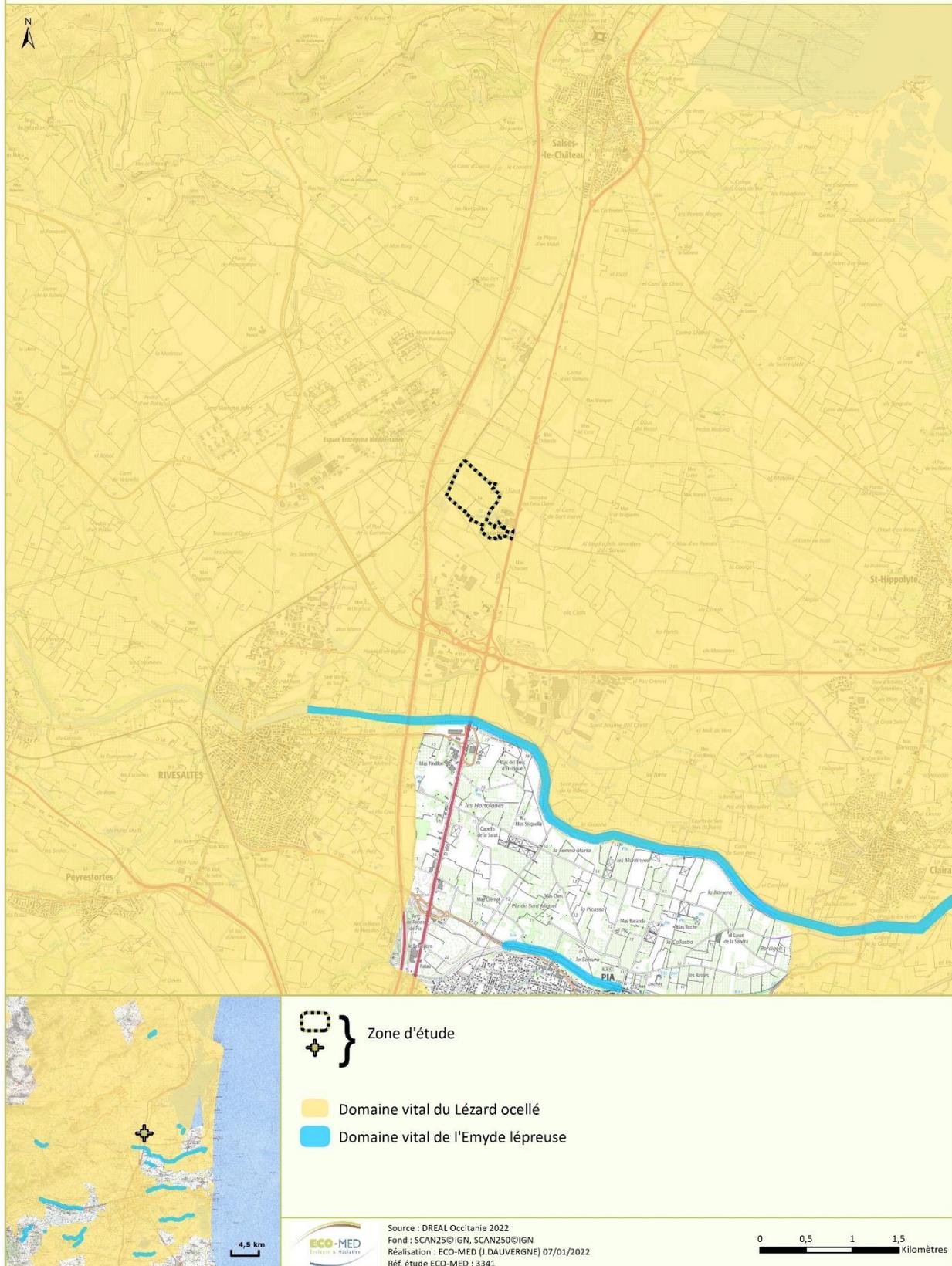
Carte 8 : Zonages d'inventaires écologiques – Zones humides

2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

A la consultation des informations cartographiques extraites de l'outil cartographique CARMEN de la DREAL Languedoc-Roussillon, il apparaît que la zone d'étude est située dans un périmètre faisant l'objet d'un Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé, et à proximité immédiate de deux périmètres faisant l'objet d'un PNA en faveur de l'Outarde canepetière et à quelques kilomètres de périmètres de domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli, de l'Aigle royal, de la Pie-grièche à tête rousse et du Butor étoilé. Par ailleurs la commune de Rivesaltes est limitrophe de deux communes concernées par des observations d'Agrion de Mercure et/ou d'Agrion bleuissant.

PLANS NATIONAUX D' ACTIONS EN FAVEUR DES REPTILES

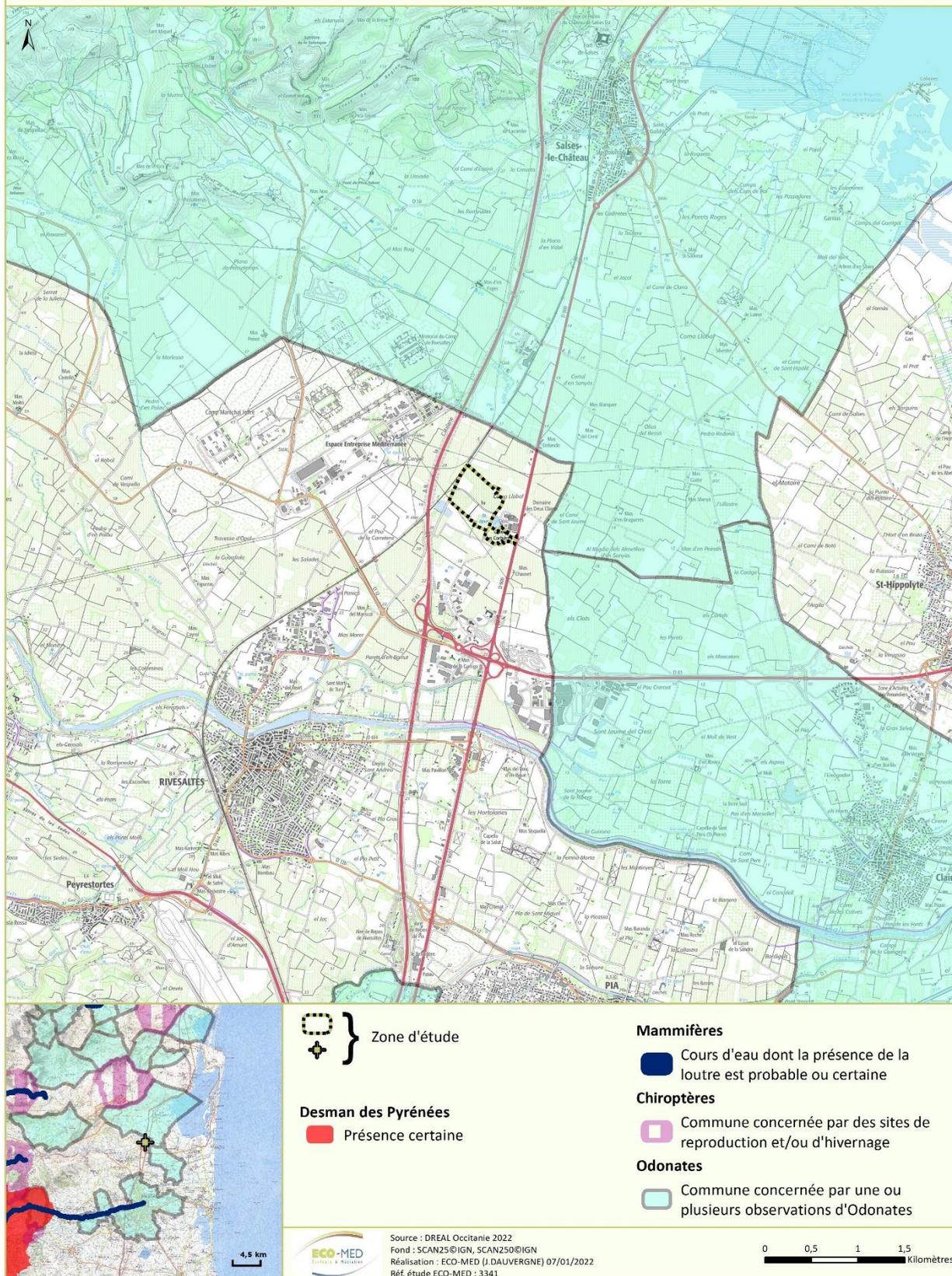
Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



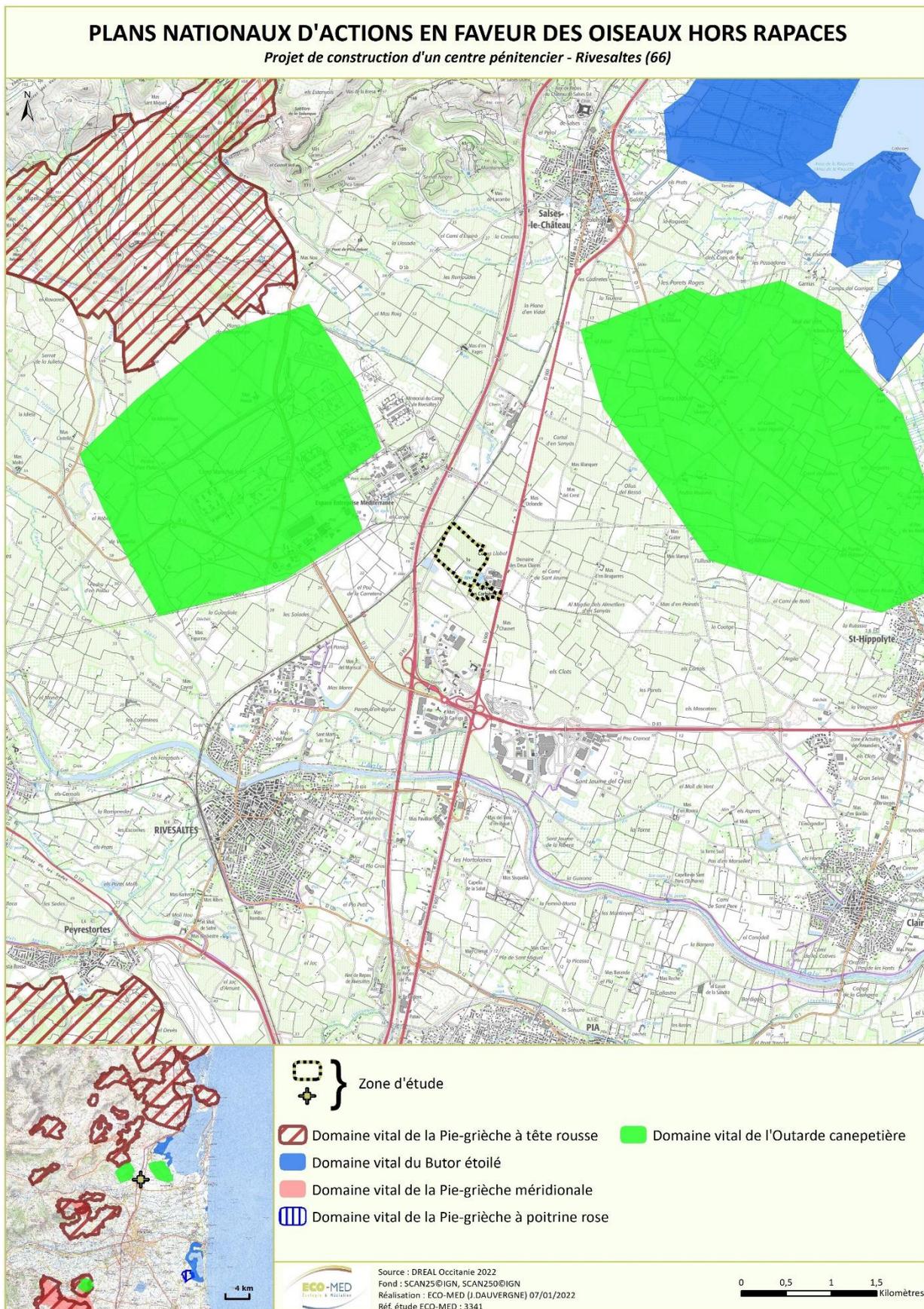
Carte 9 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des reptiles

PLANS NATIONAUX D' ACTIONS EN FAVEUR DES INSECTES ET DES MAMMIFÈRES

Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



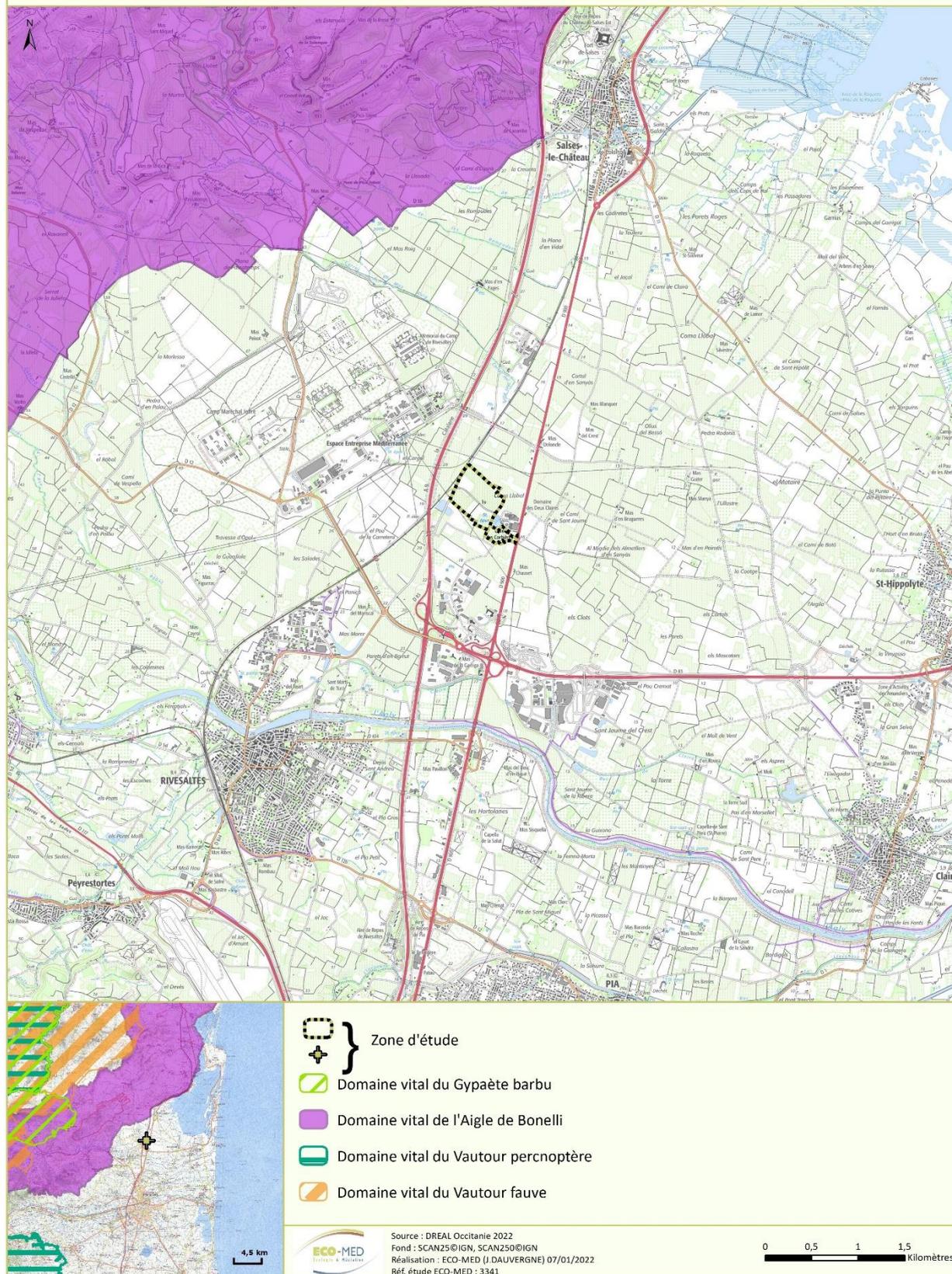
Carte 10 : Plans Nationaux d' Actions en faveur des insectes et mammifères



Carte 11 : Plans Nationaux d' Actions en faveur des oiseaux (hors rapaces)

PLANS NATIONAUX D' ACTIONS EN FAVEUR DES RAPACES

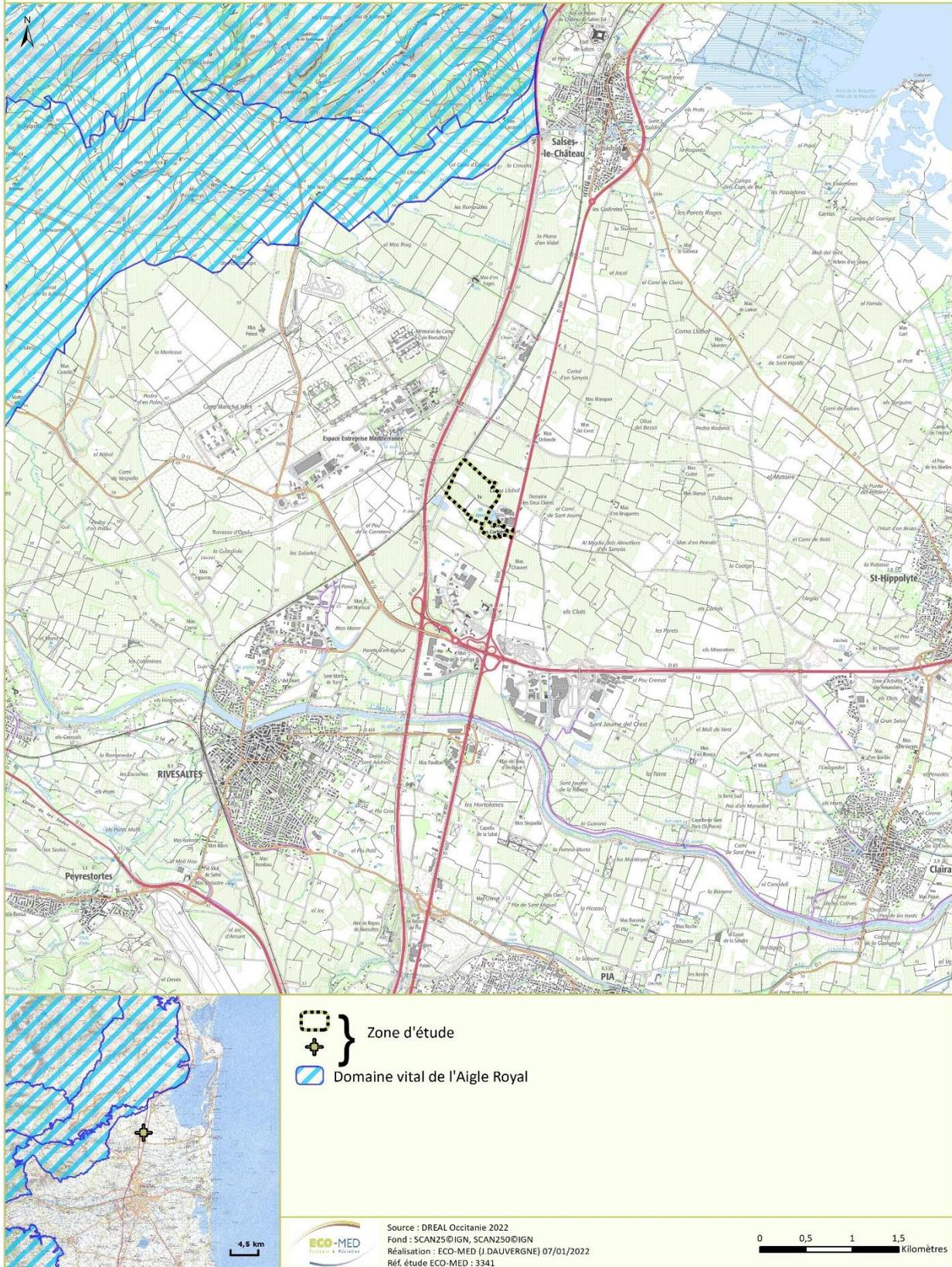
Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



Carte 12 : Plans Nationaux d' Actions en faveur des rapaces

DOMAINES VITAUX DE L'AIGLE ROYAL

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



Carte 13 : Domaine vital de l'Aigle royal

2.2.6. Trame verte et bleue

Comme présenté au travers de la carte ci-après, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique n'identifie pas de réservoir de biodiversité ou de corridor écologique appartenant à la trame verte ou à la trame bleue au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude. Concernant la trame verte, les secteurs les plus proches sont localisés à environ 3 kilomètres (Camp Joffre) à l'ouest et au nord de la zone d'étude et correspondent à des réservoirs de biodiversité à conserver ou à remettre en bon état

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



Trame verte	Trame bleue	Zones humides, plans d'eau et lagunes à préserver
Réservoirs de biodiversité	Réservoirs de biodiversité	Représentation surfacique
A préserver	A préserver	Données complémentaires
A remettre en bon état	A remettre en bon état	Grau identifié comme important
Corridors écologiques	Corridors écologiques	Zone d'étude
A remettre en bon état	A préserver	



Source : DREAL Occitanie 2020
 Fond : SCAN100©IGN
 Réalisation : ECO-MED (N. MORAGA) 02/11/2020
 Réf. étude ECO-MED : 3341

0 0,5 1 1,5
 Kilomètres

Carte 14 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **Annexe 2**.

Tableau 7. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Jean BIGOTTE	05 mars 2020 25 mai 2020	2 passages diurnes	X	X
	Baptiste SERRE Flora verti'calis expertise	13 juillet 2022	1 passage diurne	X	
Zones humides	Jean BIGOTTE	05 mars 2020	1 passage	X	X
Insectes	Jean-François ALIGNAN	20 mai 2020 16 juin 2020	2 passages diurnes	X	-
	Maxime LE HENANFF	30 novembre 2020	1 passage diurne	X	
	Océane VELLOTT	-	-	-	X
	Marc BRUNEAU	-	-	-	X
Amphibiens	Jérémy JALABERT	26 mars 2020 (N) 09 avril 2020 (D+N)	1 passage diurne 2 passages nocturnes	X	-
	Pierre VOLTE	-		-	X
	Marine PEZIN	-	-	-	X
	Adrien SPRUMONT	-	-	-	X
Reptiles	Pierre VOLTE	29 mai 2020	2 passages diurnes	X	X
	Bérénice GIVORT-COUCPEAU	10 juin 2020		X	-
	Marine PEZIN	-	-	-	X
	Adrien SPRUMONT	-	-	-	X
Oiseaux	Julie PERNIN	16 et 17 janvier 2020 (D) 2 avril 2020 (D) 9 avril 2020 (D+N) 1 ^{er} juin 2020 (D)	4 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
	Emilie PACHECO	28 mai 2021 31 mai 2021	2 passages diurnes	X	-
Mammifères	Robert DAWE	02 juillet 2020 (D+N) 15 septembre 2020 (D+N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	-
	Rudi KAINCZ	-	-	-	X
	Natalia CIVIL	01 août 2022 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 8. Synthèse des prospections

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 ZONES HUMIDES												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

Passage réalisé
 Mois sans inventaire

Les dates de passage ont été choisies suivant une méthode propre à chaque groupe taxonomique :

- **Chiroptères** : Des investigations hivernales ne sont pas systématiques pour les inventaires. En effet, le potentiel de dérangement est important pour ces espèces sensibles. Dans le cas présent, l'enjeu d'hivernage concernerait des espèces en hivernage au niveau des ouvrages sous les routes. Les ponts au niveau de l'autoroute A9 pourraient être exploités en hiver par des espèces anthropophiles comme les pipistrelles. En effet, aucun arbre et aucune cavités souterraines ne sont présentes dans les 5 km alentours (données recherchées auprès du GCLR et de la base de données BRGM). Le seul dérangement qui pourrait être pressenti sur ces gîtes hivernaux et lié au chantier du centre pénitentiaire serait le passage répété de camions sous ces ponts. Si c'est le cas, ces espèces sont habituées au bruit et vibrations liées au passage des véhicules. Enfin, la présence d'espèce en hibernation au niveau des ces ponts n'apporte pas d'informations supplémentaires pour les enjeux de la zone d'étude en elle-même.
- **Avifaune migratrice** : Les données bibliographiques disponibles (Biodiv'Occitanie) ne montrent pas un enjeu particulier de ce secteur pour des espèces en halte migratoire. En 2013, une zone très proche a été inventoriée sous l'angle ornithologique sur deux jours en septembre et octobre et seules quelques espèces de passereaux (pouillot fitis, alouette) ont été notées en migration rampante. Beaucoup d'espèces peuvent par contre passer en vol (Grues cendrées), assez bas en moment de la tramontane mais ces espèces ne s'arrêtent pas spécialement dans les friches du secteur.
- **Orthoptères** : plusieurs espèces d'orthoptères ont été inventoriées en juin (Oedipode, Caloptène). Les espèces non détectées ont été appréhendées sous forme de potentialités si les milieux s'avèrent favorables et si des données sont existantes aux alentours. ECO-MED a en effet étudié d'autres secteurs contigus à la zone d'étude. Ainsi, une espèce comme la Truxale méditerranéenne est jugée potentielle et est traitée au même titre qu'une espèce avérée dans la suite des analyses du dossier. A l'inverse, à la suite des relevés sur d'autres sites du secteur, la Magicienne dentelée n'est pas jugée potentielle sur le site.

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué les prospections floristiques en tenant compte des périodes favorables à l'observation de la végétation et principalement des enjeux pressentis sur la zone d'étude. **Au total, 2 passages ont eu lieu au printemps en 2020 complétés par un troisième passage en juillet 2022.** La première journée de prospections a été menée 05 mars 2020 pour rechercher les espèces précoces (extrême limite de la saison hivernale). Les recherches ont ensuite été conduites le 25 mai 2020 (période printanière), période pendant laquelle le plus grand nombre d'espèces végétales peut être observé **et complété par un passage estival le 13 juillet 2022.**

Ces journées ont également été mises à profit pour rechercher les zones humides au sein de la zone d'étude.

La zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées. La caractérisation des habitats naturels a été réalisée en même temps que les inventaires floristiques. Trois outils ont aidé à délimiter les habitats ainsi définis : la carte topographique, la photographie aérienne de la zone d'étude et une application dédiée à la saisie sur le terrain.

Une liste des espèces végétales observées a été dressée par le botaniste d'ECO-MED **et complétée par le botaniste de Verti'calis.** Elle figure en **Annexe 3** du rapport.

2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain effectuée le 5 mars 2020 avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

▪ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.

- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

▪ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen de chaque sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol a été

effectué ensuite, si nécessaire, à l'aide de sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La répartition, la localisation précise ainsi que le nombre de sondages ont été définis en fonction de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

▪ **Délimitation finale des zones humides**

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise a permis de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.



Carte 15 : Localisation des sondages pédologiques

2.4.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

En premier lieu, une recherche bibliographique ciblée sur les enjeux entomologiques potentiellement présents au sein de la zone d'étude (espèces protégées et/ou à enjeu local de conservation notable) a été réalisée à partir des études historiques menées par ECO-MED dans le même secteur géographique et en consultant les bases de données naturalistes locales. Cette recherche a été couplée à un travail d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses photographiques aériennes) afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. En effet, une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation et/ou un statut de protection réglementaire, connues dans ce secteur géographique (pelouses, prairies, etc.).

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques et à les capturer si besoin pour identification à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles des papillons protégés potentiellement présents a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres ont été retournées pour observer les espèces géophiles et/ou lapidicoles. La végétation herbacée a été fauchée à l'aide d'un filet fauchoir permettant de compléter les inventaires notamment en ce qui concerne les orthoptères et les coléoptères.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques assez favorables malgré le fort vent à la recherche d'invertébrés (températures de saison et absence de précipitations) et ont permis d'inventorier les espèces printanières et estivales précoces. Un passage supplémentaire a été réalisé fin novembre afin de compléter les prospections sur l'Otala de Catalogne.

Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
20 mai 2020	23°C	Fort	Nul	Absentes	Conditions météorologiques assez favorables
16 juin 2020	20°C	Moyen	Nuageux	Absentes	
30 novembre 2020	14°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 4 du rapport.

■ Amphibiens

Les prospections se sont principalement concentrées au niveau des zones humides et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens.

La recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe dans l'eau pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes.
- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Deux nuits d'inventaire ont été réalisées en mars et avril 2020, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre.

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
26 mars 2020 (N)	5°C (N)	Nul	Nul	Orages (D) Absentes (N)	Élevé	Conditions météorologiques favorables
09 avril 2020 (D+N)	21°C (D) 11°C (N)	Faible (D+N)	Nul (D+N)	Absentes (D+N)	Modérée	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 5 du rapport.

■ Reptiles

Les prospections ont ciblé tout particulièrement plusieurs entités écologiques intéressantes pour les mœurs du cortège herpétologique local (disponibilité en gîtes, en zones de chasse et en zones refuges).

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- principalement, la recherche à vue où la prospection, qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que le Lézard ocellé ou encore les couleuvres ;

- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;

- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Ainsi, deux passages ont été réalisés en mai et juin 2020 lors de conditions météorologiques adaptées.

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
29 mai 2020	30°C	Faible	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
10 juin 2020	23°C	Fort	Quelques nuages	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 6 du rapport.

■ Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Les inventaires ont ciblé la période de reproduction. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables à une avifaune d'intérêt communautaire, notamment les zones ouvertes.

La prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant cette prospection, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Un passage nocturne a également été réalisé au début du printemps (09/04/2020), à la recherche de l'Œdicnème criard et de la Chevêche d'Athéna.

Les périodes de passage ont été optimales pour inventorier les espèces nicheuses précoces et tardives, ainsi que les espèces hivernantes.

Remarque : un passage complémentaire de deux demi-journées a été réalisé en mai 2021 à la recherche du mâle d'Outarde canepetière observé en 2020.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
16 et 17 janvier 2020	14°C	Faible	Quelques nuages	Absente	Conditions météorologiques favorables
2 avril 2020	9°C	Faible	Nuageux	Absente	
9 avril 2020	20°C	Nul	Nul	Absente	
1er juin 2020	20°C	Faible	Nuageux	Absente	
28 mai 2021	24°C	Faible	Nuageux	Absente	
31 mai 2021	16°C	Faible	Nuageux	Absente	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 7 du rapport.



Carte 16 : Localisation des prospections oiseaux nocturnes

■ Mammifères

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Les prospections dédiées aux mammifères ont été réalisées après une analyse préliminaire de la physiologie des habitats de la zone d'étude, via photo-interprétation, croisée avec les sources bibliographiques disponibles, dans un large secteur englobant la zone d'étude. Ceci a permis d'orienter les prospections et de dresser une liste d'espèces à rechercher in situ.

Une approche bibliographique a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude. En effet, dans la mesure où des espèces parcourent plus de 20 km par nuit et certaines vont chasser parfois à 40 km de la colonie, le rayon considéré a été adapté en fonction de ce paramètre. Une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des mammifères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, les prospections diurnes ont permis :

- La recherche d'indices de présence ou l'observation directe de mammifères terrestres ;
- La caractérisation des habitats présents afin d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et les mammifères terrestres, et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- La sélection des positions des points d'écoute actifs et la pose des détecteurs passifs à enregistrement continu ;
- D'effectuer une recherche des gîtes au sein de la zone d'étude et aux alentours :
 - gîtes arboricoles : les arbres présentant des caractéristiques favorables (branches cassées, cavités...) ont été inspectés à la jumelle ;
 - gîtes anthropiques : les toitures et entrées possibles dans les bâtiments ont été inspectées aux jumelles ;

La présence d'individus au sein des gîtes potentiels est dans la mesure du possible vérifiée en début de nuit par une écoute active en sortie de gîte.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide d'un Pettersson D240X couplé à un enregistreur numérique. Deux techniques ont été utilisées pour cet inventaire acoustique : 8 points d'écoutes de 10 min (hors écoute en sortie de gîte) et les transects (trajet pré-défini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans la zone d'étude.

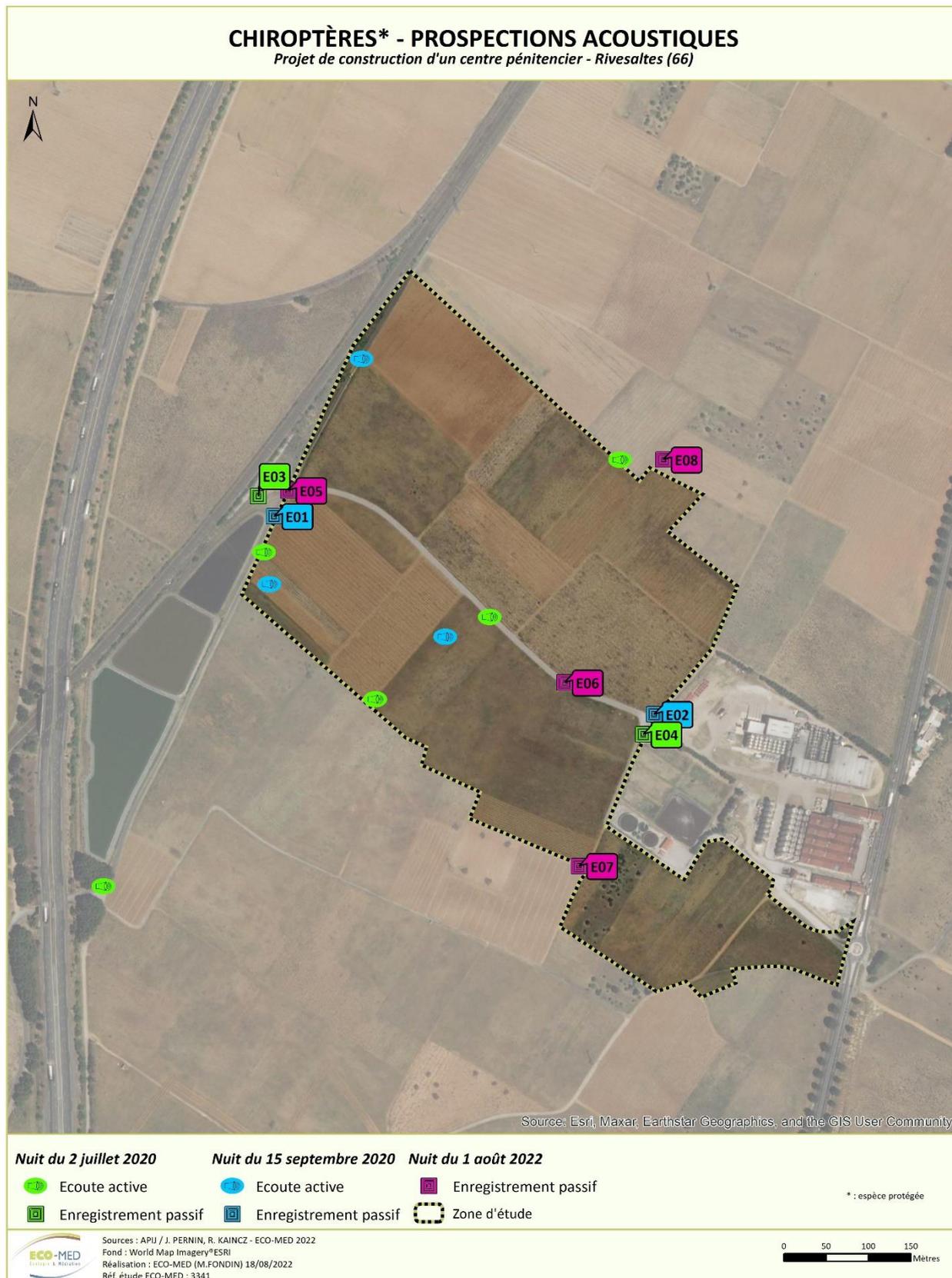
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM4 (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

Les dates d'inventaire ont permis d'inventorier les Chiroptères à deux périodes de forte activité de ce groupe d'espèces : au moment de l'élevage des jeunes puis lors du transit automnal vers les sites de reproduction et d'hibernation. Les conditions météorologiques ont été optimales lors **des trois passages**.

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
02 juillet 2020	19°C	Faible	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques très favorables
15 septembre 2020	18°C	Nul	Léger voile	Absente	
01 août 2022	31°C	Nul	Nul	Absente	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 8 du rapport.



Carte 17 : Localisation des prospections chiroptères

2.5. Difficultés rencontrées

Un problème technique est venu compromettre le bon déroulement de l'inventaire des Mammifères du 02/07/2020. En conséquence, l'analyse présentée dans ce rapport s'appuie principalement sur les données relevées le 15/09/2020 et du 01/08/2022 et sur les données bibliographiques locales (ECO-MED ayant d'ailleurs déjà réalisé des inventaires localement lors d'une précédente étude).

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 9** du rapport.

2.6. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés en Annexe 1. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

2.7.1. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statut réglementaire, l'absence de liste rouge adaptée pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : **l'enjeu local de conservation**.

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Le terme « local » correspond ici à l'échelle géographique des petites régions naturelles d'environ 100 km² (comme le massif de la Sainte-Baume, le delta de Camargue, etc.).

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

2.7.2. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié (habitat pouvant être entièrement artificialisé), habitat très bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important pour la population locale (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce peut être moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé. La physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes). L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable.
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou à forte naturalité.

2.7.3. Définition de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

Tableau 2. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Modéré	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non
Potentialité forte	oui	oui	oui	non	non

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est localisée au nord-est de la commune de Rivesaltes, dans un secteur agricole, où est majoritairement cultivée la vigne. Située dans une grande plaine agricole, la zone d'étude est cernée, sur de très grandes surfaces, par des parcelles agricoles en activité ou à l'abandon.

A une échelle plus large, il apparaît plusieurs réseaux routiers ainsi qu'une voie ferrée à l'ouest ainsi qu'au sud. C'est également au sud que se trouve le centre urbain de Rivesaltes. La zone d'activité de Perpignan Nord est à environ 550m tandis que la périphérie urbaine de Rivesaltes se trouve à environ 1,5 km.

Ce type d'environnement est peu propice au maintien des habitats naturels et de leurs espèces. Aucun habitat naturel n'a été recensé, uniquement des vignobles et des friches issues d'anciens vignobles. Les terrains sont cultivés et, de ce fait, perturbés depuis de nombreuses années, réduisant l'attractivité du secteur pour la biodiversité. Par ailleurs, il n'apparaît aucune variation dans les conditions stationnelles qui caractérisent la zone d'étude, ce qui n'est, là encore, pas en faveur d'une importante richesse biologique.

Lorsque les prospections ont été réalisées, en 2020, les parcelles laissées à l'abandon étaient systématiquement caractérisées par des formations végétales herbacées de friches vivaces. L'absence de stades plus avancés d'enfrichement, avec par exemple, le développement de broussailles, suggère que ces terrains sont régulièrement remis en culture. Dans cette situation, il est difficile de s'attendre une évolution positive dans la diversité biologique du site. Dans le cas où ces friches seraient totalement laissées à l'abandon, une dynamique végétale d'embroussaillage pourrait se mettre en place, formant, à terme, des patchs légèrement plus riches et plus attractifs pour la biodiversité, tout en facilitant le passage de la faune, jouant alors un rôle de corridor écologique.

Cependant, les fonctions écologiques de ces sols agricoles sont indéniables. Ils remplissent une grande partie des services écosystémiques assurés par les sols : infiltration des eaux versus ruissellement, conservation des eaux du sol, filtration des eaux, métabolisation de molécules polluantes, stabilisation structurale et lutte contre l'érosion, esthétique du paysage... les sols de la zone d'étude sont assez peu travaillés ou du moins, pas toutes les années. U certaines parcelles ont à l'abandon depuis plusieurs années et mem les parcelles exploitées sont occupées par des vignes dont on connaît aussi le rôle écologique.

En effet, L'étude de ces analyses des sols viticoles met en exergue qu'ils ont une activité biologique faible à modérée : on retrouve en général moins de nématodes bénéfiques qu'en sol de grandes cultures ou de prairie. Ils recueillent une faible diversité fonctionnelle des organismes : les nématodes présents ont globalement les mêmes rôles fonctionnels, avec de faibles abondances des nématodes issus des niveaux trophiques supérieurs. Mais ce sont des sols porteurs de diversité taxonomique : le nombre d'espèce de nématodes est globalement plus élevé en vigne qu'en prairie ou grandes cultures avec des espèces particulières : il y a un patrimoine de diversité à préserver.

Globalement, les sols viticoles sont vulnérables mais porteurs de diversité. Ces résultats sont à mettre en lien avec les pratiques et la typologie des sols utilisés pour la vigne (sol peu profond, pierreux parfois pauvre en matières organiques, exposé sud etc.), ce qui est particulièrement le cas à Rivesaltes. (Source elisol.fr).

Parmi les différentes pratiques, le travail du sol apparaît comme le premier facteur impactant les organismes du sol et les fonctions qu'ils assurent. Le maintien d'un couvert végétal, au moins une partie de l'année, permet en revanche d'améliorer les conditions pour les organismes du sol. Dans le contexte de la zone d'étude, les vignes remises en friche ont un couvert herbacé à l'année.

Ainsi, même si la diversité floristique et la structure de la végétation est peu diversifiée, les friches et vignes de la zone d'étude ont un rôle fonctionnel indéniable pour l'écosystème, que ce soit pour les micro-organismes du sol ou pour les différents cortèges de faune. En effet, comme les résultats suivants vont le montrer, les espèces inféodées à ces parcelles sont patrimoniales et parfaitement adaptées à ces milieux ouverts xériques (Psammodrome d'Edwards, Léopard ocellé, orthoptère à enjeu modéré). Enfin, la richesse en espèces d'avifaune méditerranéenne est aussi exceptionnelle avec des espèces menacées comme l'Outarde canepetière, l'Alouette calandrelle. Ces espèces trouvent dans ces milieux remaniés par l'agriculture un équivalent aux grandes plaines naturelles et à tendance désertique, encore présente aujourd'hui en Espagne.

1.2. Habitats naturels

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

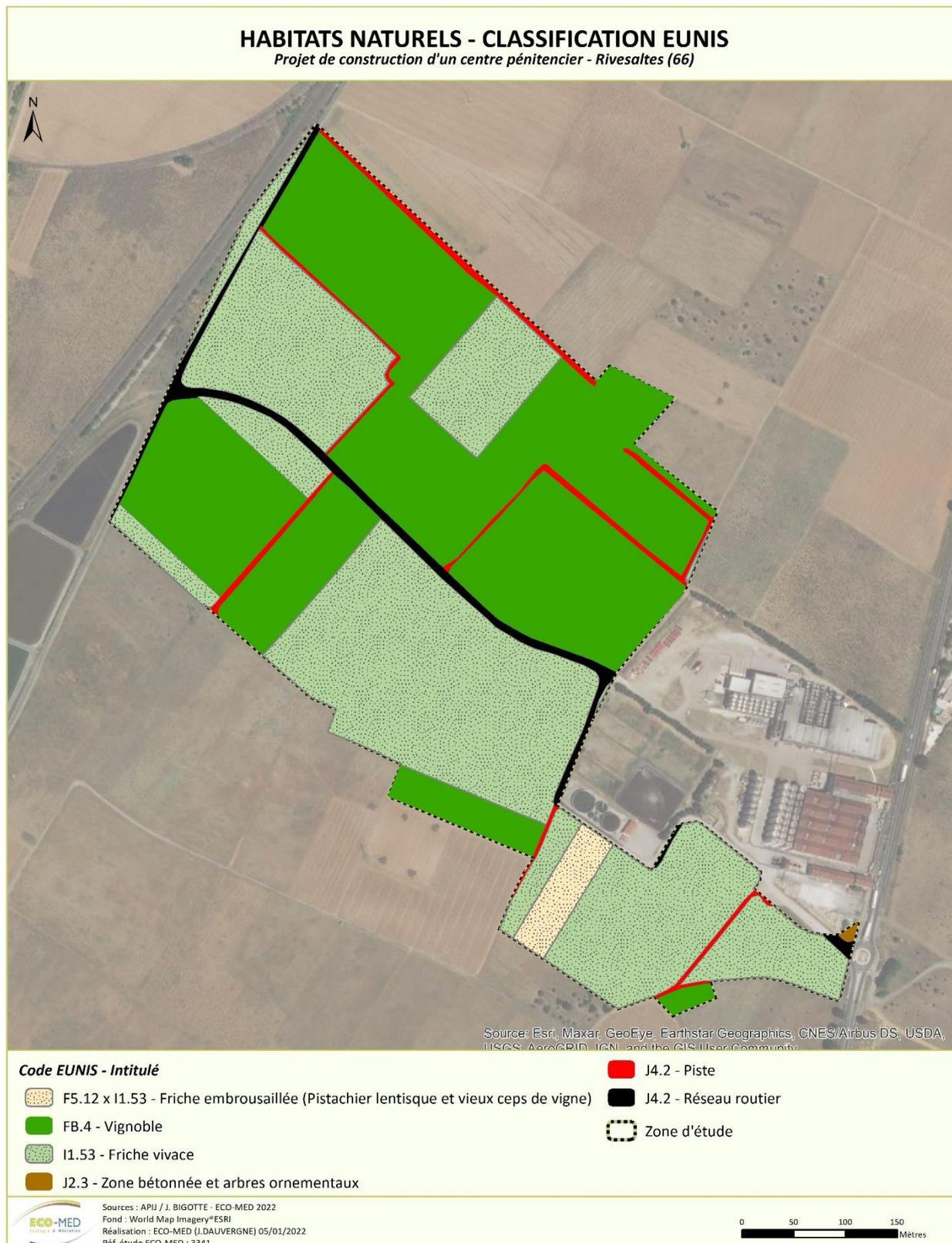
Tableau 4. Présentation des habitats naturels

Photographies	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface	Code EUNIS	EUR 28	Cotation zones humides	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude	Recouvrement
	Friches vivaces	<i>Allium porrum</i> L., 1753, <i>Carduus nigrescens</i> Vill., 1779, <i>Chondrilla juncea</i> L., 1753, <i>Cichorium intybus</i> L., 1753, <i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	12,3 ha	I1.53	-	p.	Défavorable mauvais	Faible	46,74%
	Friche embroussaillée (Pistachier lentisque et vieux ceps de vigne)	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753 <i>Carduus nigrescens</i> Vill., 1779, <i>Chondrilla juncea</i> L., 1753, <i>Cichorium intybus</i> L., 1753, <i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	0,47 ha	F5.12 x I1.53	-	p.	Défavorable mauvais	Faible	1,78%
	Vignoble	<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830, <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753, <i>Eryngium campestre</i> L., 1753, <i>Euphorbia serrata</i> L., 1753, <i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	12,10 ha	FB.4	-	-	Non évaluable	Très faible	46,18%
	Réseau routier	-	0,67 ha	J4.2	-	-	Non évaluable	Nul	2,56%

Partie 2 : Etat initial

Photographies	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface	Code EUNIS	EUR 28	Cotation zones humides	Etat de conservation	Enjeu zone d'étude	Recouvrement
	Piste	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797, <i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953, <i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913, <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789, <i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	0,65 ha	J4.2	-	-	Non évaluable	Nul	2,49%
-	Zone bétonnée et arbres ornementaux	-	0,02 ha	J2.3	-	-	Défavorable mauvais	Nul	0,07%

Note : La friche embroussaillée (Pistachier lentisque et vieux ceps de vigne) est un milieu fortement dégradé et transformé en profondeur (artificialisé), il s'agit d'une mosaïque dont l'habitat largement dominant est non caractéristique de zone humide.



Carte 18 : Habitats naturels – Classification EUNIS

1.3. Zones humides

1.1.1. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

Aucun habitat identifié au sein de la zone d'étude n'est coté "H" selon le critère de végétation.

Un autre habitat est coté « p ». Sa végétation n'est pas obligatoirement caractéristique et des sondages pédologiques sont recommandés afin d'identifier sa nature.

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide de ce dernier. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats cotés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

Zones humides au regard du critère végétation	Surface (ha)
Zones humides avérées (« H »)	0,00 ha
Zones humides potentielles (« p »)	12,77 ha

ZONES HUMIDES AU REGARD DU CRITÈRE VÉGÉTATION

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



Carte 19 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation

1.1.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides pour les habitats concernés, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

Les sondages ont été réalisés en tenant compte :

- des habitats cotés "p" ou d'autres habitats suscités, jugés potentiellement humides.
- de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Au total, 5 sondages pédologiques ont été réalisés en essayant de couvrir au mieux les surfaces des habitats cotés « p » au sein de la zone d'étude. Aucun sondage ne s'est avéré positif, la zone d'étude n'est donc pas caractérisée par la présence de zones humides au regard du critère pédologique.

Au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'a été délimitée au sein de la zone d'étude.

1.1.1. Délimitation finale des zones humides

L'expertise pédologique réalisée sur les habitats côté « p » permet d'attester ou non du caractère humide de ces habitats. Sur les 5 sondages pédologiques effectués, aucun ne présente un sol caractéristique de zone humide.

Selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides** au regard des critères de la végétation et de la pédologie est de **0 ha**. **Aucune zone humide n'est présente dans la zone d'étude.**



Carte 20 : Résultats des sondages pédologiques

1.4. Flore

Une liste de **108** espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Un principal cortège végétal a été caractérisé, il s'agit du cortège des friches sur d'anciennes parcelles cultivées : Elles sont caractérisées par l'implantation rapide d'espèces pionnières qui vont rapidement coloniser les surfaces anciennement cultivées désormais disponibles. La dynamique est la même que lorsqu'un champ est laissé en jachère, sans introduction d'espèces particulières (telles que les fabacées pour augmenter les teneurs en azote du champ). Lorsque la parcelle a été abandonnée récemment, les premières espèces qui s'installent sont le plus souvent les annuelles (thérophytes) car elles produisent de très nombreuses graines capables de se déplacer sur de longue distance et se développent rapidement. Par la suite, les espèces vivaces (hémicryptophytes) s'implantent peu à peu. Plus compétitrices, elles remplacent les annuelles. Cette dynamique va persister durant des années, jusqu'à l'arrivée d'espèces plus compétitrices, le plus souvent des espèces ligneuses (phanérophytes) qui vont marquer le début de la fermeture du milieu.

Les surfaces agricoles en activités et les parcelles abandonnées se distinguent principalement à travers leur richesse taxonomique, bien plus importante lorsque le champ n'est plus géré. Les milieux régulièrement perturbés (labours, intrants et produits phytosanitaires, récoltes) et concurrentiels (plantation d'espèces destinées à la récolte et dont le développement est rapide) sont, inévitablement plus pauvres. Beaucoup d'espèces ne tolèrent pas les milieux perturbés, celles qui peuvent se maintenir sont alors ciblées lors du désherbage (mécanique ou chimique).

Aucune espèce à enjeu n'a été identifiée et aucune n'est jugée potentielle.

1.4.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

■ Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Glaïeul douteux (*Gladiolus dubius*) ; Protection nationale**

Le Glaïeul douteux affectionne les maquis et garrigues, les pentes marneuses mais également les prairies plus humides ou saumâtres. Compte tenu de la présence de certains de ces habitats ou de conditions stationnelles s'en approchant, dans la zone d'étude, l'espèce a été recherchée. Les inventaires ne l'ayant pas avéré, **cette dernière est considérée comme absente de la zone d'étude.**

➤ **Herbe de Saint-Roch (*Pulicaria vulgaris*) ; Protection nationale**

Cette espèce annuelle apparaît au sein des mares temporaires, sur les berges exondées des étangs et historiquement sur les alluvions des cours d'eau. Elle a été recherchée dans les milieux qui semblaient les plus favorables à son développement mais elle n'y a pas été observée. Dans ces conditions, **l'espèce est jugée absente de la zone d'étude.**

➤ **Ophrys miroir (*Ophrys speculum*) ; Protection nationale**

Espèce dont les stations ne se maintiennent pas du fait de l'absence de pollinisateur, par conséquent les individus apparaissent lorsqu'ils s'implantent dans un milieu suffisamment favorable. Ainsi, cette espèce peut être rencontrée au sein de pelouses, de garrigues et de bois clairs. Elle tolère également d'autres milieux moins favorables et plus anthropisés. Bien que des prospections ciblées aient été menées sur cette espèce, **cette dernière n'a pas été avérée. Par conséquent, elle est jugée tout au plus faiblement potentielle**, cette potentialité tenant aux variations démographiques interannuelles inhérentes à son type biologique.

➤ **Crapaudine des grèves (*Sideritis littoralis*) – Statut EN (en danger)**

L'espèce est connue très proche de l'aire d'étude et a été recherchée mi-juillet (encore visible à cette date) mais n'a pas été vue sur l'aire d'étude. Elle y est donc considérée comme absente.

1.4.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées ou fortement potentielles

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation modéré n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce végétale à enjeu faible n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

1.4.1. Espèces Exotiques Envahissantes

Trois espèces exotiques sont présentes sur la zone d'étude :

- Crépide à feuilles de capselle (*Crepis bursifolia*) - Modéré en LR
- Euphorbe maculée (*Euphorbia maculata*) - Modéré LR
- Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*) - Modéré LR

Les statuts sont issus de la liste d'espèces végétales exotiques envahissantes : Provence-Alpes-Côte d'Azur, Occitanie et Corse - INVMED Flore (CBN).

1.5. Invertébrés

Une liste de 33 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La zone d'étude est située dans un secteur très agricole notamment viticole (parcelles de grandes surfaces en activité ou à l'abandon). Cette zone est donc très peu intéressante pour l'entomofaune, en effet les seuls habitats présents (vignobles et friches) sont dégradés et peu fonctionnels.

Parmi les 33 espèces observées une majorité d'orthoptères ont été recensés avec 16 espèces et 9 espèces de lépidoptères. Le cortège entomologique de la zone d'étude est représentatif des habitats présents et de la végétation, car principalement constitué d'espèces de friches et de milieux ouverts xériques. De nombreuses espèces d'orthoptères des espaces xériques sont présentes (oedipodes, caloptènes, criquets).

Lors des prospections dédiées aux invertébrés, seules deux espèces à enjeu modérés ont été observées : le **Caloptène occitan** et l'**Ædipode occitane**. Une autre espèce, l'**Otala de Catalogne**, a été observée au sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un gastéropode que l'on peut trouver dans divers milieux ouverts souvent anthropophiles incluant friches, vignes, jardins. C'est une espèce ouest-méditerranéenne distribuée au Maroc, au nord-ouest de l'Algérie, dans la péninsule ibérique (Baléares comprises) et le sud-ouest de la France où on le trouve principalement au niveau des plaines littorales des Pyrénées-Orientales à l'Hérault. Une prospection a été menée en novembre 2020 à sa recherche, mais aucune observation n'a été faite. Néanmoins quelques coquilles ont été trouvées lors de la mission d'AMO réalisée le 02/12/2021 (lors de balisages pour sondages géologiques), sur des parcelles nouvellement ajoutées à la zone d'étude, au sud-est. L'espèce est donc considérée présente sur la zone d'étude, et localisée principalement dans la friche embroussaillée.



Coquille d'Otala de Catalogne

E. PACHECO, 02/12/2021, *in situ*

Tableau 5. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Caloptène occitan	Ensemble des zones ouvertes de la zone d'étude	Modéré	Modérée	Modéré
Ædipode occitane	Ensemble des zones ouvertes de la zone d'étude	Modéré	Modérée	Modéré
Otala de Catalogne*	Friche embroussaillée	Faible	Modérée	Faible

*Espèce protégée

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

1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées


Caloptène occitan (*Calliptamus wattenwylanus* Pantel, 1896)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	LR	-
Autre(s) statut (s)				-
Répartition mondiale	Pourtour méditerranéen			
Répartition française	Département du littoral méditerranéen			
Habitats d'espèce, écologie	Habitats secs et très chauds avec de larges plages de sols dénudés			
Menaces	Destruction et fragmentation des habitats naturels			



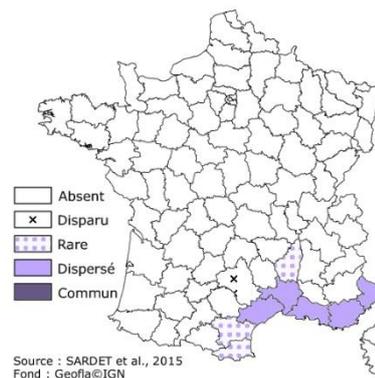
A. CREGU, 10/09/2018, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est représentée sur les plaines méditerranéennes et est bien présente autour de Perpignan. Peu de données existent dans les bases de données locales, les observations les plus proches sont à Villeneuve-la-Rivière (Biodiv'Occitanie, 2020).

Dans la zone d'étude :

Un seul individu a été observé au sein de la zone d'étude dans une friche vivace. L'espèce effectue probablement l'ensemble de son cycle de vie dans la zone d'étude et exploite l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude pour s'alimenter.


 Source : SARDET et al., 2015
 Fond : Geofla©IGN

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré


Oedipode occitane (*Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853)

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	LR	-
Autre(s) statut (s)			Déterminante ZNIEFF LR	
Répartition mondiale	Sud-Ouest de l'Europe			
Répartition française	Littoral méditerranéen à l'exception du Var et des Alpes-Maritimes			
Habitats d'espèce, écologie	Pelouses sèches rases de types plaines steppiques			
Menaces	Destruction et altération des milieux naturels, fragmentation du territoire.			



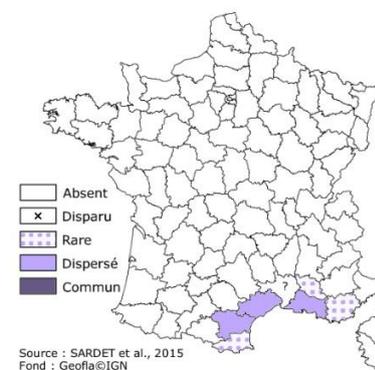
M. AUBERT, 12/08/2012, Nissan-Lez-Enserune (34)

Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Peu de données existent sur cette espèce dans les bases de données locales, les observations les plus proches sont à Saint-Hippolyte (Biodiv'Occitanie, 2020).

Dans la zone d'étude :

Trois individus ont été observés dans la zone d'étude au sein des vignobles. Comme le Caloptène occitan, l'Oedipode occitane effectue probablement l'ensemble de son cycle de vie dans la zone d'étude et exploite l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude pour s'alimenter.


 Source : SARDET et al., 2015
 Fond : Geofla©IGN

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce d'invertébré à enjeu modéré n'est jugée fortement potentielle.

1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude faible

■ Espèce avérée

Tableau 6. Invertébrés à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	Otala de Catalogne* (<i>Otala punctata</i>)	Modérée	NMO3	LC	-	Des coquilles ont été trouvées le 02/12/2021 lors d'une mission d'AMO, dans une friche embroussaillée au sud-est de la zone d'étude

*Espèce protégée

■ Espèces fortement potentielles

Une espèce est jugée potentielle : la **Truxale méditerranéenne** (*Acrida ungarica mediterranea*). Elle a été détectée par ECO-MED en 2021 sur des fiches proches, à l'est de la départementale D900.

1.5.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ Proserpine (*Zerynthia rumina*) ; PN3

La Proserpine est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) d'affinité méridionale présente sur l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal, cévenol et occitan et remontant dans la vallée du Rhône jusque dans le sud de l'Ardèche et de la Drôme. L'espèce est présente dans les milieux ouverts bien exposés sur sol en général calcaire avec roche affleurante sur lesquels se développent sa plante-hôte principale, l'Aristolochie pistoloche. Dans les Pyrénées orientales, l'espèce utilise aussi fréquemment l'Aristolochie à feuilles rondes en bordure de canal. L'espèce reste en général peu abondante et localisée.

L'espèce étant connue de la commune de Rivesaltes (Atlas Libellules et papillons, 2020) elle a fait l'objet de recherches ciblées. Cependant les différents habitats de la Proserpine (garrigues, pelouses sèches, bordures de canaux) ne correspondent pas avec les milieux retrouvés dans la zone d'étude. De plus, aucun imago ni aucun pied de la plante-hôte n'ont été repérés lors des différentes prospections.

De ce fait, **la Proserpine peut être considérée comme non contactée malgré des prospections ciblées.**

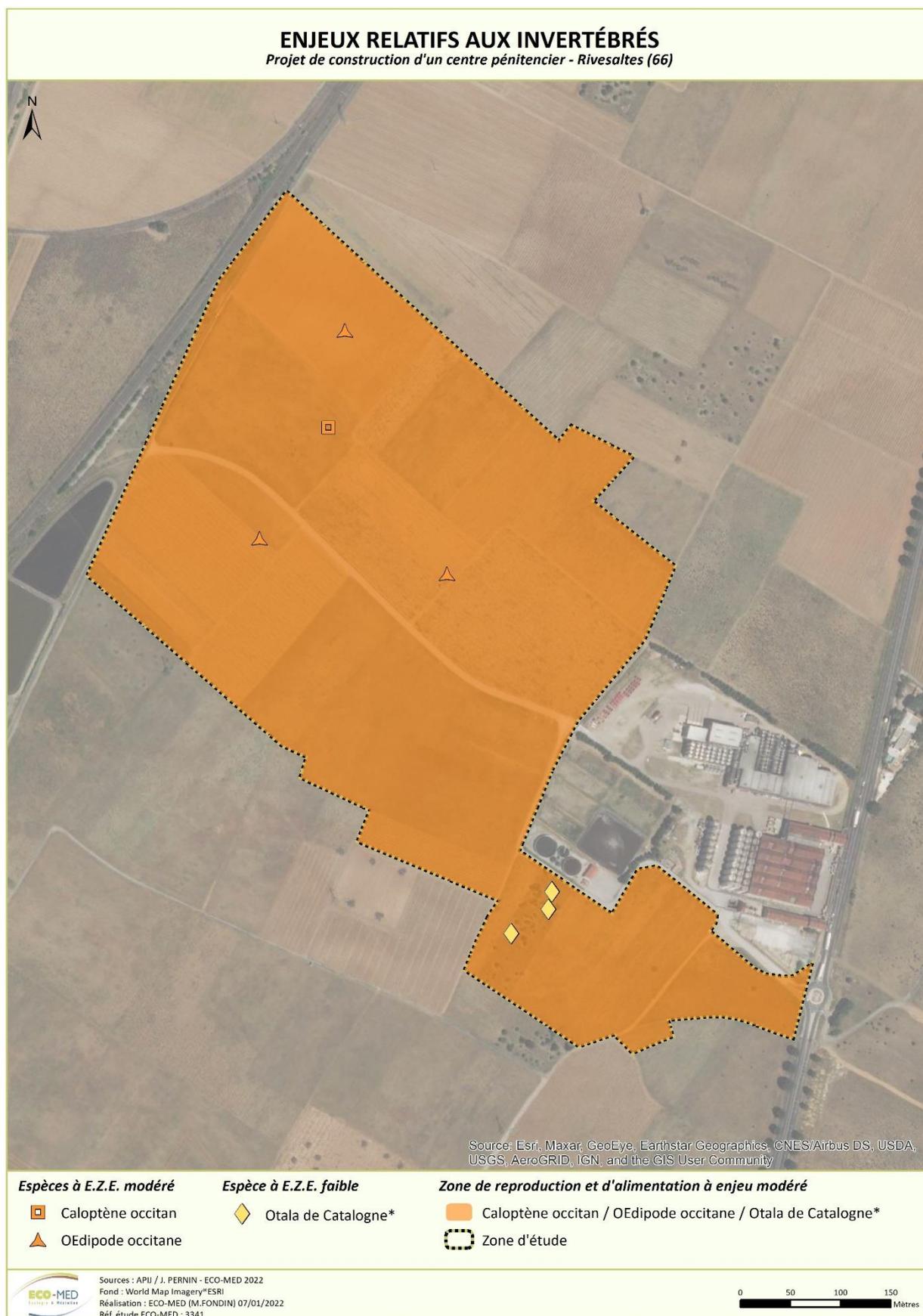
➤ Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; PN2, DH4, BE2

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Elle est distribuée dans l'ensemble des départements du littoral méditerranéen ainsi que dans l'arrière-pays provençal jusqu'en basse Ardèche. Elle affectionne les milieux ouverts ou semi-arbustifs xero-thermophiles divers (pelouses buissonnantes, garrigues, maquis et fourrés) agencés en mosaïque (SARDET *et al.*, 2015).

L'espèce étant connue de la commune de Rivesaltes (ONEM, 2020) elle a fait l'objet de recherches ciblées dans des conditions d'observations correctes durant les deux journées de prospections. De même, les habitats présents dans la zone d'étude semblent défavorables à l'espèce en raison de leur mauvais état de conservation.

Ainsi, même s'il est difficile de statuer sur une espèce aussi discrète et cryptique, **la Magicienne dentelée peut être considérée comme non contactée malgré des prospections ciblées.**

1.5.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 21 : Enjeux relatifs aux invertébrés

1.6. Amphibiens

Une seule espèce a été avérée. Elle est présentée en Annexe 5.

Aucun habitat de reproduction (permanent ou temporaire) n'est présent au sein de la zone d'étude. Aussi, celle-ci ne peut être fréquentée que de façon ponctuelle en phase terrestre pour l'alimentation, le transit ou le gîte.

Une seule espèce, à faible enjeu, a été avérée au cours des inventaires menés par ECO-MED.

Tableau 7. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Crapaud calamite*	Bassin de rétention	Faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.6.1. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

Tableau 8. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Très faible	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Un mâle chanteur a été entendu dans un bassin de rétention au niveau de la cave coopérative au sud-est de la zone d'étude.

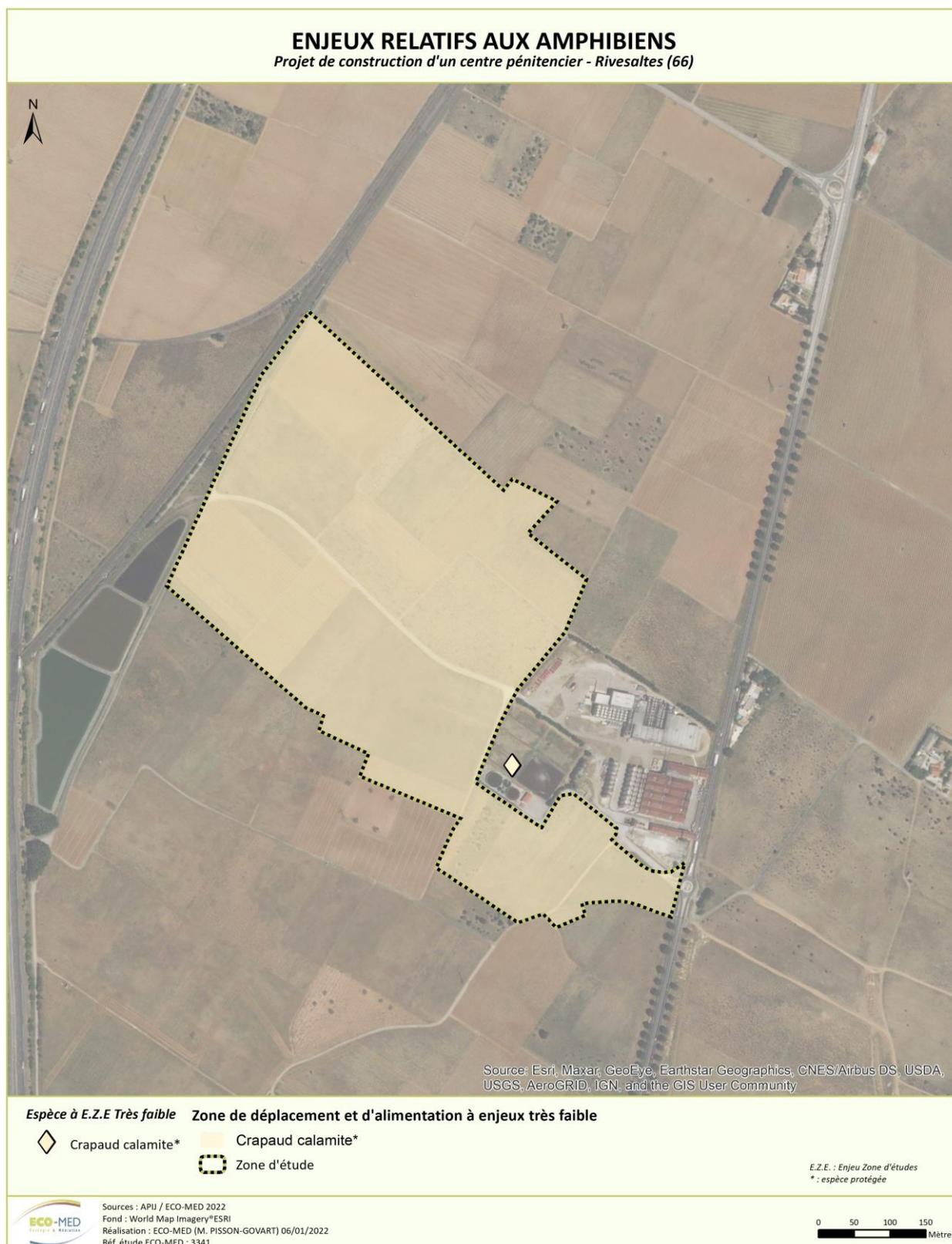
*Espèce protégée

1.6.2. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) ; NAR3, IBE3**

Espèce pionnière à fortes capacités de dispersion, la présence du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) était pressentie au sein de la zone d'étude. L'absence de contact avec l'espèce ainsi que l'absence de dépressions humides rendent sa **présence faiblement potentielle** au sein de la zone d'étude. Ainsi, **cette espèce ne sera pas abordée dans la suite de l'étude.**

1.6.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 22 : Enjeux relatifs aux amphibiens

1.7. Reptiles

Une liste de 5 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**.

La zone d'étude principalement composée de vignobles et de friches est attractive pour l'alimentation du cortège herpétologique local. La présence de gîtes lithiques dans la zone favorise la présence du cortège.

Les inventaires ont révélé la présence de cinq espèces de reptiles au sein de la zone d'étude. Parmi elles, deux présentent un fort enjeu zone d'étude (le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards) et deux autres un enjeu modéré (Couleuvre à échelons et Psammodrome algire). La Tarente de Maurétanie ne présente qu'un enjeu zone d'étude très faible au sein de la zone d'étude.



Jeune Lézard ocellé observé devant son gîte

J. JALABERT 09/04/2020, *in situ*



Psammodrome d'Edwards adulte

J. JALABERT 09/04/2020, *in situ*



Psammodrome algire, femelle adulte

E. PACHECO 28/05/2021, *in situ*

Tableau 9. Espèces de reptiles avérées au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Lézard ocellé*	Vignobles, friches et gîtes lithiques	Fort	Modérée	Fort
Psammodrome d'Edwards*	Vignobles, friches	Fort	Fort	Fort
Couleuvre à échelons*	Friches	Modéré	Modérée	Modéré
Psammodrome algire*	Matorrals, vignobles	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier*	Vignobles, friches et gîtes lithiques	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie*	Gîtes lithiques	Faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Lézard ocellé (*Timon lepidus* Daudin, 1802)

Protection	France	NAR2				
Listes rouges	France	VU	LR	VU	MP	EN
Autre(s) statut (s)	IBE2					
Répartition mondiale	Espèce ibéro-française.					
Répartition française	Localisé sur le pourtour méditerranéen, il remonte dans les terres jusque sur la façade atlantique.					
Habitats d'espèce, écologie	Habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supra-méditerranéenne.					
Menaces	L'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Un plan interrégional d'actions (PIRA) est en cours en PACA et en Languedoc-Roussillon.					



J. JALABERT, 08/04/2015, Junas (30)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

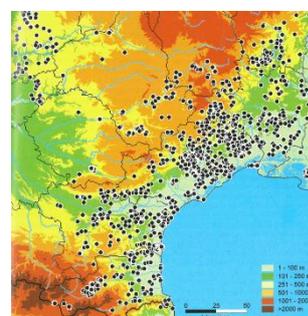
Dans le département des Pyrénées-Orientales, le Lézard ocellé affiche une bonne représentativité où il exploite tous les milieux, des dunes côtières jusqu'aux contreforts et massifs pyrénéens. Dans le secteur biogéographique considéré pour la présente étude, l'espèce se rencontre notamment au niveau des vestiges de pelouses sèches, micro-habitats conservés de-ci delà, au sein d'un vaste domaine de viticulture intensive où l'espèce dispose de peu de ressources trophiques et d'abris. C'est le cas notamment du grand secteur nord de Perpignan (plaine du Roussillon).

Dans la zone d'étude :

8 individus différents (dont trois juvéniles) ont été observés au sein de la zone d'étude. L'espèce est bien répartie sur le site. Elle y exploite la plupart des gîtes à sa disposition. Sa présence a été avérée à la fois dans les vignobles et dans les friches pour sa quête alimentaire.

Ainsi l'espèce réalise l'intégralité de son cycle biologique (hivernage, alimentation, reproduction, dispersion...) au sein de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables correspondent aux friches (où les ressources trophiques sont les plus abondantes).

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort



Répartition LR et départements limitrophes Geniez & Cheylan, 2012



Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus* Dugès, 1829)

Protection	France	NAR3				
Listes rouges	France	NT	LR	VU	MP	-
Autre(s) statut (s)	IBE3					
Répartition mondiale	Espèce ibéro-française.					
Répartition française	Distribuée dans le sud de la France uniquement, des Pyrénées-Orientales au département du Var.					
Habitats d'espèce, écologie	Garrigues, maquis et étendues sableuses du littoral.					
Menaces	Espèce vulnérable du fait de la régression de son habitat par fermeture du milieu et de l'urbanisation (notamment du littoral).					



J. JALABERT, 30/05/2014, Argelès-sur-Mer (66)

Contexte local

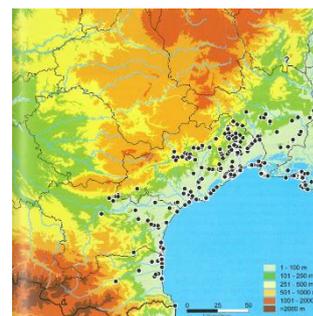
Dans le secteur d'étude :

La présence du Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) est très localisée dans les Pyrénées-Orientales où les stations se concentrent en majorité sur la façade littorale. L'espèce est connue à quelques centaines de mètres à l'ouest et à l'est de la zone de projet. La dynamique importante d'arrachage et plantation de vignes localement (friches récentes) ne doit pas être favorable à cette espèce.

Dans la zone d'étude :

8 individus adultes ont été observés au sein de la zone d'étude. L'espèce est relativement bien répartie sur le site où elle exploite l'ensemble des habitats.

Le Psammodrome d'Edwards effectue donc son cycle biologique complet au sein de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables à l'espèce sont les friches.



Répartition LR et départements limitrophes Geniez & Cheylan, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort

1.7.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ **Espèces avérées**

Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris* Shinz, 1822)

Protection	France	NAR3			
Listes rouges	France	LC	LR	NT	MP
Autre(s) statut (s)	IBE3				
<i>Répartition mondiale</i>	Distribuée en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale).				
<i>Répartition française</i>	Localisée dans le sud de la France.				
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Inféodée aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussaillieuses.				
<i>Menaces</i>	Espèce en régression : destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) et trafic routier.				



J. JALABERT, 09/04/2020, *in situ* (66)

Contexte local

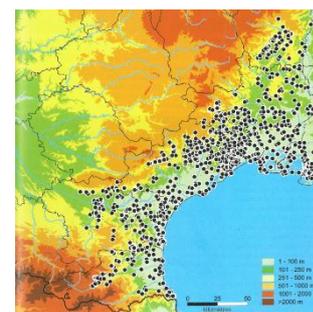
Dans le secteur d'étude :

L'espèce reste peu répandue dans le vaste domaine de viticulture intensive du grand secteur Ouest et Sud-Ouest de Perpignan (stations connues des communes de Rivesaltes, de Peyrestortes, du Soler, de Tresserre et du Boulou). A noter que ces stations se concentrent la plupart du temps dans ou à proximité de ripisylves, là où subsistent des milieux qui subissent vraisemblablement une pression urbaine moins prononcée.

Dans la zone d'étude :

2 individus adultes ont été observés au sein de la zone d'étude. Ceux-ci exploitent principalement les friches où ils chassent des micromammifères ainsi que des oiseaux (notamment des œufs). L'espèce est en mesure d'aller chasser dans les vignobles même si ceux-ci semblent moins favorables. Un adulte a été observé en gîte au centre de la zone d'étude.

L'espèce effectue donc son cycle biologique complet au sein de la zone d'étude. Les habitats les plus favorables à l'espèce sont les friches.



Répartition LR et départements limitrophes Geniez & Cheylan, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré


Psammodrome algire (*Psammodromus algirus jeanneae* Linnaeus, 1758)

Protection	France	NAR3	
Listes rouges	France	LC	LR NT
Autre(s) statut (s)	IBE3		
Répartition mondiale	Espèce ibéro-française.		
Répartition française	Présente dans le sud de la France où elle atteint sa limite de répartition au niveau du Rhône.		
Habitats d'espèce, écologie	Lézard caractéristique des garrigues denses ou des forêts claires. On peut néanmoins le trouver dans les zones plus ouvertes et dans les haies.		
Menaces	Bien que peu distribuée en France, l'espèce ne paraît pas menacée à moyen terme.		



J. JALABERT, 30/06/2014, Olette (66)

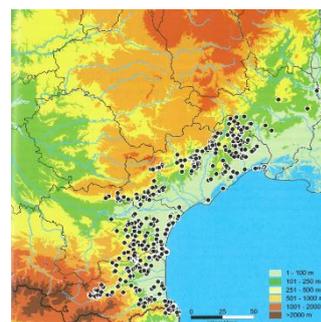
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

Le Psammodrome algire est bien représenté dans les Pyrénées-Orientales, mais la population connue la plus proche de celle de la zone d'étude est située à plus d'un kilomètre à l'ouest. Cette population occupe de surcroît des milieux plus fermés, qui correspondent davantage aux mœurs de l'espèce.

Soulignons le fait que les habitats très ouverts présents au sein de la zone d'étude ne constituent pas les milieux de prédilection de l'espèce. Typiquement, le Psammodrome algire est davantage lié aux garrigues plutôt boisées.

Dans la zone d'étude :

Le Psammodrome algire a été observé une seule fois en 2021 au centre de la zone d'étude. Bien que moins représentée localement que le Psammodrome d'Edwards, l'espèce est en mesure d'effectuer son cycle biologique complet au sein des zones embroussaillées.


 Répartition LR et départements limitrophes
Geniez & Cheylan, 2012

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

1.7.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

 ➤ **Lézard catalan (*Podarcis l. liolepis*) ; NAR2, IBE3**

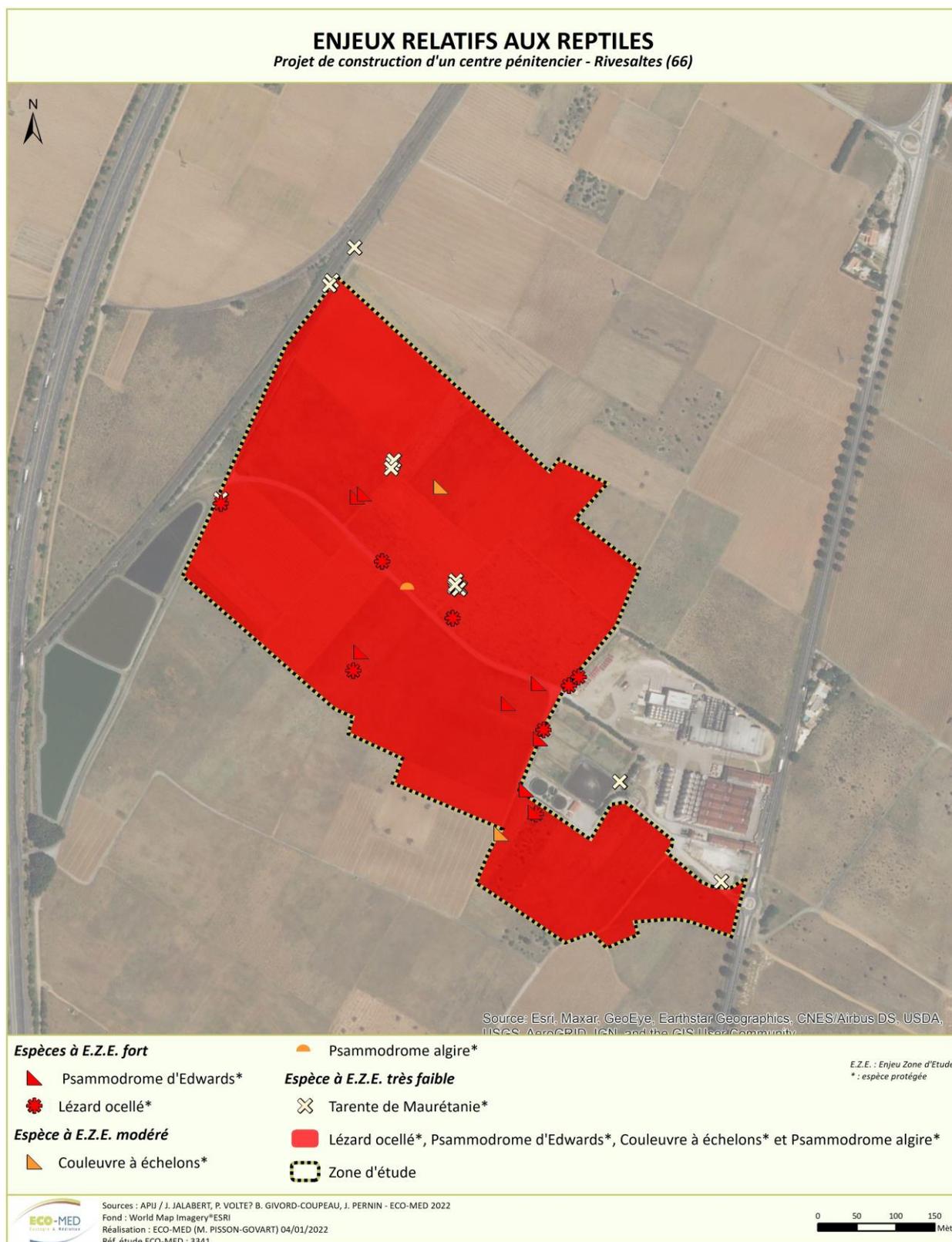
L'espèce est connue du secteur d'étude où elle apprécie particulièrement les murs d'origine anthropique et les rochers. Elle a notamment été contactée en 2016 au niveau de la cave viticole. Bien que ces observations soient très proches de la zone d'étude, l'espèce ne semble pas l'exploiter. **Les habitats les plus favorables recensés sont déjà très fortement colonisés par la Tarente de Maurétanie qui est très compétitive. Le Lézard catalan ne sera pas traité dans la suite de ce rapport.**

 ➤ **Seps strié (*Chalcides striatus*) ; NAR3, IBE3**

Le Seps strié, connu sur la commune de Rivesaltes (d'après la base de données Faune LR), était suspecté au sein des friches viticoles. Une recherche ciblée y a donc été menée, sans qu'aucun individu n'ai pu être observé. **L'espèce n'est donc plus considérée comme fortement potentielle au sein de la zone étudiée.**

Le Seps strié ne sera pas traité dans la suite de ce rapport.

1.7.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles

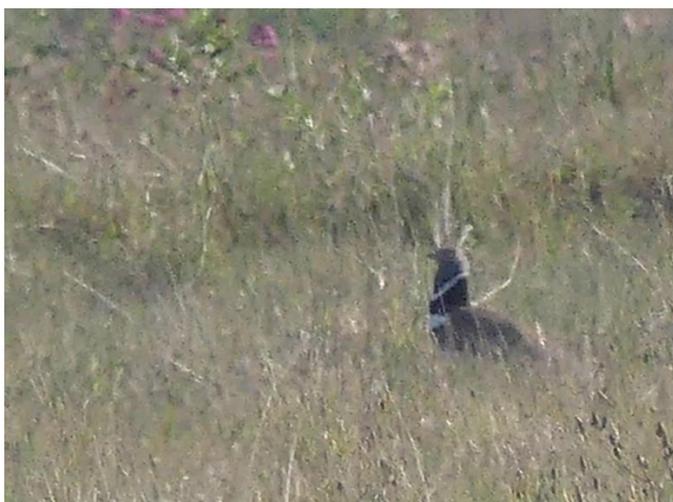


Carte 23 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.8. Oiseaux

Une liste de 33 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

La majorité des espèces recensées au sein de la zone d'étude appartient au cortège des espèces de milieux ouverts tels que les friches rases et les vignes (Alouette calandrelle, Cœdicnème criard, Outarde canepetière...). Quelques espèces plutôt liées aux cortèges des milieux buissonnants et semi-ouverts (Linotte mélodieuse, Serin cini, Chardonneret élégant...) et des boisements (Pinson des arbres, Rougegorge familier...) ont également été contactées. Ceci s'explique principalement par la présence d'arbres et de zones à végétation plus dense en bordures est et ouest du site. La zone offre des habitats également très favorables à la recherche alimentaire de ces espèces (herbes hautes pour granivores, également favorables aux arthropodes et donc aux oiseaux insectivores) et expliquent également la présence d'espèces migratrices ou hivernantes comme le Bruant des neiges (espèce d'habitude contactée sur le littoral en hiver) et le Pouillot fitis. Les zones ouvertes sont également favorables à la recherche de proies pour les rapaces (e.g. Chevêche d'Athéna, Buse variable, Faucon crécerelle).



Mâle chanteur d'Outarde canepetière dans une friche

J. JALABERT, 09/04/2020, Rivesaltes (66)



Cœdicnème criard dans une vigne (à gauche) et individu s'envolant de la zone d'étude (à droite)

J. PERNIN, 02/04/2020 et 01/06/2020, Rivesaltes (66)



Bruants proyer (à gauche) et Bruant des neiges (à droite) en alimentation sur la zone d'étude

J. PERNIN, 17/01/2020, Rivesaltes (66)

Tableau 10. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Alouette calandrelle*	Milieus ouverts : nidification	Fort	Modérée	Fort
Outarde canepetière*	Milieus ouverts : nidification	Fort	Forte	Fort
Œdicnème criard*	Milieus ouverts : nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Pipit rousseline*	Milieus ouverts : nidification	Modéré	Modérée	Modéré
Rollier d'Europe*	Milieus ouverts : alimentation	Fort	Très faible	Faible
Alouette des champs	Milieus ouverts : nidification	Faible	Faible	Faible
Bruant proyer*	Milieus ouverts : nidification	Faible	Faible	Faible
Buse variable*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Chardonneret élégant*	Milieus semi-ouverts : nidification Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Chevêche d'Athéna*	Milieus ouverts : alimentation	Modéré	Faible	Faible
Cisticole des joncs*	Milieus ouverts : nidification	Faible	Faible	Faible
Cochevis huppé*	Milieus ouverts : nidification	Faible	Faible	Faible
Faucon crécerelle*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Hirondelle rustique*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Linotte mélodieuse*	Milieus semi-ouverts : nidification Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Milan noir*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Pipit spioncelle*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Faible	Faible
Bruant des neiges*	Milieus ouverts : alimentation	Faible	Très faible	Très faible
Chevalier culblanc*	Bassins proches : alimentation	Faible	Très faible	Très faible
Pouillot fitis*	Boisements proches : alimentation	Modéré	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort

■ Espèces avérées



Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla* (Leisler, 1814))

Protection	PN3	UICN France	EN
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	L'aire de nidification de l'Alouette calandrelle s'étend de manière plus ou moins continue à travers le paléarctique.		
<i>Répartition française</i>	En France, l'espèce atteint la limite septentrionale de son aire et est devenue très rare. Elle se reproduit essentiellement dans le midi méditerranéen.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	L'Alouette calandrelle est une espèce à affinité steppique, privilégiant les grandes étendues à végétation rase voire à sol nu. Insectivore, elle niche au sol.		
<i>Menaces</i>	L'intensification des pratiques agricoles, la mise en culture des pelouses, les traitements phytosanitaires et la régression du pastoralisme sont les principales menaces.		



P. DEVOUCOUX, 23/05/2018, Saint-Martin de-Crau (13)

Contexte local

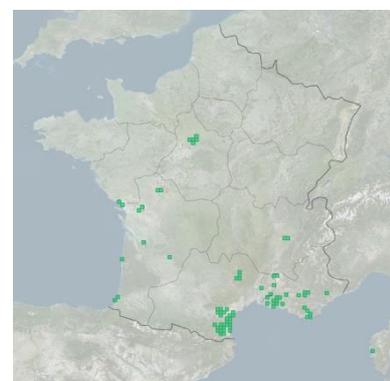
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est relativement bien représentée dans la plaine du Roussillon. Elle est souvent observée de l'autre côté de l'A9, au niveau du camp Joffre. ECO-MED a également avéré la présence de l'espèce au sud de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude :

Trois individus ont été observés au sein de la zone d'étude, dans les grandes friches ouvertes bordant la route qui mène par l'ouest à la Cave des Corbières.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort



Outarde canepetière (*Tetrax tetrax* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	EN
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition ouest-paléarctique, l'Outarde canepetière est une espèce partiellement migratrice.		
<i>Répartition française</i>	Deux populations sont présentes, la première migratrice, se reproduit essentiellement dans le centre-ouest, la seconde, en grande partie sédentaire, occupe principalement le pourtour méditerranéen.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Elle occupe principalement les plaines à végétation herbacée naturelles (Crau) et en mosaïque (polyculture).		
<i>Menaces</i>	Intensification de l'agriculture, perte d'habitat d'espèce et diminution des ressources trophiques (insectes notamment).		



O. EYRAUD, 04/05/2007, Vinon-sur-Verdon (83)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce était plutôt connue de l'autre côté de l'A9 (camp Joffre). Au moins un mâle chanteur semble être présent depuis cette année à proximité de la Cave des Corbières.

Dans la zone d'étude :

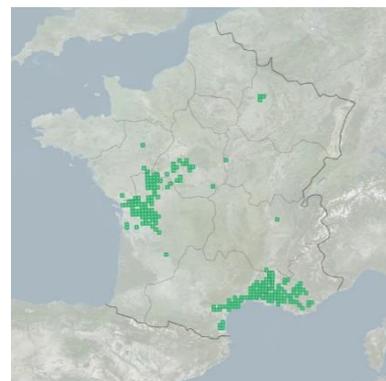
Un mâle chanteur a été contacté par deux reprises au niveau des friches au sud de la zone d'étude, le 09/04/2020 et le 01/06/2020, par ECO-MED.

Des données de présence de cette espèce sur ce site existent également au printemps 2020 et 2021 par des naturalistes locaux.

Une visite au 31 mai 2021 par ECO-MED n'a pas donné de résultats mais une visite ponctuelle n'est pas forcément suffisante pour conclure sur l'utilisation du site par l'espèce.

Cela atteste que cet individu est bien cantonné localement. Il semble que cette place de chant soit récente, et l'absence de femelle d'Outarde ne peut pas être exclue. L'espèce a colonisé récemment la plaine du Roussillon, la principale population (95% des effectifs nicheurs) est présente en Salanque et compte une trentaine de mâles (Commune de Salses-le-Château et Saint Hippolyte). Une forte dynamique agricole dans ce secteur, avec disparition des friches, pousse actuellement l'espèce à se décantonner.

Par conséquent, les friches de la zone d'étude sont favorables à la présence de l'Outarde canepetière, pour son alimentation mais également pour sa reproduction voire sa nidification. L'espèce étant encore en phase d'expansion dans le département, cette colonisation récente d'un site est à considérer avec une grande importance.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Forte	Fort

■ **Espèces fortement potentielles**

Aucune autre espèce à enjeu zone d'étude fort n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ **Espèces avérées**



Œdicnème criard (*Burhinus œdicnemus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce se reproduit principalement dans le centre et l'ouest de la France ainsi qu'en région méditerranéenne.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Il affectionne les milieux cultivés mais également les zones steppiques et les autres milieux à végétation rase.		
<i>Menaces</i>	L'intensification agricole et la raréfaction du pastoralisme engendrent une diminution des habitats favorables à l'espèce.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

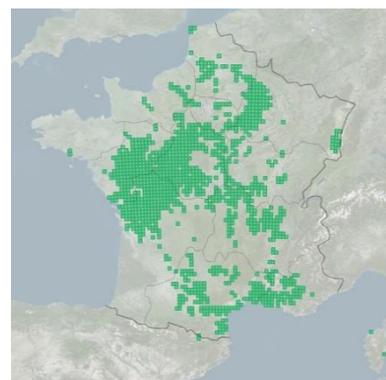
L'espèce est bien représentée dans la plaine du Roussillon, où elle y trouve des milieux ouverts favorables à sa reproduction et à son alimentation.

Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus d'Œdicnème criard ont été observés lors de chaque journée d'inventaires, aussi bien en hiver qu'en saison de reproduction. Des individus ont également été contactés lors de la prospection nocturne. Cette espèce s'accommode fort bien des milieux agricoles (vignes) et des friches qui constituent la majeure partie de la zone d'étude. Au moins un couple niche probablement sur celle-ci, et deux couples à proximité.

L'espèce est hivernante sur la zone d'étude et au moins un couple se reproduit probablement dans les vignes de la zone.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré



Aire de reproduction française


Pipit rousseline (*Anthus campestris* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.		
<i>Répartition française</i>	Son aire de reproduction française s'étend principalement de la région méditerranéenne jusqu'à la façade atlantique.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Insectivore, le Pipit rousseline affectionne tous types de milieux ouverts.		
<i>Menaces</i>	Sensible à la modification de ses habitats (reproduction et hivernage) notamment à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.		



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, Fos-sur-Mer (13)

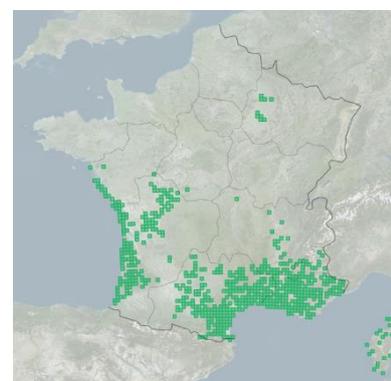
Contexte local
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans le Roussillon tant sur le littoral que dans l'arrière-pays où elle y trouve des milieux ouverts et semi-ouverts favorables à sa reproduction et à son alimentation. Sa présence est avérée au lieu-dit « Cave des Corbières » (source Faune LR).

Dans la zone d'étude :

La zone d'étude est favorable en grande partie aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat. Un individu a été contacté le 28/05/2021.

Par conséquent, les friches de la zone d'étude sont favorables à la présence du Pipit rousseline notamment lors de ses recherches alimentaires mais aussi pour sa nidification.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

■ Espèces fortement potentielles

Aucune autre espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

1.8.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible
Tableau 11. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Très faible	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	NT	NT	2 individus observés en vol au-dessus de la zone d'étude, où l'espèce peut venir se nourrir d'insectes.

Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Faible	IBE3 OC3 CDO22	NT	LC	1 individu contacté dans une friche en avril, l'espèce peut nicher sur place.
	Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Faible	NO3 IBE3	LC	LC	Un groupe d'une dizaine d'individus a été vu en hiver dans une friche, et 1 dans une vigne. L'espèce n'a pas été contactée en saison de reproduction mais les habitats lui sont favorables.
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Faible	NO3 IBE3 IBO2 CCA	LC	LC	La Buse variable est bien représentée localement et a été observée en vol au-dessus de la zone d'étude où elle peut venir chasser.
	Chardonneret élégant* (<i>Carduelis carduelis</i>)	Faible	IBE2 NO3	VU	VU	Plusieurs individus ont été contactés, ils se nourrissent dans les friches ou les vignes enherbées. L'espèce peut se reproduire dans les friches buissonnantes.
	Chevêche d'Athéna* (<i>Athene noctua</i>)	Faible	IBE2 NO3 CCA	LC	NT	Un individu a été contacté le 9 avril lors de la prospection nocturne. L'espèce niche certainement à proximité et vient chasser sur la zone.
	Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Faible	NO3 IBE3	VU	LC	4 individus sont présents dans la zone d'étude ou à proximité et qu'ils exploitent pour l'alimentation et probablement pour la reproduction.
	Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Faible	NO3 IBE3	LC	LC	L'espèce est relativement abondante et occupe toute la surface de la zone étudiée. Elle s'y reproduit probablement.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Commentaires
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Deux individus adultes observés en chasse dans la zone d'étude ou proche. L'espèce utilise la zone d'étude pour sa phase alimentaire. Sa reproduction est possible localement.
	Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible	IBE2 NO3	NT	NT	Au moins trois individus observés en alimentation au-dessus d'une friche de la zone d'étude.
	Linotte mélodieuse* (<i>Linaria cannabina</i>)	Faible	IBE2 NO3	VU	NT	Plusieurs individus ou petits groupes ont été contactés sur l'ensemble de la zone d'étude où l'espèce se nourrit. Elle peut se reproduire dans les friches buissonnantes.
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	LC	LC	Espèce observée en vol et en chasse au-dessus de la zone d'étude.
	Pipit spioncelle* (<i>Anthus spinoletta</i>)	Faible	IBE2 NO3	LC	LC	Niche en montagne, hivernant sur la zone d'étude où il trouve ses ressources alimentaires.

*Espèce protégée

1.8.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

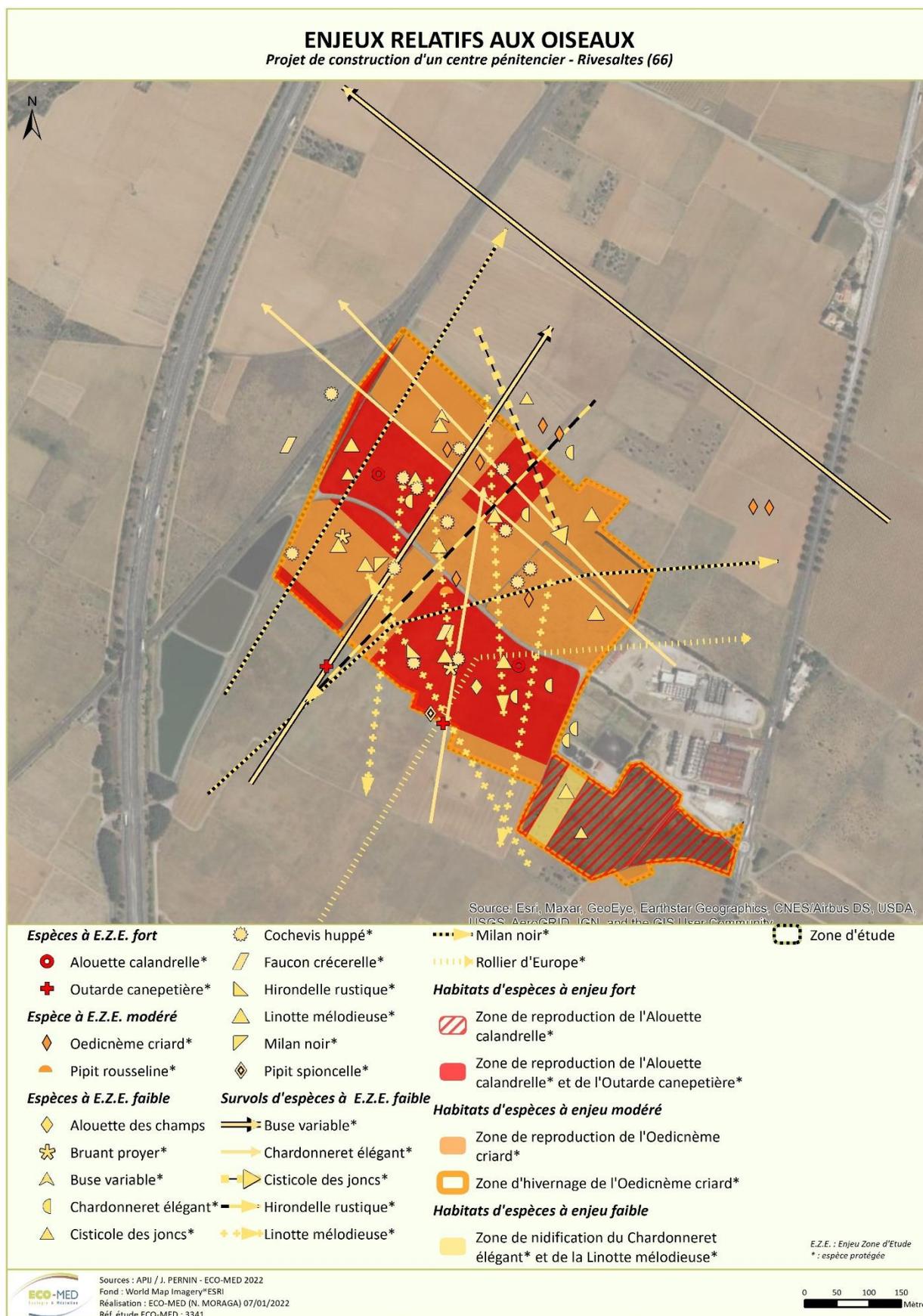
➤ Cochevis de Thékla (*Galerida theklae*) ; PN3, DO1, BE2

Plusieurs données de présence du Cochevis de Thékla existent au sein du secteur biogéographique considéré. Au vu des habitats composant la zone d'étude, la présence de cette espèce était pressentie au sein de la zone d'étude en transit ou en hivernage. Malgré la réalisation de prospections ciblées à la bonne période du calendrier écologique et une pression de prospection jugée satisfaisante, aucun individu n'a été contacté. Par conséquent, cette espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.

➤ Traquet oreillard (*Oenanthe hispanica*) ; PN3, BE2, BO2

L'espèce est présente localement, notamment de l'autre côté de l'A9 (camp maréchal Joffre et lieu-dit « pedra d'en palau », source Faune LR). Elle avait également été contactée en 2015 près de la cave des Corbières sur l'ancien site d'implantation d'un site logistique, dont le projet a été abandonné. Sur la zone d'étude et aux abords directs, l'espèce n'est pas estimée nicheuse et peut au mieux être contactée en alimentation. En effet, elle apprécie les milieux plus rocailleux et rocheux.

1.8.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 24 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.9. Mammifères

Une liste de 12 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

Parmi les chiroptères, il s'agit du **Minioptère de Schreibers** et la **Pipistrelle pygmée** à enjeu zone d'étude modéré, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, le **Vespère de Savi**, la **Noctule de Leisler**, la **Noctule commune**, le **Murin de Daubenton** et la **Sérotine commune** à enjeu zone d'étude faible et enfin l'**Oreillard gris** à enjeu zone d'étude très faible.

Un mammifère (hors chiroptères) a été recensé : le Lapin de Garenne à enjeu zone d'étude faible.

Les données disponibles (sources : Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon et Faune-LR) font état de l'occupation, par plusieurs espèces qui seront considérées comme fortement potentielles dans la présente analyse. Il s'agit du **Molosse de Ceston** et le **Lérot**. Ce dernier avait été observé sur une précédente étude au sud et sur la zone, et un cabanon sur la zone d'étude est considéré comme habitat potentiel pour cette espèce. Les friches sont propices à son alimentation et il peut être en gîte dans les petits bâtis agricoles.

Tableau 12. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	« Enjeu zone d'étude »
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Gîtes cavernicoles, milieux semi-ouverts, haies, lisières	Très fort	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Gîtes arboricoles ou anthropiques, espèce de lisière, milieux humides	Modéré	Modérée	Modéré
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Gîtes arboricoles, milieux boisés au sens large	Modéré	Faible	Faible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	Tous milieux Gîte arboricole potentiel	Modéré	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Gîtes arboricoles, Milieux boisés, zones humides	Modéré	Faible	Faible
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Gîtes anthropiques, tous milieux	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière, tous milieux	Faible	Modérée	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Gîte arboricole ou anthropique, espèce de lisière, tous milieux	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Gîtes arboricoles ou en ouvrages d'art. Milieux humides, ripisylves	Faible	Modérée	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Gîtes rupestres, espèce de lisière, tous milieux	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Gîtes anthropophiles, milieux ouverts	Faible	Très faible	Très faible
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Gîtes rupestres, tous milieux	Modéré	Très faible	Très faible
Mammifères (hors chiroptères)				
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Milieux ouverts	Faible	Faible	Faible
Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	Gîtes anthropophiles, milieux ouverts	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

- Gîtes :

La zone d'étude ne présente pas d'habitats favorables au gîte des Chiroptères. Toutefois, des enregistrements d'individus en chasse (notamment de Pipistrelle pygmée) à la tombée de la nuit montrent que le site est fréquenté dès la sortie de gîte pour cette espèce au moins : des habitats arboricoles ou anthropiques sont donc favorables au gîte à proximité immédiate de la zone d'étude.

On note deux gîtes anthropophiles potentiels à proximité de la zone d'étude : il s'agit de deux passages routiers sous l'autoroute A9 présentant des fissures. Il y a aussi un arbre à cavité juste à proximité de cette A9.

- Zones d'alimentation :

La zone d'étude est principalement constituée d'anciens vignobles à priori peu propices à l'alimentation des Chiroptères. L'autre milieu prédominant, la friche vivace, offre un meilleur potentiel en insectes-proies et forme un habitat de chasse favorable aux espèces de milieux ouverts comme l'Oreillard gris ou le Petit Murin. Les bassins situés à l'Ouest du site ne concentrent pas l'activité de chasse comme on pourrait s'y attendre : l'activité semble se répartir uniformément sur l'ensemble du site. Les milieux qui entourent la zone d'étude sont très similaires et aucune particularité ne se dégage de ce site en terme d'habitats de chasse.



Aperçu des milieux constituant la zone d'étude

J. PERNIN, 16/01/2020, Rivesaltes (66)

- Zones de transit:

La zone d'étude ne présente aucune structure linéaire pouvant être utilisée comme guide paysager pour les chiroptères en transit. Les individus se déplacent donc de manière uniforme au sein de la ZE.

Les milieux environnants sont également homogènes et présentent peu d'éléments structurants à part l'autoroute A9. Celle-ci longeant la ZE par l'Ouest, représente un obstacle à la circulation des espèces de lisière contactées (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée par exemple). Il est possible que ces espèces se déplacent le long du talus formé par l'autoroute et profitent des deux passages formés par les voies ferrées qui passent sous l'A9 pour traverser cette barrière difficilement franchissable. Ces deux passages se situent à proximité immédiate de la zone d'étude, du côté Nord-Ouest. Les autres moyens de traverser l'autoroute sans risque pour ces espèces se situent à 1,6 km au Sud (passage de véhicule sous l'A9, au niveau du ruisseau de Clair) et à 2km au Nord (pont routier à proximité du Mas d'En Fages) Cette hypothèse est supportée par des enregistrements d'individus de Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée en transit en tout début de nuit au niveau du SM4-1, sans que l'on soit certain qu'ils aient utilisé l'ouvrage pour traverser l'A9.



Voirie sous l'autoroute située au Sud-Ouest de la zone d'étude, favorable au franchissement de l'A9 par les Chiroptères et gîte potentiel (présence de fissures) R. DAWE, 02/07/2020, Rivesaltes (66)

- **Niveaux d'activité :**

Pendant le transit automnal en 2020 :

Les niveaux d'activité sont modérés et uniformes sur l'ensemble du site, alors que le E01 a été placé à proximité immédiate des bassins de rétention à l'Ouest du site, *a priori* attirant un maximum d'activité. L'ensemble du site est ainsi utilisé pour l'alimentation des Chiroptères de manière homogène.

Une plus grande diversité spécifique a été observée au niveau de l'enregistreur E01, avec 9 espèces toutes contactées en chasse au niveau des bassins. A cet endroit, l'activité est dominée par la Pipistrelle pygmée, espèce affiliée à la présence d'eau, alors que dans les milieux ouverts à l'Est du site c'est la Pipistrelle commune qui représente le plus de contacts.

Tableau 13. Données des Chiroptères par site d'échantillonnage le 15/09/2020- transit automnal

ESPECES	E01 Proche du bassin	E02 Vignes, friches
Minioptère de Schreibers	1	
Murin de Daubenton	3	
Murin de Daubenton / Murin de Capaccini	1	
Murin sp	14	16
Noctule de Leisler / Noctule commune	1	
Noctule de Leisler		2
Pipistrelle commune	56	100
Pipistrelle de Kuhl	11	4
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	15	18
Pipistrelle de Nathusius	10	4
Pipistrelle pygmée	66	38
Pipistrelle sp / Minioptère de Schreibers	43	42
Oreillard sp		1
Oreillard gris	1	
Total	222	225

Pendant la période d'élevage et émancipation des jeunes en 2022 :

Trois nouvelles espèces ont été contactées par rapport à l'année 2020 : la **Noctule commune**, la **Sérotine commune** et le **Vespère de Savi**. L'ensemble du cortège a été enregistré avec des niveaux d'activité faibles à modérés, à l'exception de la Pipistrelle pygmée dont l'activité a été mesurée avec un niveau fort sur l'enregistreur «E05», proche du bassin.

L'activité la plus importante a été mesurée au niveau du bassin (n=444 contacts) et la diversité spécifique la plus élevée se situait au niveau des friches avec 11 espèces ou groupes d'espèces.

Tableau 14. Données des Chiroptères par site d'échantillonnage le 01/08/2022

ESPECES	01/08/2022 - Période d'élevage et émancipation des jeunes			
	E05 Proche du bassin	E06 Friches	E07 Vignes et friches	E08 Vignes et friches
Murin de Daubenton	13	2	1	10
Murin sp		4		
Noctule commune	2	1		
Noctule de Leisler	1	3		2
Pipistrelle commune	212	66	46	70
Pipistrelle de Kuhl	19	7	6	3
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	1			
Pipistrelle de Nathusius		2		7
Pipistrelle pygmée	183	100	81	77
Pipistrelle sp / Minioptère de Schreibers	13	1	2	2
Sérotine commune		6	2	4
Vespère de Savi		2	1	
Total	444	194	139	175

CHIROPTÈRES* - NIVEAU D'ACTIVITÉ AUTOMNAL

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



Nombre de contact : 296



* : espèce protégée



Sources : APIJ / J. PERNIN, R. KAINCZ - ECO-MED 2022
 Fond : World Map Imagery® ESRI
 Réalisation : ECO-MED (M.FONDIN) 18/08/2022
 Réf. étude ECO-MED : 3341



Carte 25 : Niveaux d'activité par espèce et par site d'échantillonnage pendant le transit automnal en 2020

CHIROPTÈRES* - NIVEAU D'ACTIVITÉ ESTIVAL

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



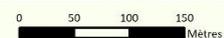
Nombre de contact : 929



* : espèce protégée



Sources : APIJ / J. PERNIN, R. KAINCZ - ECO-MED 2022
 Fond : World Map Imagery® ESRI
 Réalisation : ECO-MED (M.FONDIN) 18/08/2022
 Réf. étude ECO-MED : 3341



Carte 26 : Niveaux d'activité par espèce et par site d'échantillonnage pendant la période d'élevage des jeunes en 2022

1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à Enjeu zone d'étude très fort n'a été inventoriée ni n'est jugée fortement potentielle.

1.9.3. Espèces à enjeu zone d'étude fort

Aucune espèce à Enjeu zone d'étude très fort n'a été inventoriée ni n'est jugée fortement potentielle.

1.9.4. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées



Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Pourtour méditerranéen, jusqu'au Balkans et au Caucase.		
<i>Répartition française</i>	Deux-tiers sud du pays. Plus abondant dans la moitié sud à l'exception du massif jurassien.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Strictement cavernicole et grégaire, ce qui augmente sa vulnérabilité. Chasse dans des milieux en mosaïque. Rayon d'action moyen : 18 km (max. 40km) (NEMOZ et BRISORGEUIL., 2008). Régime alimentaire spécialisé sur les Lépidoptères.		
<i>Menaces</i>	Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont principalement le dérangement des gîtes souterrains, le développement de l'énergie éolienne et la banalisation des milieux naturels.		

Non illustré

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

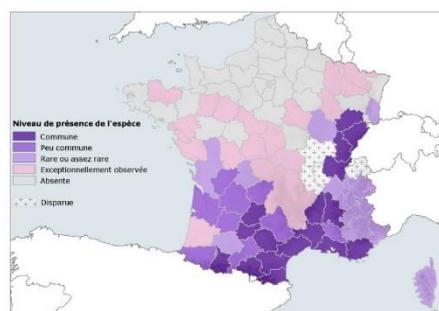
En Midi-Pyrénées, l'espèce est présente dans l'ensemble des départements mais se concentre surtout dans les zones karstiques, *i.e.* les Grands Causses de l'Aveyron, les Causses du Quercy et du nord du Tarn, et le piémont pyrénéen. Sur les 9 gîtes de mise-bas, environ 17 600 individus ont été comptés, et sur les 32 gîtes d'hibernation 27 100 individus ont été recensés. Le Minioptère s'adapte finalement assez bien sur ses territoires de chasse car on le retrouve autant dans les milieux ouverts, les mosaïques qu'en ville au niveau des éclairages artificiels (BODIN J., 2011).

Dans la zone d'étude :

Une colonie de reproduction majeure était installée jusqu'à récemment au site Natura 2000 du Fort des Salses, situé à 5km de la ZE et désigné pour la protection des Chiroptères. La colonie de transit connue pour abriter plusieurs milliers d'individus n'y réside plus suite à d'importants travaux dans le fort mais l'espèce fréquente encore le secteur. Des échanges de population avec des individus espagnols avaient été démontrés. Le secteur, par son caractère méditerranéen essentiel pour l'espèce, est donc de forte importance pour cette espèce classée Vulnérable à l'échelle nationale. Toutefois, la zone d'étude ne semble être fréquentée que ponctuellement pour l'alimentation et le transit et compte tenu du rayon d'action de l'espèce comparée à la surface de la ZE, celle-ci revêt un intérêt faible pour la population locale.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en alimentation

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Très fort



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, BO2		

Partie 2 : Etat initial

Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidentale depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.
Habitats d'espèce, écologie	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont
Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED

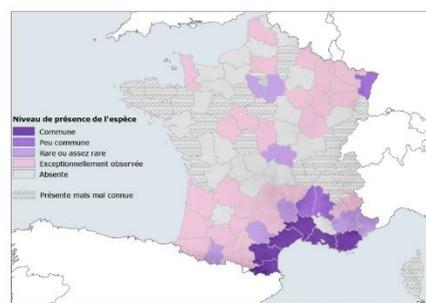
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune dans tous les départements. Elle semble cependant plus présente sur les littoraux au détriment de la Lozère (territoires de chasse liés aux zones humides et ripisylves des cours d'eau (Tech, Têt, Aude, Orb, Hérault, Vidourle, Gardons)) (DISCA T. & GCLR, 2009). En Camargue, une dizaine de colonies (souvent mixtes avec la Pipistrelle commune) d'une cinquantaine d'individus est connue dans des mas agricoles (POITEVIN F. et al., 2010). En été, les colonies de reproduction occupent fréquemment les toitures de villages et les joints de dilatation de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2014). On retrouve également des individus hivernant dans ces mêmes types de ponts (*obs. pers.*, GCLR et BDD-ECOMED, 2015).

Dans la zone d'étude :

L'espèce est avérée pendant le passage automnal en 2020 et estival en 2022. En automne, les activités mesurées ont été modérées en automne et fortes à modérées en été. La présence de l'espèce est marquée proche des bassins, les activités de chasse sont continues pendant les deux nuits. Les premiers contacts sont mesurés au crépuscule pendant les deux passages ce qui laisse envisager un gîte proche la zone d'étude.



Répartition française

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
	Modéré

1.9.5. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Tableau 15. Mammifères avérés à enjeu zone d'étude faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Non illustré	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Contactée sur l'ensemble de la ZE en chasse et transit de manière régulière avec des activités faibles à modérées

Partie 2 : Etat initial

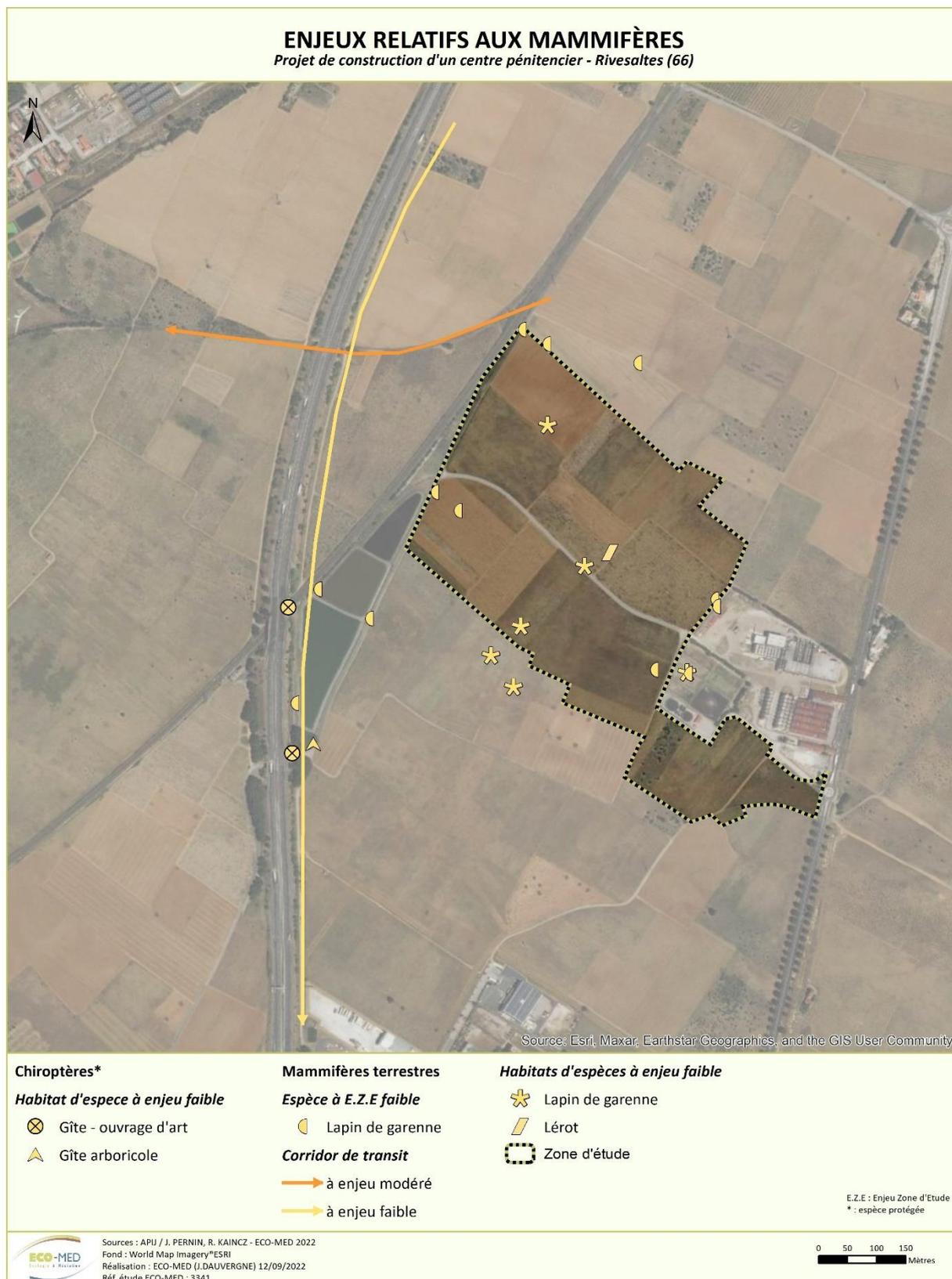
Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit pendant les deux premiers passages
	Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	Contactée en transit pendant le passage estival 2022. Avec des niveaux d'activité faible
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit pendant les deux premières nuits d'enregistrement
Non illustré	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit avec une activité importante et régulière pendant les deux premières nuits d'enregistrement
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit pendant les deux premières nuits d'enregistrement
	Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit uniquement en automne 2020

Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
	Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Modérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Contactée sur l'ensemble du site en chasse et en transit, de manière certaine au niveau des bassins de rétention pendant les deux premières nuits d'enregistrement
	Vespère de Savi* <i>(Hypsugo savii)</i>	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	Contactée uniquement en été, dans les milieux ouverts
	Lapin de garenne <i>(Oryctolagus cuniculus)</i>	Faible	-	NT	Une dizaine d'individus ont été contactés sur la zone ou à proximité. Des terriers ont également été trouvés. L'espèce accomplit son cycle de vie complet sur place.

*Espèce protégée

1.9.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 27 : Enjeux relatifs aux mammifères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Seuls 4 habitats ont été avérés au sein de la zone d'étude. Parmi eux, 1 est artificiel, il s'agit du réseau routier ; les autres sont des milieux utilisés pour les activités d'agriculture et sont, à ce titre, fortement dégradés depuis de nombreuses années. Leur mauvais état de conservation associé au fait que ces habitats occupent de très grandes superficies localement justifie leur enjeu de conservation jugé tout au plus très faible.



Zones humides

Aucune zone humide n'a été avérée au sein de la zone d'étude.



Flore

Aucune espèce végétale à enjeu local de conservation n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude. Les milieux prospectés étaient initialement peu propices à la présence d'espèces végétales à enjeu et leur mauvais état de conservation limite davantage les possibilités de développement pour la flore. En définitive, ce sont les mêmes cortèges végétaux qui sont retrouvés sur l'ensemble de la zone d'étude.



Invertébrés

Les habitats présents dans la zone d'étude sont uniformes et très anthropisés et donc peu favorables à l'entomofaune. La majorité des espèces sont des orthoptères, deux espèces à enjeu local de conservation modéré ont été recensées : le Caloptène occitan et l'Oedipode occitane ; une espèce protégée de gastéropode à enjeu faible a également été trouvée : l'Otala de Catalogne.



Amphibiens

La zone d'étude ne présente pas d'habitat favorable à la reproduction de ce compartiment biologique. Seul le bassin de rétention de la cave viticole en dehors de la zone d'étude peut être exploité.



Reptiles

Concernant les reptiles, **deux espèces protégées à fort enjeu zone d'étude (Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards) ont été contactées au sein de la zone d'étude. Ces deux espèces effectuent l'ensemble de leur cycle de vie (reproduction, hibernation, alimentation, dispersion) au sein de la zone d'étude.** Tous les habitats de la zone d'étude sont exploités bien que les friches soient plus favorables. Les inventaires ont également permis de recenser la présence de **deux espèces à enjeu modéré** (Couleuvre à échelons et Psammodrome algire).



Oiseaux

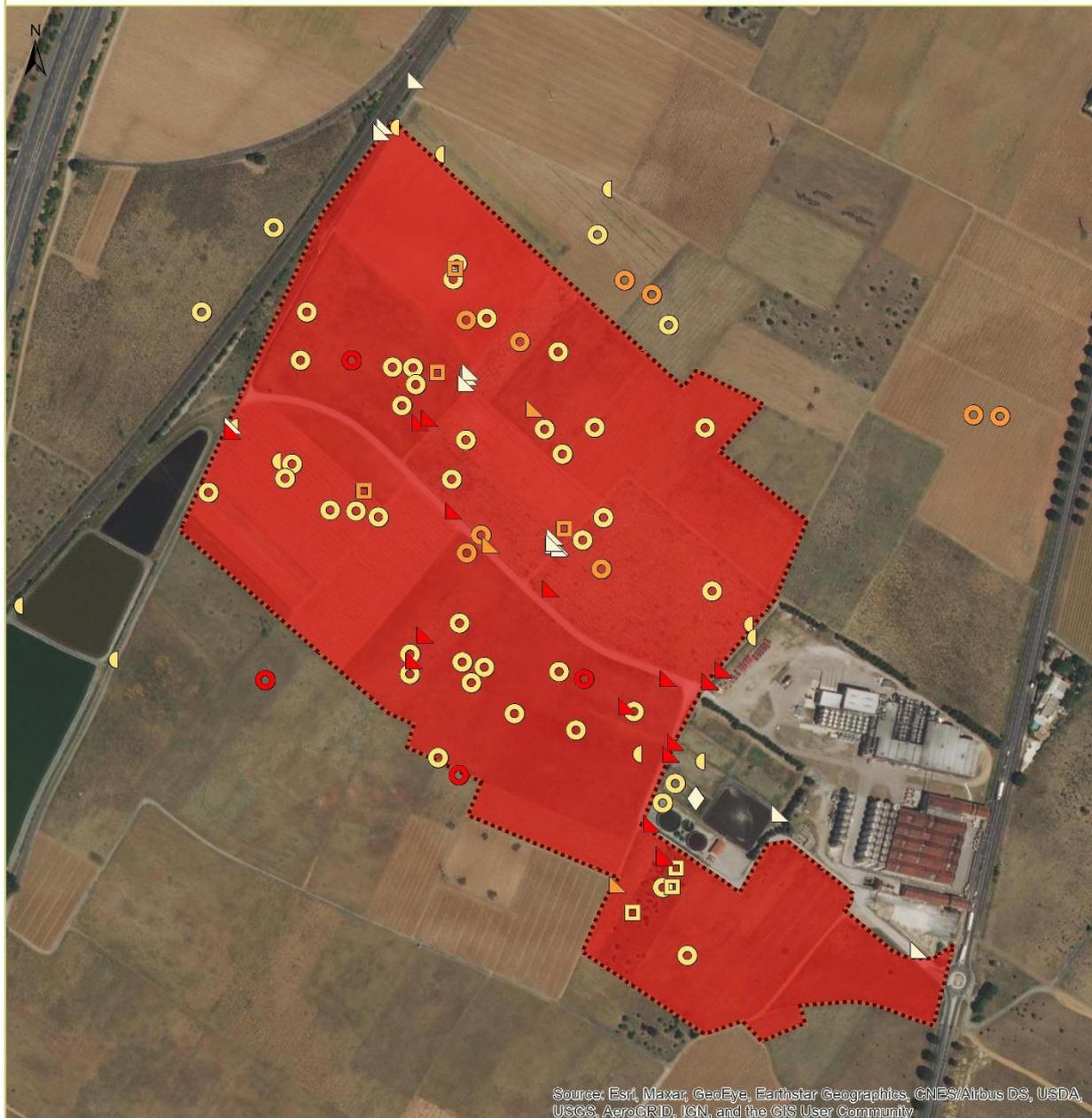
La zone d'étude présente un **fort intérêt** lié à sa superficie importante et aux espèces à enjeu qu'elle héberge et ce malgré son enclavement lié aux coupures linéaires (autoroute, chemin de fer, route nationale). La reproduction très probable de l'Alouette calandrelle, et sa récente utilisation comme place de chant (a minima) de l'Outarde canepetière, regroupe sans doute les deux espèces qui confèrent sa plus forte valeur à la zone d'étude. Les autres espèces d'intérêt telles que l'Ædicnème criard dont la reproduction est également très probable, tout comme son hivernage sur site, ainsi que les nombreuses espèces à faible enjeu inventoriées qui utilisent la zone d'étude pour l'alimentation ou la nidification contribuent également à la valeur écologique de ce secteur pour le cortège avifaunistique local.

Mammifères

La zone d'étude s'inscrit dans un ensemble de milieux ouverts agricoles assez homogènes. Ils sont fréquentés par un cortège d'espèces de milieux ouverts, de lisière ou de haut vol pour lequel la présence d'arbres n'est pas essentielle : **Minioptère de Schreibers**, **Noctule de Leisler**, **Noctule commune**, **Oreillard gris**, **Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl**, **Vespère de Savi** et **Sérotine commune**. Certaines sont affiliées aux bassins mais fréquentent l'ensemble du site (**Pipistrelle pygmée**, **Pipistrelle de Nathusius**, **Murin de Daubenton**). L'autoroute A9 qui longe le site par l'Ouest forme certainement un obstacle à certaines de ces espèces, mais deux ouvrages d'art (ponts) à proximité immédiate permettent en l'état le transit de part et d'autre de l'A9. La zone d'étude joue peut-être le rôle de zone de transit pour ces espèces sans que cette hypothèse puisse être confirmée. Si aucun habitat n'est favorable au gîte, certaines espèces comme la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton gîtent à proximité immédiate de la zone d'étude.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

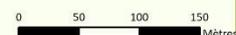
Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



<p>Amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ Espèce à E.Z.E. très faible <p>Reptiles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Espèces à E.Z.E. fort ▲ Espèce à E.Z.E. modéré ▽ Espèce à E.Z.E. très faible <p>Invertébrés</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Espèces à E.Z.E. modéré 	<ul style="list-style-type: none"> □ Espèce à E.Z.E. faible <p>Mammifères</p> <ul style="list-style-type: none"> ◐ Espèce à E.Z.E faible <p>Oiseaux</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Espèces à E.Z.E. fort ○ Espèce à E.Z.E. modéré ○ Espèces à E.Z.E. faible 	<p>Habitat d'espèces</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ A enjeu fort □ Zone d'étude
--	--	--

E.Z.E. : Enjeu Zone d'Etude

Sources : APIJ / ECO-MED 2022
Fond : World Map Imagery® ESRI
Réalisation : ECO-MED (N. MORAGA) 07/01/2022
Réf. étude ECO-MED : 3341



Carte 28 : Synthèse des enjeux écologiques

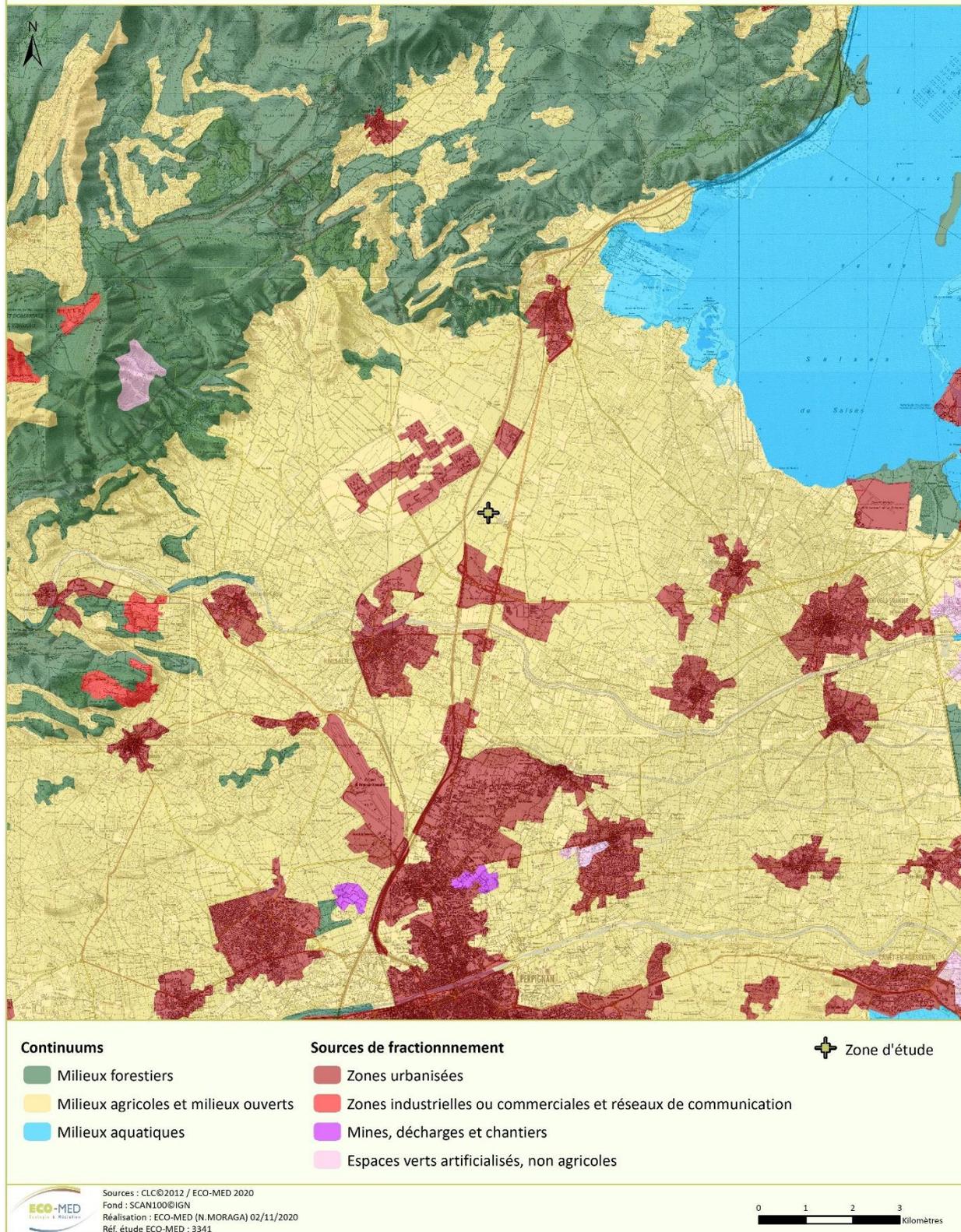
2.2. Approche fonctionnelle

La zone d'étude est située dans un vaste continuum de type « Milieux agricoles et milieux ouverts ». Néanmoins, elle est cernée à l'est et à l'ouest par deux infrastructures linéaires de transport, qui créent des barrières physiques dans le paysage : la route D900 et l'autoroute A9 dite « La catalane ». Les zones urbanisées qui l'entourent, et qui sont en expansion, créent une barrière supplémentaire et « grignotent » les habitats d'intérêt, en particulier pour la faune, que l'on retrouve sur la zone d'étude.

Cet enclavement n'est cependant pas un frein à la présence d'espèces à forte valeur patrimoniale et qui utilisent les milieux agricoles pour effectuer leur cycle biologique.

APPROCHE FONCTIONNELLE

Projet de construction d'un centre pénitencier - Rivesaltes (66)



Carte 29 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

Tableau 16. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts

	Enjeu zone d'étude				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non (sauf espèces protégées)
Potentialité forte	oui	oui	oui	non (sauf espèces protégées)	non (sauf espèces protégées)

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- Localisation d'impact : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 1. 2. Description détaillée du projet ».

La recherche de compacité reste un objectif prioritaire de l'APIJ afin de répondre aux contraintes majeures du site (voisinage et A9). Différents scénarii d'implantation ont été étudiés afin de répondre à ces problèmes.

Les aménagements invariants sont :

- Accès séparés de la PEP et de la PEL : distinction des deux postes d'entrée et des voies d'accès,
- Accès extérieurs des visiteurs et personnels : distinction des flux visiteurs et personnel, des zones de stationnement et des espaces attribués,
- Relation à l'activité viticole située à l'est du site (relation au voisinage) : limitation des co-visibilités, mise à distance des activités du centre, travail architectural et paysager (haies) ou mur d'enceinte,
- Mise à distance de l'autoroute A9 La Catalane : limitation des vues des hébergements et mise à distance (qualité visuelle et sonore), travail sur l'image du bâti.

Les variables sont :

- Organisation des unités d'hébergement : l'optimisation de l'emprise foncière est possible en passant éventuellement de quatre quartiers de trois unités chacun à trois quartiers de quatre unités chacun,
- Réserve foncière : une proposition existe intégrant une réserve foncière de 3000m² permettant l'extension de l'établissement et l'implantation d'un quartier d'hébergement supplémentaire. Son maintien ou non peut représenter une marge de manœuvre pour alléger les contraintes du site.

Scénario 0 : scénario initial

Ce scénario consiste à implanter au cœur du périmètre de site les surfaces d'un établissement pénitentiaire de 500 places en site non contraint. La zone hors enceinte (parkings, bâtiment du personnel et l'accueil familles) est implantée sur la frange est du site pour assurer la mise à distance de l'établissement vis-à-vis du pôle vinicole.

La surface occupée par le centre de détention se situe à 95m de l'A9 et à 70m de la limite est du site.

Le niveau sonore en limite du bâti est inférieur à 70dB(A) le jour et inférieur à 65dB(A) la nuit sur une grande partie du site. La frange est du site est plus favorable sur le plan acoustique puisque le niveau sonore est compris entre 55 et 60dB(A) la nuit.

Rappel des surfaces de référence	
Surface périmètre d'étude	227 801m ²
Surface parkings	12 000m ²
Surface utile	18 513m ²
Surface SDP	31 472m ²
Surfaces scénario 0	
Surface en enceinte	102 721m ²
Surface bâtissable en enceinte hors chemin de ronde, glacis et zone neutre	65 778m ²
Surface réserve foncière	3 000m ²
Surface espace paysager côté pôle vinicole	6 000m ²

Source : Mott MacDonald



Scénario 0 - Organisation planimétrique (source : APIJ)

Scénario 1 : quatre quartiers d'hébergement sans réserve foncière

Ce scénario vise à optimiser au maximum les emprises bâties dans le respect des orientations du programme Guide. Ce point renvoie aux données de composition du programme 500 à savoir quatre quartiers d'hébergement (Deux quartiers centre de détention (QCD) courants, un quartier centre de détention (QCD) Vulnérable et un quartier centre de détention (QCD) Confiance). En revanche, il n'est pas prévu de réserve foncière.

La zone hors enceinte est implantée au niveau de la partie sud du site pour libérer un espace ouvert côté est. Ce dernier permettra de valoriser l'interface de l'établissement via un espace paysager qualitatif.

La surface occupée par le centre de détention se situe à 95m (sur le segment le plus court) de l'A9 et 143m de la limite est du site.

Le niveau sonore en limite bâti est inférieur à 70dB(A) le jour et inférieur à 65dB(A) la nuit.

Rappel des surfaces de référence	
Surface périmètre d'étude	227 801m ²
Surface parkings	12 000m ²
Surface utile	18 513m ²
Surface SDP	31 472m ²
Surfaces scénario 1	
Surface en enceinte	83 531m ²
Surface bâissable en enceinte hors chemin de ronde, glacis et zone neutre	50 259m ²
Surface réserve foncière	0m ²
Surface espace paysager côte pôle vinicole	51 720m ²

Source : Mott MacDonald



Scénario 1 - Organisation planimétrique (source : APIJ)

Scénario 2 : trois quartiers d'hébergement sans réserve foncière

L'optimisation des surfaces est illustrée dans ce scénario par un plan de masse plus compact du fait de la ventilation des unités d'hébergement sur trois quartiers seulement (Un QCD, un QCD Vulnérable/Courant et un QCD Confiance/Courant).

Il n'est pas prévu de réserve foncière.

La zone hors enceinte est implantée dans partie sud du site pour libérer une emprise foncière libre côté est. Cette dernière permettra de valoriser l'interface via un espace paysager qualitatif. La compacité de l'ensemble permet de resserrer le plan sur le coeur de site et de dégager un recul supplémentaire vis-à-vis de l'A9 côté ouest.

La surface occupée par le centre de détention se situe à 120m de l'A9 et 143m de la limite est du site.

Le niveau sonore en limite bâti est inférieur à 70dB(A) le jour et inférieur à 65dB(A) la nuit.

Rappel des surfaces de référence	
Surface périmètre d'étude	227 801m ²
Surface parkings	12 000m ²
Surface utile	18 513m ²
Surface SDP	31 472m ²
Surfaces scénario 2	
Surface en enceinte	76 928m ²
Surface bâtissable en enceinte hors chemin de ronde, glacis et zone neutre	44 928m ²
Surface réserve foncière	0m ²
Surface espace paysager côté pôle vinicole	51 720m ²



Scénario 2 - Organisation planimétrique (source : APIJ)

Scénario 3 (trois quartiers d'hébergement avec réserve foncière)

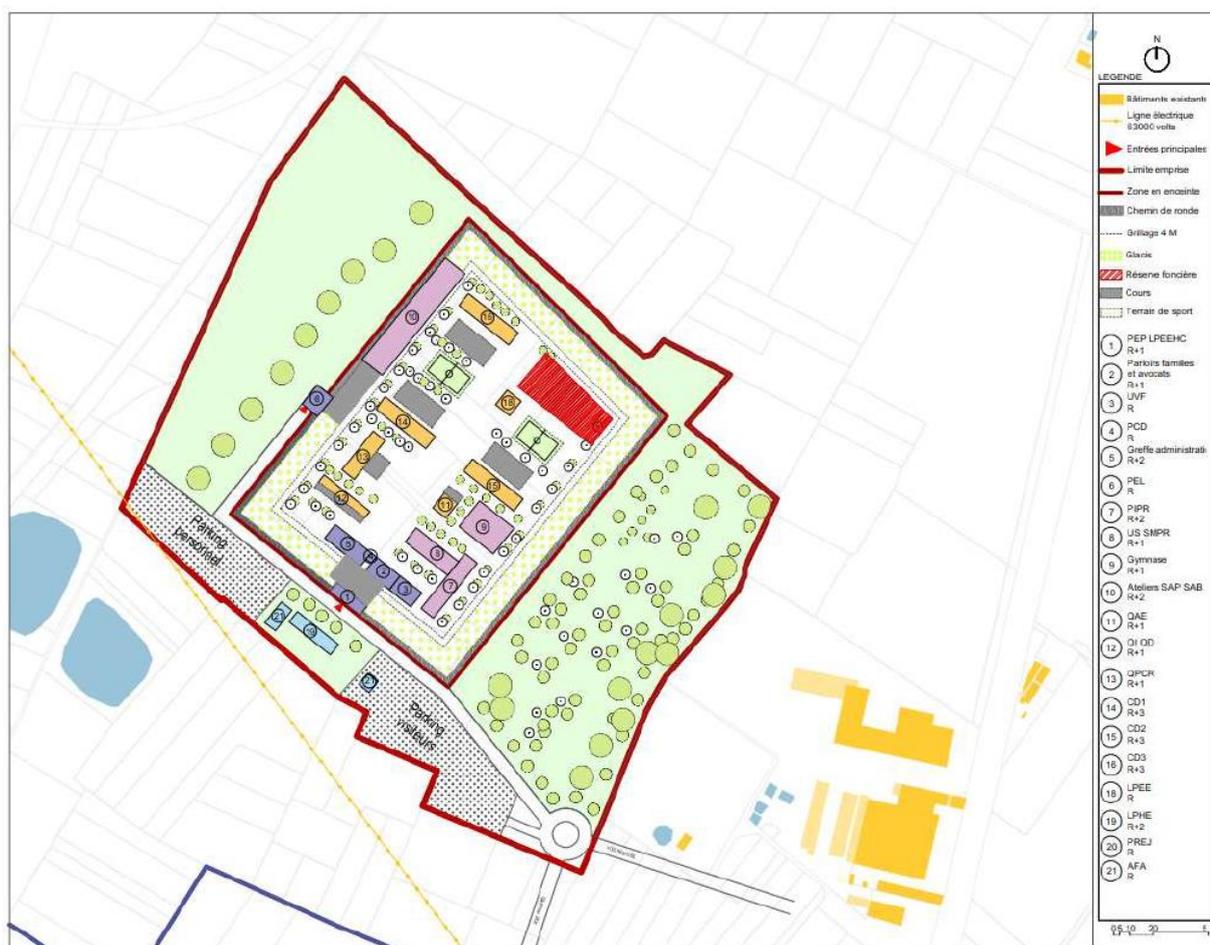
L'organisation planimétrique de cette proposition reprend les principes du scénario 2 avec une compacité plus accrue pour dégager une réserve foncière de 3000m². Cette dernière est située dans la partie nord/est du site.

L'espace paysager côté est du site est conservé, de même que le recul vis-à-vis de l'A9.

La surface occupée par le centre de détention se situe à 120m de l'A9 et 143m de la limite est du site.

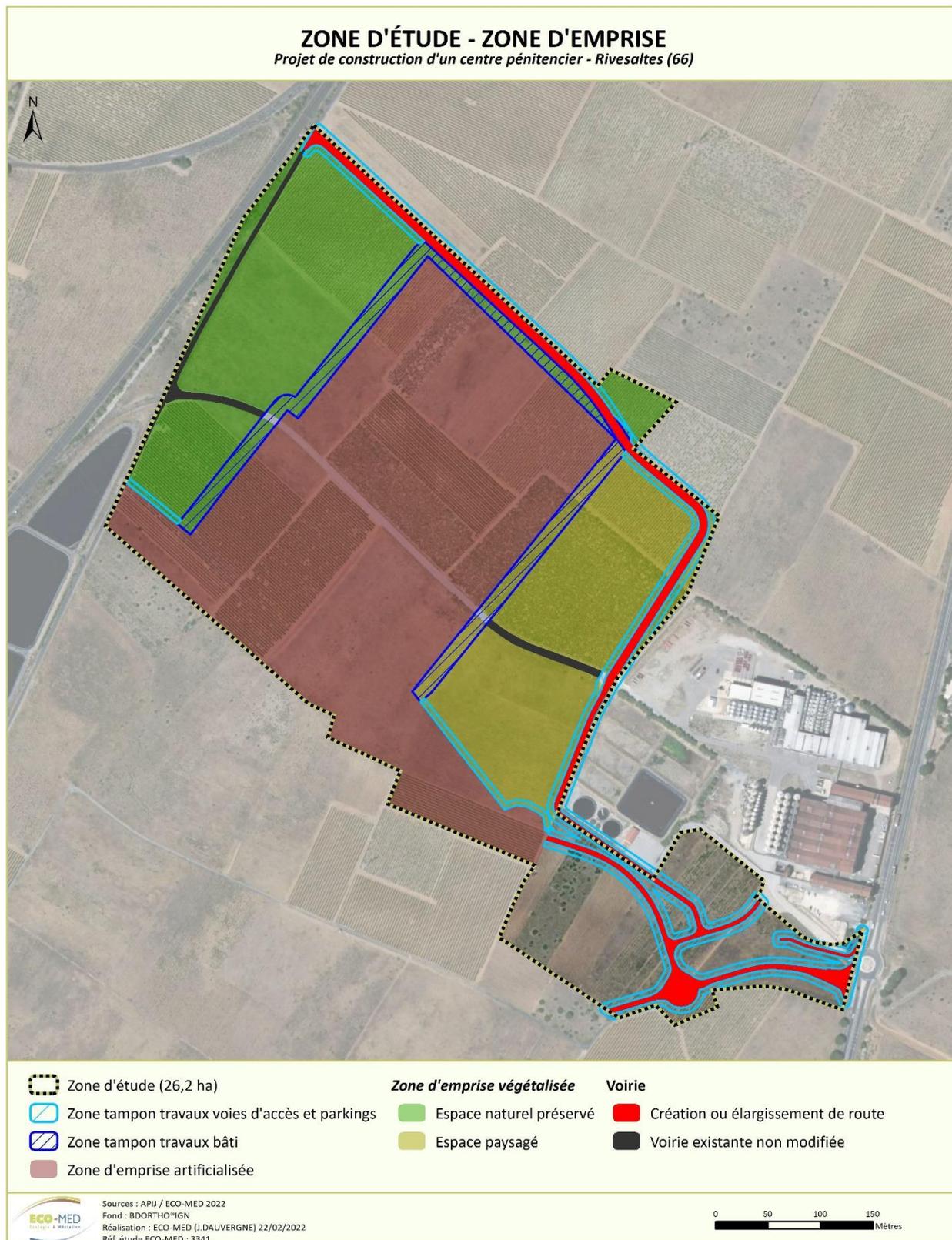
Le niveau sonore à l'état actuel de la faisabilité et en limite bâti est inférieur à 70dB(A) le jour et inférieur à 65dB(A) la nuit.

Rappel des surfaces de référence	
Surface périmètre d'étude	227 801m ²
Surface parkings	12 000m ²
Surface utile	18 513m ²
Surface SDP	31 472m ²
Surfaces scénario 3	
Surface en enceinte	76 928m ²
Surface bâtable en enceinte hors chemin de ronde, glacis et zone neutre	44 928m ²
Surface réserve foncière	3 000m ²
Surface espace paysager côte pôle vinicole	51 720m ²



Scénario 3 - Organisation planimétrique (source : APIJ)

Le projet retenu correspond au dernier scénario (Scénario 3 : éloignement des bâtiments par rapport à la cave viticole, plantation d'arbres et de haies brise-vue, réserve foncière). Après discussion avec le porteur de projet, la zone paysagère ouest restera finalement un espace naturel préservé, sans plantation de haie (voir Mesure R1 « Dispositif de protection d'habitats d'espèces : Espace naturel préservé »). De plus, afin de réduire la surface totale consommée par le projet, la réserve foncière demandée par la DAP (Direction de l'administration pénitentiaire) dans tous les projets a été supprimée sur le projet du CD de Rivesaltes.



Carte 30 : Emprises projet selon leur nature (bâti, espaces verts, voies d'accès et zones tampon)

Remarque : une zone tampon de 15 mètres a été définie autour de la zone d'emprise artificialisée, correspond à la zone servant pour la circulation des engins de chantier et des ouvriers lors des travaux. Il en est de même pour les voiries qui vont être créées ou élargies (ne concerne pas la route à l'est et centrale), avec une bande tampon de 5 mètres.

2.2. Description des effets pressentis

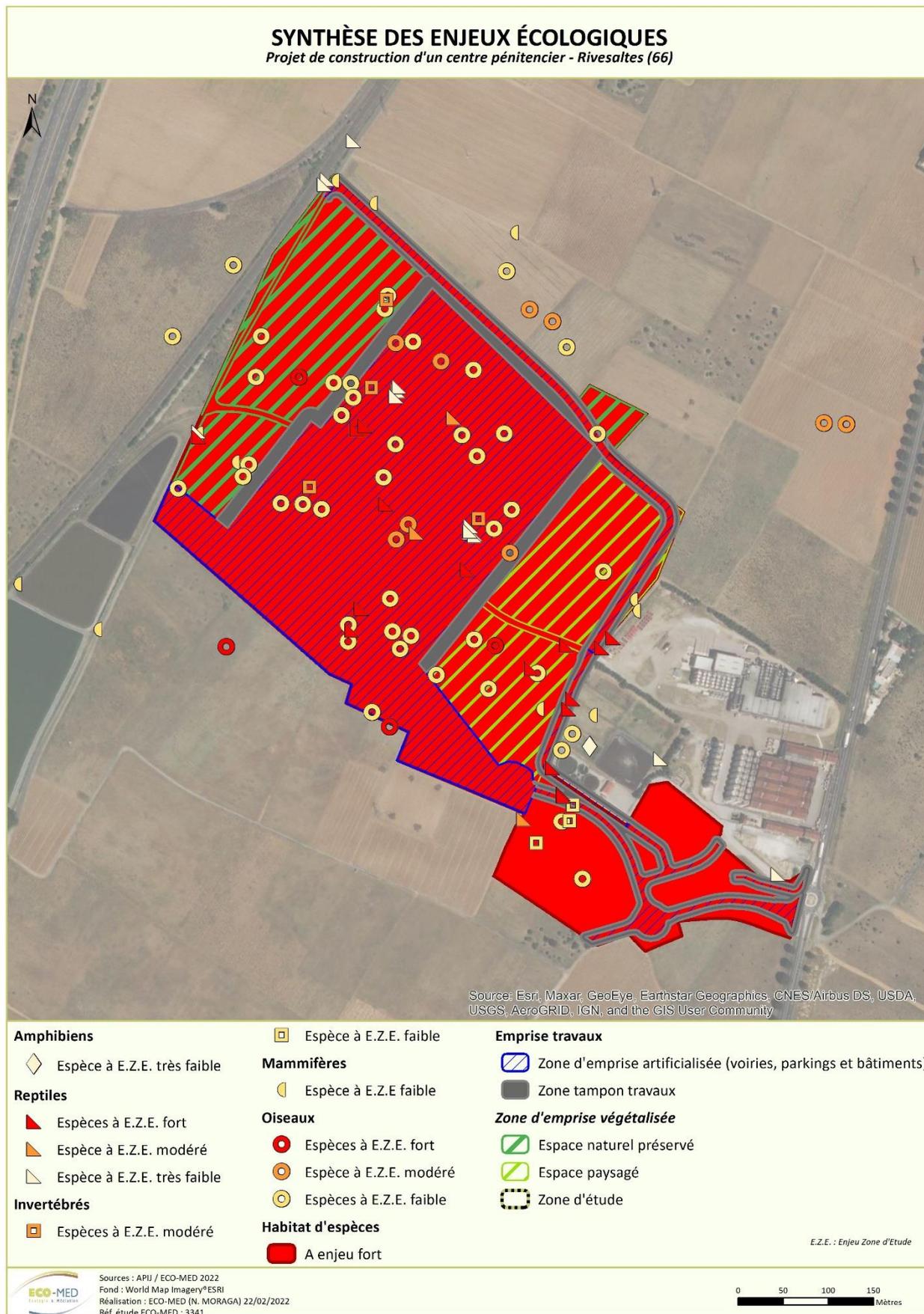
Le plan de masse du projet présente quatre zones d'emprise de nature différente : une emprise artificialisée (bâtiments, voies d'accès et parkings) d'une surface de 13,30 ha, entourée d'une « zone tampon travaux » de 2,48 ha, une emprise « espace paysagé » (plantation de haie d'arbres brise-vue) d'une surface de 3,69 ha, et une emprise « espace naturel préservé » de 4,10 ha.

L'impact du projet va aussi varier pendant les travaux et la phase de fonctionnement.

Les effets prévisibles du projet sont négatifs et peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

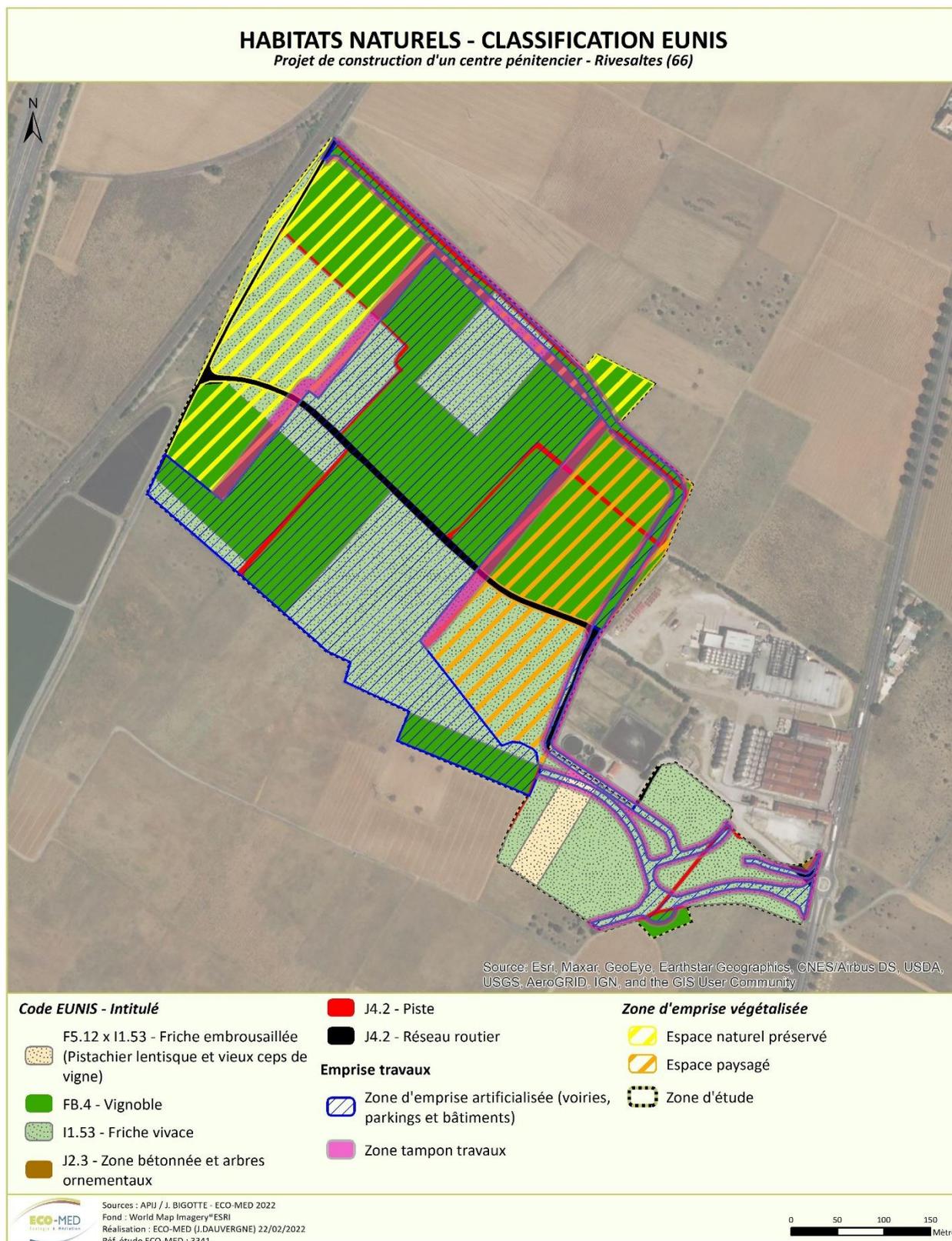
- Destruction locale d'individus au niveau des emprises artificialisées et « espace paysagé »,
- Destruction locale d'habitats au niveau des emprises artificialisées et « espace paysagé »,
- Altération locale et temporaire d'habitats au niveau des emprises « zones tampon »,
- Dérangement d'individus de l'emprise « espace naturel préservé »,
- Fragmentation de l'écocomplexe ; la prison occasionnera une césure paysagère dont il est difficile d'évaluer les effets indirects sur la flore (pour la faune, ces considérations fonctionnelles sont plus faciles à envisager compte tenu des échanges intra- ou interpopulationnels).
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux, et en phase de fonctionnement (gêne visuelle, gêne pour les chiroptères la nuit par exemple à cause des éclairages) ; cet impact peut entraîner une perte de territoire,
- Introductions d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier et par l'aménagement des espaces verts,
- Installation d'espèces d'un autre cortège (p.ex. espèces de milieux ouverts) par modification des milieux (plantation d'arbres et de haies).

Ces effets se traduisent par des impacts, plus ou moins accentués suivant l'habitat ou l'espèce considérés.



Carte 31 : Synthèse des enjeux et emprises projet

2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels



Carte 32 : Emprises du projet sur les habitats naturels

Les habitats caractérisés au sein de la zone d'étude et de ses abords présentent un mauvais état de conservation et sont peu favorables à l'accueil de la biodiversité. Les pratiques agricoles ainsi que les perturbations régulières ont tendance à uniformiser le territoire et à réduire la diversité d'habitats potentiels. En l'occurrence, tous les habitats identifiés sont d'origine anthropique (issus des dégradations liées à l'agriculture notamment) ou artificiels (pistes, réseau routier).

Les impacts engendrés par le projet sur les habitats sont donc jugés, tout au plus, très faibles.

Notons que malgré tout, avec une gestion adaptée, ces milieux sont toujours susceptibles d'évoluer positivement. L'artificialisation de ces parcelles ne permettra plus de restauration. Sur les 23,57 ha d'emprise, 15,78 ha seront artificialisés ou détériorés (zones tampon), tandis que 3,69 ha seront convertis en espaces végétalisés. Cet aspect a peu d'impact sur les habitats, en revanche, il pourrait être favorable à certains compartiments biologiques. A l'ouest, 4,1 ha seront préservés.

Tableau 17. Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat (emprises artificialisées)						
		2 : altération d'habitat (zones tampon)						
3 : altération d'habitat (espaces verts paysagers)								
		Nature	Type	Durée	Portée			
Friche vivace (Code EUNIS : I1.53)	Faible	1 (5,45 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Nul
		2 (1,22 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (1,65 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Friche embroussaillée (Pistachier lentisque et vieux ceps de vigne) (Code EUNIS : F5.12 x I1.53)	Faible	1 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Nul
		2 (0,04 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Vignoble (Code EUNIS : FB.4)	Très faible	1 (6,77 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Nul
		2 (1,10 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (1,97 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Réseau routier	Nul	1	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Nul

Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'habitat (emprises artificialisées) 2 : altération d'habitat (zones tampon) 3 : altération d'habitat (espaces verts paysagers)						
		Nature	Type	Durée	Portée			
(Code EUNIS : J4.2)		1 (0,60 ha)						
		2 (0,03 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (0,01 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Piste (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (0,44 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Nul
		2 (0,08 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

Remarque : Le tableau ci-dessous décrit les surfaces impactées par type d'emprise et d'habitat naturel. Il permet de faire le lien avec les surfaces impactées des différents habitats d'espèces, mentionnées dans les tableaux ci-après.

Tableau 18. Surfaces impactées détaillées (en hectare) par type d'habitat et d'emprise

	Zone artificialisée	Zone tampon	Espace paysagé	Zone naturelle
Friche embroussaillée (Pistachier lentisque et vieux ceps de vigne)	0,04	0,04	0,00	0,00
Friche vivace	5,45	1,22	1,65	1,86
Piste	0,44	0,08	0,06	0,04
Réseau routier	0,60	0,03	0,01	0,02
Vignoble	6,77	1,10	1,97	2,18
Zone bétonnée et arbres ornementaux	0,00	0,01	0,00	0,00
Total général	13,30	2,48	3,69	4,10

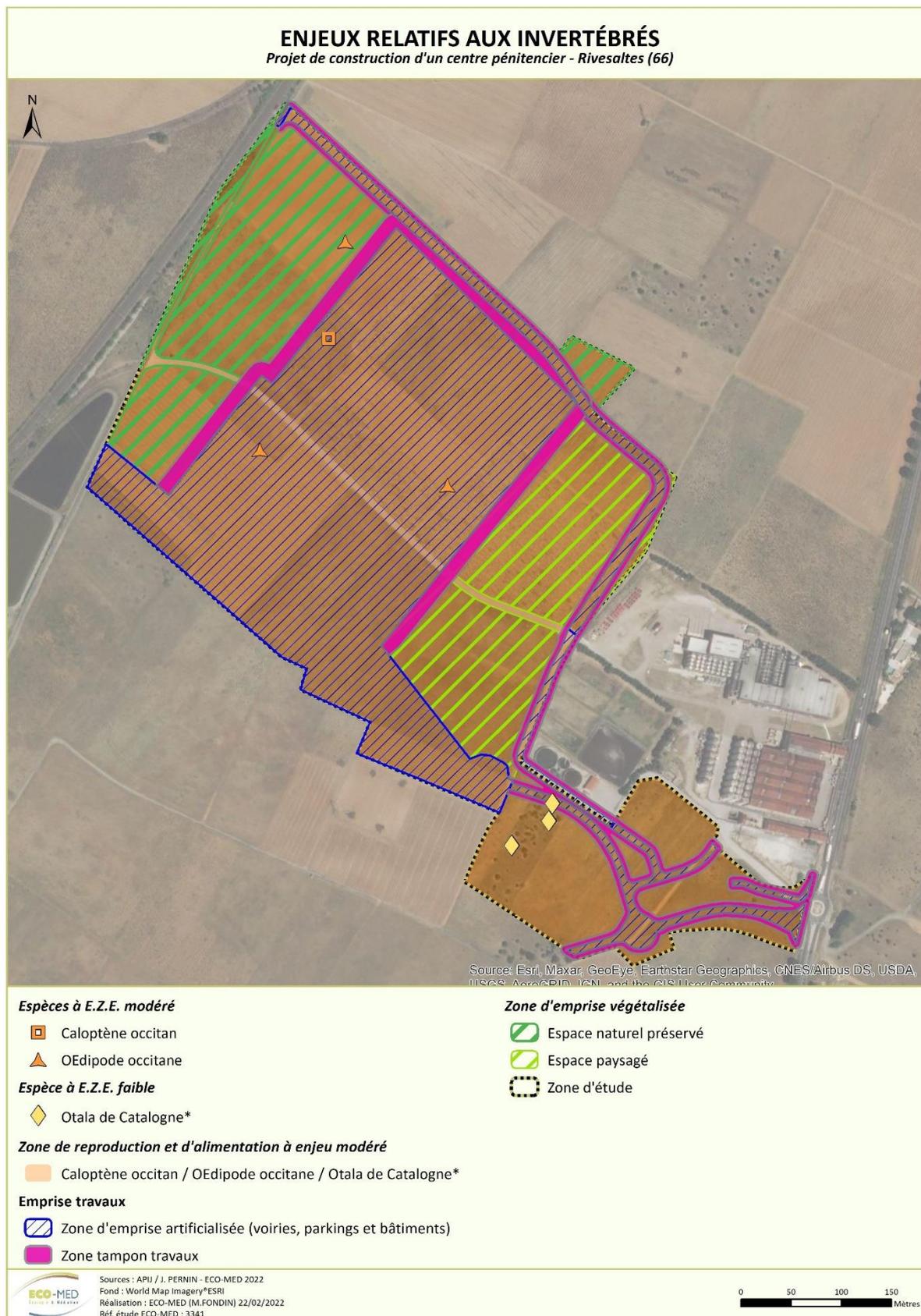
2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

Aucun impact n'est attendu sur les zones humides.

2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Etant donnée l'absence d'enjeux floristiques sur la zone d'étude, aucun impact n'est attendu sur la flore vasculaire.

2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Carte 33 : Emprises du projet sur les invertébrés

Concernant le Caloptène occitan, l'Oedipode occitane et l'Otala de Catalogne, Les impacts sont classés en quatre catégories :

- Un risque de destruction d'individus lors des travaux (1) ;
- Une destruction d'habitat d'espèces lors des travaux en lien avec les emprises artificialisées et les emprises (2),
- Une altération temporaire d'habitat d'espèces en lien avec la mise en place de zones tampon (3),
- Une altération définitive d'habitat d'espèces en lien avec les emprises des espaces verts paysagers (4).

L'impact du projet est jugé modéré en raison principalement de la destruction d'environ 16 ha de domaine vital pour ces espèces, qui néanmoins sont des espèces qui restent bien représentées dans la région, autour de Perpignan. En effet, ces habitats sont d'importance pour le maintien de leur population, limitée au département du sud de la France, en zone méditerranéenne. Les friches sont un des habitats où se maintiennent ces populations. De plus, le secteur de Rivesaltes subi une pression foncière pour le développement de zone d'activité.

Tableau 19. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Caloptène occitan <i>(Calliptamus wattenwylanus)</i>	Modéré	1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation sur la zone d'emprises artificialisées 3 : Altération d'habitat de reproduction et d'alimentation dans les zones tampon 4 : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces paysagers						
		1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Faibles
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	---				
Oedipode occitane <i>(Oedipoda charpentieri)</i>	Modéré	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Faibles
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		

Partie 3 : Evaluation des impacts

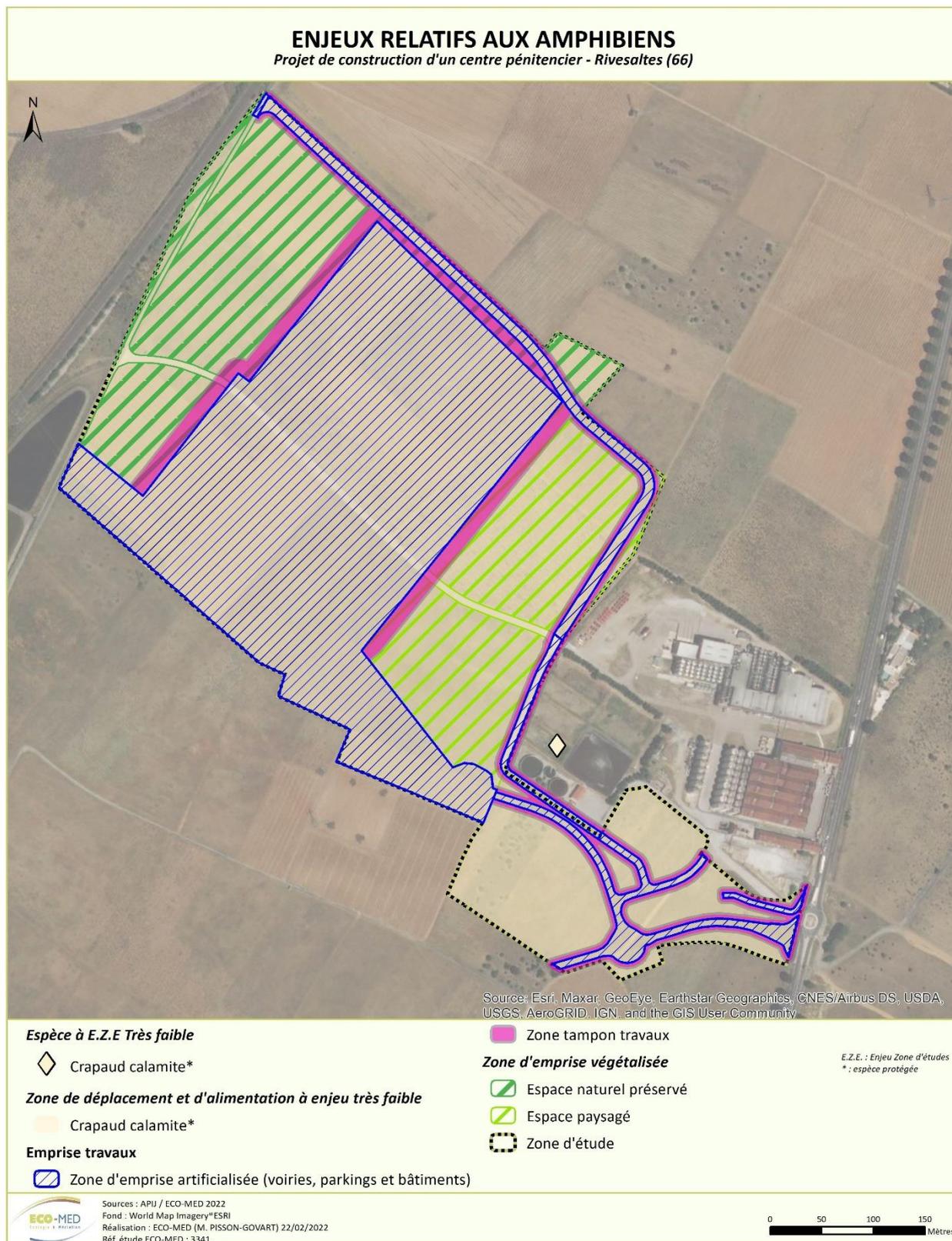
Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation sur la zone d'emprises artificialisées 3 : Altération d'habitat de reproduction et d'alimentation dans les zones tampon 4 : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces paysagers						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
Otala de Catalogne* (<i>Otala punctata</i>)	Faible	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (0,04 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.7. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



Carte 34 : Emprises du projet sur les amphibiens

Les emprises bâties engendreront la perte de 13,3 ha pouvant être utilisés ponctuellement pour l'alimentation, le gîte et les déplacements d'individus de Crapaud calamite. La création d'espaces verts paysagers entrainera quant à elle la perte de 3,7 ha d'habitat terrestre supplémentaire (les milieux arborés n'étant pas les habitats optimaux pour cette espèce). Enfin, la construction de voies d'accès induira une certaine mortalité routière (qu'il est toutefois impossible de quantifier à ce stade), ainsi qu'une fragmentation de l'habitat terrestre.

A noter que la mise en place de zones tampons autour des routes et du bâti durant les travaux aura un impact temporaire sur l'habitat terrestre du Crapaud calamite.

Toutefois, **le projet sera faiblement impactant sur le Crapaud calamite** compte tenu de la faible importance des milieux concernés par les emprises pour cette espèce et les très faibles effectifs recensés au cours des inventaires.

Tableau 20. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

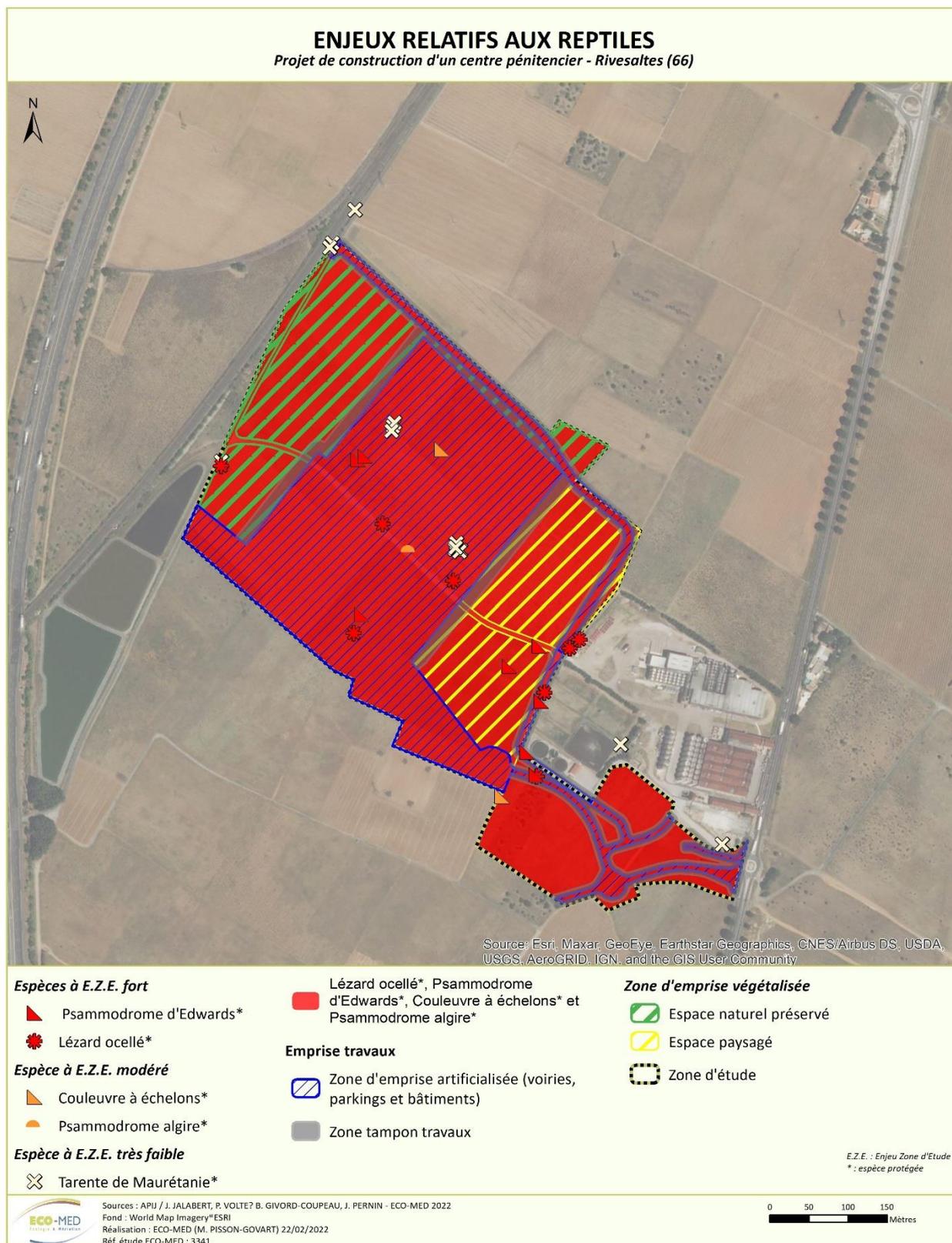
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Très faible (phase terrestre uniquement)	1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat terrestre 3 : Altération temporaire d'habitat terrestre 4 : Fragmentation de l'habitat terrestre 5 : Destruction d'individus par écrasement routier				-	Très faible	Très faible
		1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale			
		2 (17 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale			
5	Direct	Permanente	Locale					

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.8. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 35 : Emprises du projet sur les reptiles

Le projet tel qu'envisagé entrainera plusieurs types d'impacts sur les reptiles :

- Un risque de destruction d'individus lors des travaux (1) ;
- Une destruction d'habitat d'espèces lors des travaux en lien avec les emprises artificialisées (2) ;
- Une altération temporaire d'habitat d'espèces en lien avec la mise en place de zones tampon (3) ;
- Une altération définitive d'habitat d'espèces en lien avec les emprises espaces verts paysagers (4) ;
- La fragmentation d'habitats d'espèces induite par la création des routes (5) ;
- La destruction d'individus par écrasement routier, conséquence de la création de routes (6).

Le projet sera fortement impactant sur le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards compte tenu des effectifs recensés lors des inventaires, de la destruction et de l'altération d'habitats sur une surface non négligeable (17 ha), et du risque de destruction d'individus qui en résulte. A noter que le Psammodrome d'Edwards n'est pas une espèce très courante dans les Pyrénées-Orientales.

La petite population de Psammodrome algire sera également fortement impactée par le projet. L'espèce est rare dans le secteur, et de surcroît elle ne s'adapte pas à un environnement urbanisé et devient rare à proximité des agglomérations (Geniez et Cheylan, 2012). Compte tenu de la faiblesse des effectifs de l'espèce, et de la faible capacité de colonisation de ce lézard, **il est possible que le projet conduise à la disparition de cette population de Psammodrome algire** si elle s'avère cantonnée à la zone d'emprise du projet.

Concernant la Couleuvre à échelons, le projet sera modérément impactant ; cette espèce étant mieux répartie localement et moins impactée par la création des espaces verts (ces milieux pourront toujours être utilisés pour les recherches alimentaires et la dispersion). Il en sera de même pour la Couleuvre de Montpellier, espèce commune dans le secteur sur laquelle les impacts bruts sont jugés relativement faibles.

Concernant la Tarente de Maurétanie, le projet sera très faiblement impactant compte tenu de la très bonne résilience de l'espèce (qui pourra par ailleurs coloniser les bâtis ultérieurement) et des faibles surfaces de gîtes impactés. Cette espèce se concentre essentiellement au niveau des pierriers de la zone d'étude, les milieux les bordant pouvant servir à la dispersion et à l'alimentation.

A noter que l'emplacement défini pour les espaces verts aura un impact assez limité sur l'ensemble des espèces puisqu'il permettra tout de même aux individus de se disperser dans un axe nord-sud (pour peu que des espaces clairs et enherbés soient conservés), notamment pour la portion accolée à la cave viticole.

La construction de routes autour du centre pénitentiaire réduira la continuité écologique dans un contexte déjà fortement impacté par le phénomène de fragmentation des milieux. De plus, les routes induiront une certaine mortalité routière par écrasement en phase de fonctionnement. L'intensité de ce dernier impact sera fonction de celle du trafic routier.

Enfin, la mise en place de zones tampon autour du bâti et des routes aura un impact temporaire sur les animaux (altération temporaire des milieux, risque de mortalité accrue notamment...).

Tableau 21. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèces 3 : Altération temporaire d'habitat d'espèces 4 : Altération définitive d'habitat d'espèces 5 : Fragmentation d'habitat d'espèces 6 : Destruction d'individus par écrasement routier						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Lézard ocellé* (<i>Timon lepidus</i>)	Fort	1 (5-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Forts	Modérés à faibles (selon intensité du trafic routier)
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		5	Direct	Permanente	Locale	--		
		6	Indirect	Permanente	Locale	--		
Psammodrome d'Edwards* (<i>Psammodomus edwardsianus</i>)	Fort	1 (5-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Forts	Faibles
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		5	Direct	Permanente	Locale	--		
		6	Indirect	Permanente	Locale	--		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèces 3 : Altération temporaire d'habitat d'espèces 4 : Altération définitive d'habitat d'espèces 5 : Fragmentation d'habitat d'espèces 6 : Destruction d'individus par écrasement routier						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Psammodrome algire* <i>(Psammodromus algirus)</i>	Modéré	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Fort	Faible
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5	Direct	Permanente	Locale	--		
		6	Indirect	Permanente	Locale	--		
Couleuvre à échelons* <i>(Zamenis scalaris)</i>	Modéré	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5	Direct	Permanente	Locale	-		
		6	Indirect	Permanente	Locale	--		
Couleuvre de Montpellier* <i>(Malpolon monspessulanus)</i>	Faible	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

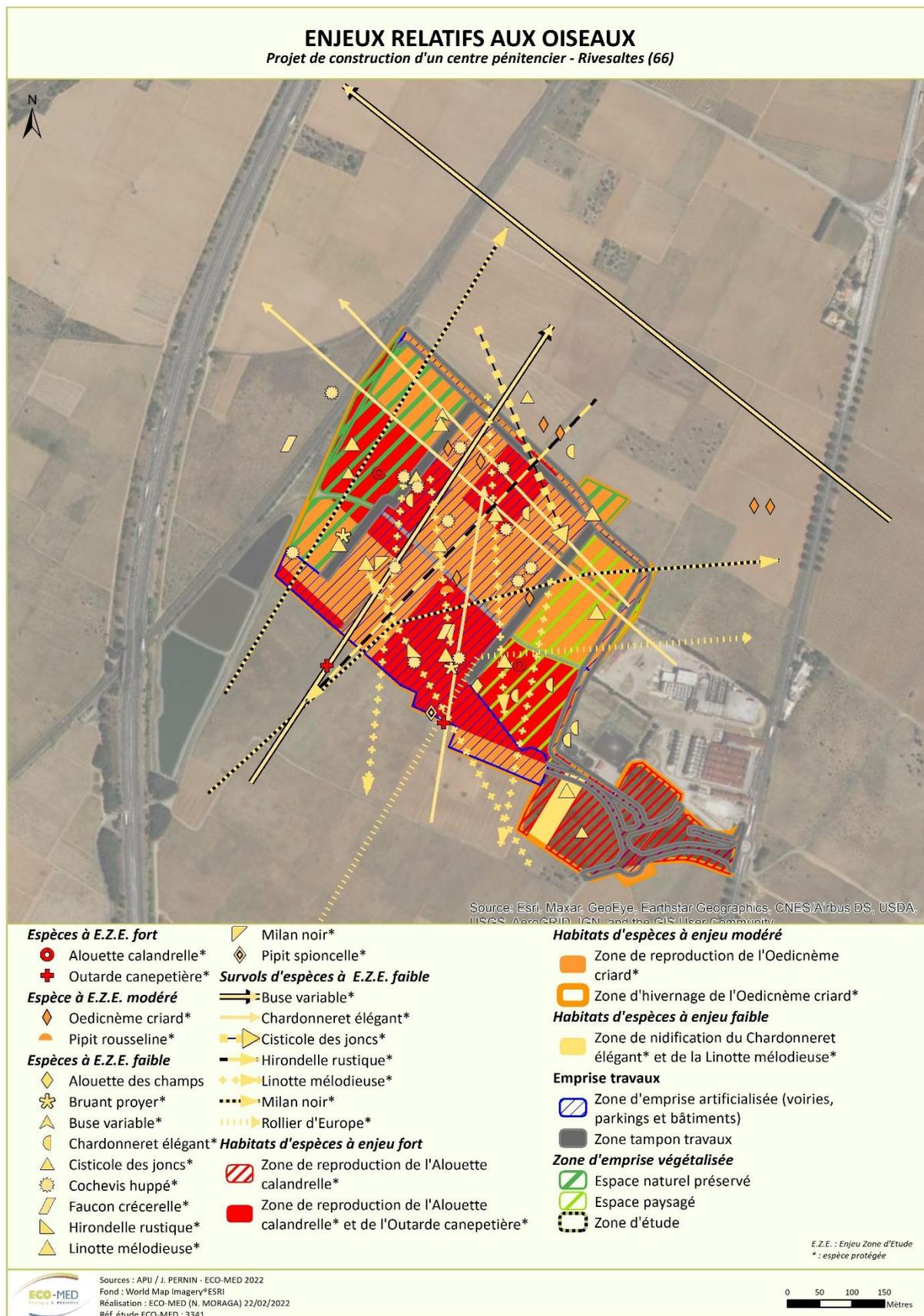
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèces 3 : Altération temporaire d'habitat d'espèces 4 : Altération définitive d'habitat d'espèces 5 : Fragmentation d'habitat d'espèces 6 : Destruction d'individus par écrasement routier						
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5	Direct	Permanente	Locale	-		
6	Indirect	Permanente	Locale	-				
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Très faible	1 (10-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (2,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		4 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5	Direct	Permanente	Locale	-		
		6	Indirect	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Carte 36 : Emprises du projet sur les oiseaux

Le projet tel qu'envisagé entraînera sept types d'impacts sur les oiseaux :

- Un risque de destruction d'individus lors des travaux (1) ;
- Une destruction d'habitat de reproduction lors des travaux pour ce qui est des emprises artificialisées (2) ;
- Une altération d'habitat de reproduction lors des travaux pour ce qui est des emprises espaces verts paysagers (3) ;
- Une destruction d'habitat d'alimentation lors des travaux pour ce qui est des emprises artificialisées (4) ;
- Une altération d'habitat d'alimentation lors des travaux pour ce qui est des emprises espaces verts paysagers (5) ;
- Une altération temporaire d'habitat d'espèces en lien avec la mise en place de zones tampon (6) ;
- Un dérangement des individus (7) ; pour l'Outarde canepetière cela entraînera l'abandon des habitats préservés à l'ouest.

Les impacts sont jugés forts pour **l'Alouette calandrelle et l'Outarde canepetière**, en phase chantier et également en phase de fonctionnement, à cause de la destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation voire d'individus, et du fait que ces espèces à forte valeur patrimoniale ne reviendront probablement pas localement après les travaux (la présence de zones ouvertes enclavées entre des bâtiments n'étant pas appréciée par ces espèces), d'où un fort dérangement. Pour rappel, un mâle chanteur d'Outarde canepetière utilise la zone comme place de chant depuis l'année dernière. L'espèce étant encore en phase d'expansion dans le département, cette colonisation récente d'un site est à considérer avec une grande importance. La présence de femelles, qui se cachent très bien dans les zones herbeuses, ne peut pas être exclue.

C'est donc l'ensemble de la surface de la zone du projet qui va devenir défavorable à l'Outarde, mais il faut aussi ajouter la surface d'habitat rendu défavorable en phase exploitation par fuite de l'espèce. En effet, cette espèce, liée aux milieux ouverts, a besoin de disposer d'une large vue. La présence des bâtiments du centre pénitentier, risque de faire fuir l'espèce à environ 500 mètres plus au sud. En considérant cet impact sur les friches au sud du projet sur une distance de 450 à 500 mètres, c'est 14 ha d'habitats supplémentaires qui sont aussi perdus pour l'espèce. (cf figure suivante).

FRICHES HORS ZONE D'ÉTUDE PERDUES POUR L'OUTARDE CANEPETIÈRE*
Projet de construction d'un centre pénitentier - Rivesaltes (66)



- Friches perdues
- Emprise travaux**
- Zone d'emprise artificialisée (voiries, parkings et bâtiments)
- Zone tampon travaux

- Zone d'emprise végétalisée**
- Espace naturel préservé
- Espace paysagé
- Zone d'étude

* : espèce protégée

Sources : APIJ / J. PERLIN - ECO-MED 2022
 Fond : World Map Imagery® ESRI
 Réalisation : ECO-MED (N. MORAGA) 23/02/2022
 Réf. étude ECO-MED : 3341

0 50 100 150 Mètres

Carte 37 : Friches situées au sud du projet et dont la fonctionnalité sera perdue pour l'Outarde canepetière à la construction du pénitencier

Les impacts sont jugés modérés pour l'Œdicnème criard, l'espèce étant mieux représentée localement (des couples ont été entendus dans les parcelles en friche et vignes alentours lors des prospections), mais hivernant également sur place. Les reliquats de zones ouvertes entre des bâtiments ne sont néanmoins pas favorables au maintien de l'espèce sur place, d'où des impacts modérés en phase de fonctionnement. Les impacts sont également modérés pour le Pipit rousseline, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Cisticole des joncs et le Cochevis huppé, espèces considérées comme nicheuses sur la zone d'étude mais moyennement menacées sur le secteur d'étude. D'une part, le projet va détruire leur domaine vital sur une quinzaine d'hectares et d'autre part la présence de bâtiment et de voirie va par la suite fractionner leur habitat, et les espaces maintenus ne leur seront plus favorables, d'où des impacts modérés en phase de fonctionnement.

Les autres espèces sont considérées uniquement en alimentation ou halte migratoire sur la zone d'étude et ses abords (et la zone d'étude a donc une faible importance pour le maintien de leur population locale), les impacts bruts sont donc faibles à très faibles.

Tableau 22. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Alouette calandrelle* (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Fort (nidification)	1 (3 ind.)	Direct	Permanente	Régionale	---	Fort	Fort
		2 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		3 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		6 (1,2 ha)	Indirect	Temporaire	Régionale	--		
		7	Indirect	Temporaire	Régionale	---		
Outarde canepetière* (<i>Tetrax tetrax</i>)	Fort (reproduction)	1 (1 mâle chanteur)	Direct	Permanente	Régionale	---	Fort	Fort
		2 (5,3 ha)	Direct	Permanente	Régionale	---		
		3 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Régionale	---		
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		6 (0,7 ha)	Indirect	Temporaire	Régionale	--		
		7 (4 ha espaces préservés abandonnés+14 ha au sud du projet)	Direct	Permanente	Régionale	---		
Œdicnème criard* <i>(Burhinus œdicnemus)</i>	Modéré (nidification)	1 (2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Modéré
		2 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (2 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		5 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		6 (1,1 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Pipit rousseline* <i>(Anthus campestris)</i>	Modéré (nidification)	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Modéré
		2 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Déangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (1,2 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Faible (nidification)	1 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (1,2 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Bruant proyer*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Déangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>(Emberiza calandra)</i>	(nidification)	(1-5 ind.)						
		2 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (1,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (1,2 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Buse variable* <i>(Buteo buteo)</i>	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Chardonneret élégant* <i>(Carduelis carduelis)</i>	Faible (alimentation)	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		2 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (12,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,3 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Chevêche d'Athéna* (<i>Athene noctua</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Faible (nidification)	1 (4 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (5,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Déangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		(1,7 ha)					Modéré	Faible
		4 (6,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (1,2 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Faible (nidification)	1 (13 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
		2 (12,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (12,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Linotte mélodieuse* (<i>Linaria cannabina</i>)	Faible (alimentation)	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (12,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		6 (2,3 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Pipit spioncelle* (<i>Anthus spinoletta</i>)	Faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Bruant des neiges* (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	Très faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Chevalier culblanc* (<i>Tringa ochropus</i>)	Très faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Pouillot fitis* (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Très faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cortège des oiseaux communs protégés : Fauvette mélanocéphale* (<i>Sylvia melanocephala</i>) Serin cini* (<i>Serinus serinus</i>)	Très faible (nidification)	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (0,04 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4 (12,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,3 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

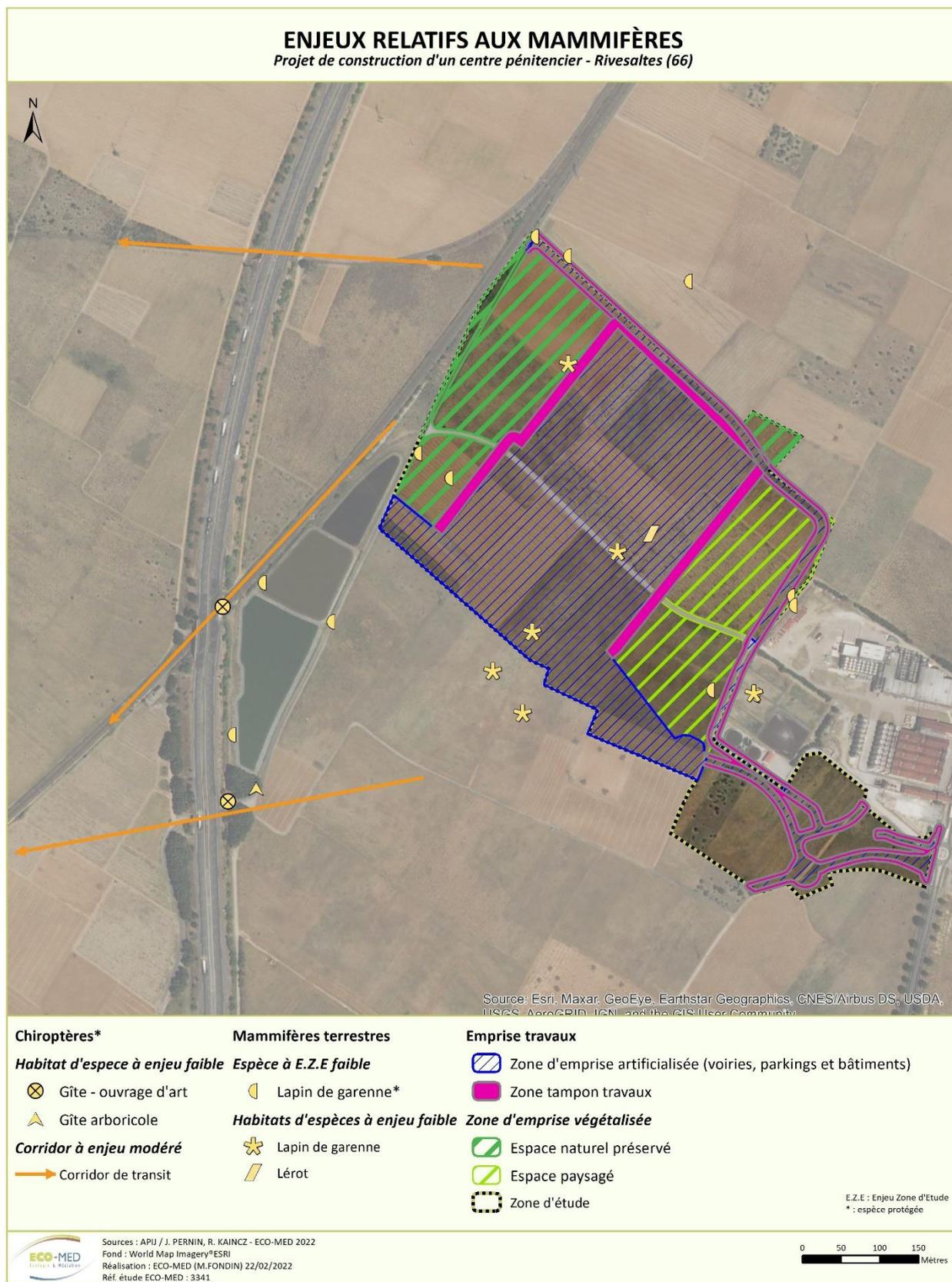
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction – emprises artificialisées 3 : Destruction d'habitat de reproduction – emprise espaces paysagers 4 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise artificialisées 5 : Destruction d'habitat d'alimentation – emprise espaces paysagers 6 : Altération d'habitat – zones tampon 7 : Déangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cortège des oiseaux communs protégés : Bergeronnette grise* <i>(Motacilla alba)</i> Goéland leucophée* <i>(Larus michahellis)</i> Martinet noir* <i>(Apus apus)</i> Moineau domestique* <i>(Passer domesticus)</i> Pinson des arbres* <i>(Fringilla coelebs)</i> Pipit farlouse* <i>(Anthus pratensis)</i> Rougegorge familier* <i>(Erithacus rubecula)</i> Rougequeue noir* <i>(Phoenicurus ochruros)</i>	Très faible (alimentation)	4 (12,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		5 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		6 (2,4 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		7	Indirect	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.10. Impacts bruts du projet sur les mammifères



Carte 38 : Emprises du projet et enjeux mammifères

Le projet tel qu'envisagé entrainera six types d'impacts sur les mammifères :

- Une destruction d'habitat d'alimentation en lien avec les emprises bâties (1) ;
- Une altération temporaire d'habitat d'alimentation en lien avec la mise en place de zones tampon pour les chiroptères (2) ;
- Altération d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise en lien avec la création des espaces verts (3) ;
- La destruction d'individus par écrasement routier, conséquence de la création de routes (4).

Compte-tenu du faible intérêt de la zone pour les mammifères (absence de corridors et représentativité élevée aux alentours), le chantier engendrera des impacts bruts faibles sur les habitats d'alimentation, pour toutes les espèces de mammifères **(impacts avec la plus forte intensité : impact 1 : destruction d'habitat d'alimentation en lien avec les emprises bâties)**. Le Lapin de garenne et le Lérot subiront des impacts bruts sur leur habitat vital respectif (zone de reproduction et zone d'alimentation) qui sont estimés faibles.

Les nouvelles voiries avec la création d'un rond-point engendreront plusieurs impacts pendant la phase travaux et en phase d'exploitation : perte d'habitats de chasse supplémentaire, une barrière physique, avec dérangement des espèces lucifuges (phares des voitures notamment, réverbères), un dérangement dû aux bruits et un risque de collision. Parmi les espèces contactées, l'Oreillard gris est une des espèces les plus fréquemment touchées par collision routière, en effet ayant un sonar à faible portée, il traverse les routes en rasant le sol (Lemaire et Arthur, 2009).

De plus, **en phase d'exploitation, les espèces lucifuges seront gênées dans leur trajectoire par les éclairages nocturnes de la prison, ce qui va altérer la fonctionnalité des habitats d'alimentation et de transit.**

Tableau 23. Impacts bruts du projet sur les mammifères

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des bâties 2 : Une altération temporaire d'habitat d'alimentation en lien avec la mise en place de zones tampon 3 : Altération d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces verts 4 : Risque de collision						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Minioptère de Schreibers* <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Modéré	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	- -	Faible	Très faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle pygmée*	Modérée	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	- -	Faible	Très faible

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des bâties 2 : Une altération temporaire d'habitat d'alimentation en lien avec la mise en place de zones tampon 3 : Altération d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces verts 4 : Risque de collision						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		2 (2,5 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Noctule commune* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale		Faible	Très faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle de Nathusius* <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Sérotine commune* <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (2,5 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Molosse de Cestoni* <i>(Tadarida teniotis)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des bâties 2 : Une altération temporaire d'habitat d'alimentation en lien avec la mise en place de zones tampon 3 : Altération d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces verts 4 : Risque de collision						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (2,5 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhli)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		2 (2,5 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale			
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
		2 (2,5 ha)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	--		
Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Modéré	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	-		

Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des bâties 2 : Une altération temporaire d'habitat d'alimentation en lien avec la mise en place de zones tampon 3 : Altération d'habitat d'alimentation sur la zone d'emprise des espaces verts 4 : Risque de collision						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Vespère de Savi* <i>(Hypsugo savii)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	-		
Lapin de garenne <i>(Oryctolagus cuniculus)</i>	Faible	1 (13,3 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Très faible
		3 (3,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Direct	Permanente	Locale	--		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

Concernant les **habitats**, les impacts pressentis sont jugés très faible, compte tenu de leur état de conservation et de leur origine anthropique.

Les inventaires **flore** n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces à enjeu de conservation sur la zone d'étude. Aucune espèce à enjeu ne subira donc d'impact.

Aucune **zone humide** n'étant identifiée sur la zone d'étude, après réalisation des inventaires flore et habitats et après sondages pédologiques. Dans ce contexte, aucun impact ne peut être appliqué aux zones humides.

Concernant invertébrés et notamment les orthoptères le projet va entraîner la destruction de la totalité de l'habitat de ces espèces et d'une grande partie des individus. Il en est de même pour une espèce de gastéropode protégé, l'Otala de catalogne. Cependant, au regard de l'assez bonne représentativité de ces espèces à l'échelle locale, l'impact du projet est jugé modéré.

Concernant les amphibiens, le projet aura un impact faible sur le Crapaud calamite puisqu'aucune population conséquente n'a été mise en évidence dans les milieux concernés par les emprises et qu'aucun site de reproduction ne sera impacté. Le niveau est ainsi donné compte tenu de la perte d'habitat terrestre et du risque de destruction d'individus en phase terrestre qui en résulte. A noter que l'emplacement défini pour les espaces verts permettra d'assurer la continuité entre les habitats terrestres de l'espèce (et éventuellement aquatiques) sur un axe nord-sud. La création de voies d'accès générera quant à elle une certaine mortalité routière due aux écrasements d'animaux en transit. Elle affectera également la continuité écologique en augmentant la fragmentation des milieux, déjà très importante dans ce secteur.

Concernant les reptiles, le projet sera fortement impactant sur le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards et le Psammodrome algire au regard des effectifs recensés sur le site et de leur relative rareté à l'échelle nationale. La Couleuvre à échelons sera modérément impactée, la Couleuvre de Montpellier le sera faiblement tandis que la Tarente de Maurétanie le sera très faiblement. Par ailleurs, si les espaces verts ne sont pas aménagés en forêt pure, ils pourront alors constituer une zone de transit possible pour les espèces sur un axe nord-sud et ainsi réduire la rupture des continuités écologiques pour cette zone déjà enclavée. Enfin, la création de voies d'accès engendrera une certaine mortalité routière et augmentera également la fragmentation des habitats.

Concernant les oiseaux, le projet a notamment un lourd impact initial sur l'Alouette calandrelle et l'Outarde canepetière, ces deux espèces ayant une aire de répartition très restreinte et des effectifs faibles (elles sont toutes deux classées « En danger » sur la Liste Rouge France de l'UICN). Il s'agit par conséquent d'un impact fort, de portée régionale. Les impacts sont jugés modérés pour l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline. Les espaces verts tels qu'actuellement pensés entraîneront autant d'impact que la création des bâtiments et voiries, ceux-ci ne correspondant pas aux habitats utilisés par l'avifaune locale. Les bâtiments et les arbres créeront également des barrières verticales non favorables aux espèces des milieux ouverts.

Enfin, au sein des **mammifères**, ce sont principalement les chiroptères qui représentent les enjeux. Les impacts directs du projet sur ce groupe taxonomique, consistent principalement en la perte d'habitat de chasse et le risque de collision. **Les niveaux d'impacts sont faibles en phase chantier pour l'ensemble des espèces et faibles en phase d'exploitation pour les espèces lucifuges et de contacts (rasant les surfaces pour se déplacer).**

Pour les autres mammifères, les impacts initiaux ne semblent pas devoir dépasser le niveau faible

Le site de projet est localisé dans une zone de friches et de vignes très favorables à une biodiversité patrimoniale mais déjà fortement impactée et menacée, à l'image de la plaine du Roussillon dans son ensemble, par l'urbanisation croissante et la conversion de certains de ces espaces à des fins agricoles.

3.2. Fonctionnalités écologiques

Partie 3 : Evaluation des impacts

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux approches fonctionnelles.

La création des bâtiments et des voiries, en plus de la destruction des habitats, vont créer un fractionnement des habitats localement et une limite physique au déplacement des individus tous groupes de la faune compris. Certaines espèces d'oiseaux des milieux ouverts, comme l'Outarde canepetière, vont être fortement dérangées par la création de « verticalité » dans leur paysage.

Le projet générera des impacts sur les fonctionnalités par pollution lumineuse qui auront des effets importants sur l'utilisation des zones adjacentes et réduiront les possibilités de déplacement de chasse pour les chiroptères lucifuges. Ceci constitue un impact indirect non négligeable.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).

PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION

1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à limiter les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

2. MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

2.1. Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement n'a été retenue.

2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R1 (R1.2b) : Dispositif de protection d'habitats d'espèces : Espace naturel préservé

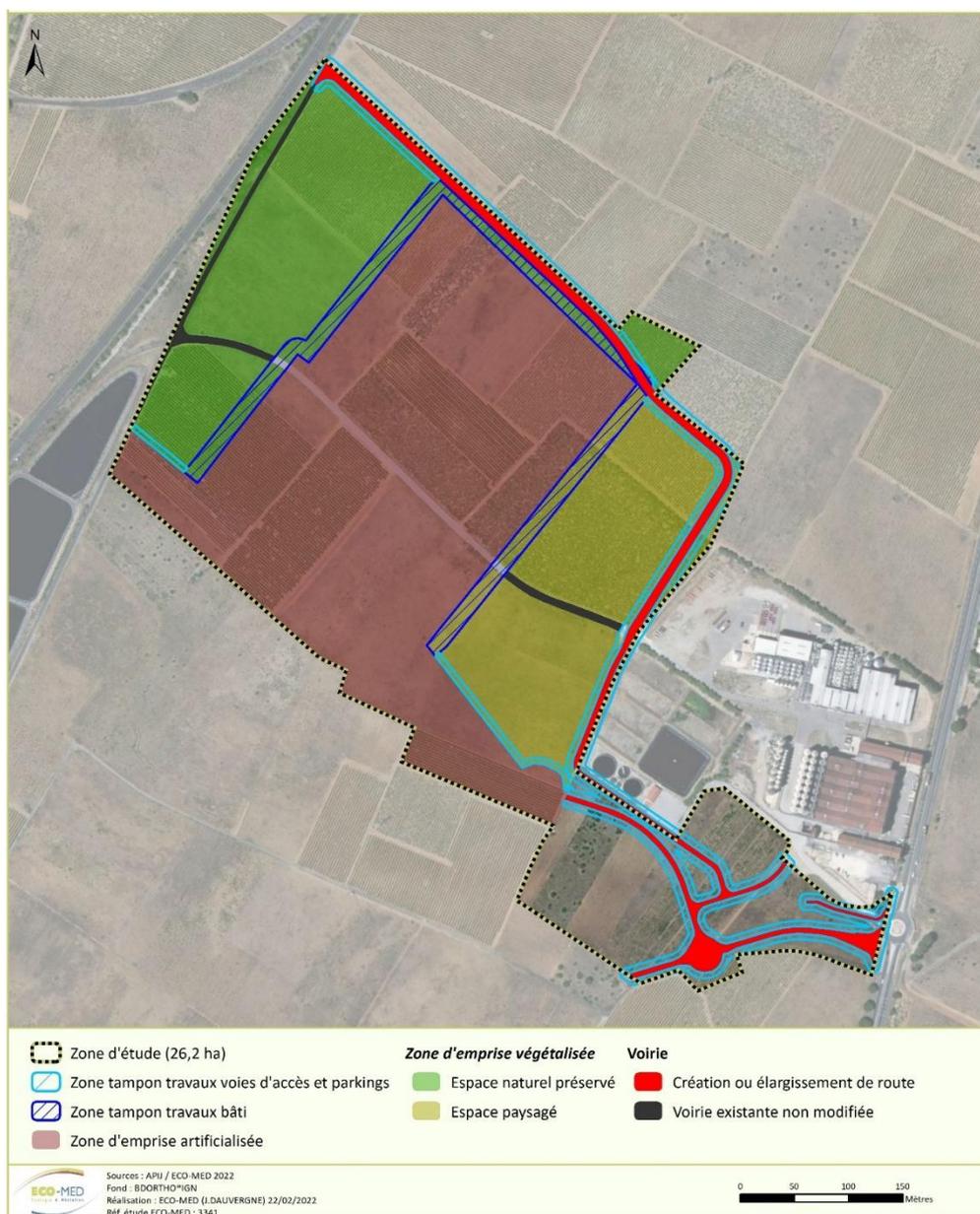
Dispositif de protection d'habitats d'espèces : Espace naturel préservé				Code de la mesure : R1.2b	
				Lien avec autres mesures : R2.1a et R2.1b	
E	R	C	A	2 : Réduction technique en phase exploitation	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
	Objectif de la mesure : <ul style="list-style-type: none"> Sanctuariser les espaces naturels situés à l'ouest du projet pour les espèces 				
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Cortège des reptiles, insectes et oiseaux des milieux ouverts</i>			Calendrier de la mesure : Sanctuarisation dès la phase conception Gestion du milieu en phase exploitation	
	Méthode : <ul style="list-style-type: none"> La <u>sanctuarisation de l'emprise espaces verts</u> au nord-ouest (partie entourée en orange, voir le plan de masse ci-joint), laissés finalement « naturels ». Les plantations d'arbres prévues en phase conception ont été abandonnées sur ce secteur afin de conserver le milieu favorable aux espèces des milieux ouverts, <i>A contrario</i>, est maintenue la création d'espaces verts paysagers à l'est (partie entourée en violet) car nécessaire pour réaliser un espace tampon entre la cave viticole et l'établissement pénitentiaire pour un écran visuel, sonore, et olfactif, L'entreprise de construction n'installera pas son emprise chantier dans cette zone (voir Mesure R2). 				
	Gestion de l'espace naturel préservé et sécurisation foncière Cet espace est aujourd'hui occupé par des friches et une vigne. Cette occupation est favorable à la biodiversité. Tout changement d'occupation des sols devra être compatible avec le maintien de cette biodiversité. Le couvert végétal de type friche basse est le couvert idéal pour les espèces à enjeu locales. Toute mise en culture (arboriculture notamment) sera proscrite. Une gestion sera mise en place pour éviter l'embroussaillage et le maintien d'un couvert favorable aux espèces patrimoniales locales.				

Dispositif de protection d'habitats d'espèces : Espace naturel préservé	Code de la mesure : R1.2b
	Lien avec autres mesures : R2.1a et R2.1b

Le ministère de la Justice sera propriétaire de ces parcelles. L'occupation agricole sera maintenue mais une convention avec le/les agriculteurs sera signée. Un notice de gestion sera annexée à cette convention avec les recommandations écologique précisées ci-dessous, validée par un écologue.



Localisation de la mesure



Carte 39 : Localisation de la mesure « Espace naturel préservé »



Points de vigilance

Un conventionnement avec les agriculteurs sera à envisager si l'exploitation agricole est maintenue sur ce secteur.



Modalités de suivi

➤ Pas de suivi particulier

Dispositif de protection d'habitats d'espèces : Espace naturel préservé	Code de la mesure : R1.2b
	Lien avec autres mesures : R2.1a et R2.1b
 Estimation financière	
Pas de coût	

■ Mesure R2 (R2.1a et R2.1b) : Adaptation et limitation des emprises des travaux

Adaptation et limitation des emprises des travaux				Code de la mesure : R2.1a et R2.1b	
				Lien avec autres mesures : R1.2b	
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	
 Objectif de la mesure : Limitation les zones de circulation des engins et adaptation du positionnement des bases travaux					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats d'espèces (friches et vignes) des cortèges des reptiles, amphibiens, insectes et oiseaux</i>			 Calendrier de la mesure : Mise en place du protocole avant travaux		
 Principes : <ul style="list-style-type: none"> • L'implantation de la <u>base vie et des éventuelles zones de stockage</u> seront situées en dehors des zones d'espaces verts et préservé. Pour limiter les impacts, la base de vie et zones de stockage seront placées sur des zones vouées à être urbanisées, à savoir les parkings personnel et visiteurs au sud ; • La limitation de la zone de réalisation des travaux à un <u>tampon de 15m</u> autour du mur d'enceinte (possibilité de délimiter les zones non accessibles avec de la rubalise) ; • Limitation des zones de réalisation des travaux à un <u>tampon de 5m maximum de part et d'autre des voies</u> ; • Un balisage et des consignes spécifiques seront réalisées dans le cadre de l'encadrement écologique et la sensibilisation des entreprises en phase préparatoire des travaux. Cette mise en défens sera réalisée avant le début des travaux, par un écologue, ainsi que par le chef de chantier. <p>Si un marquage temporaire et léger devait être mis en place, il sera utilisé des piquets porte-chandelle et de la chainette plastique. Dans le cas de marquages plus permanents, il sera utilisé des barrières Héras (panneaux grillagés amovibles) sur socles béton. L'usage de rubalises ou de filets orange plastiques est à proscrire pour réduire les déchets qui seraient créés. Un marquage couleur pourra éventuellement renforcer cette mise en défens. Cette mise en défens devra rester effective durant toute la période des travaux dans le secteur concerné.</p> <p>Le balisage sera accompagné d'un panneau indicatif : « Espèce protégée défense de pénétrer » :</p>					
					
Un audit, réalisé par un expert écologue, sera effectué à plusieurs reprises au cours du chantier afin de s'assurer de la bonne tenue de cette mise en défens et de son respect par les personnels de chantier (tous les deux mois environ). Toute infraction					

Adaptation et limitation des emprises des travaux	Code de la mesure : R2.1a et R2.1b
	Lien avec autres mesures : R1.2b

sera rapportée au chef de chantier, ainsi qu'au maître d'ouvrage, et pourra faire l'objet de pénalités financières de la part de l'entreprise contrevenante.

La mise en place de ces mesures permettrait de limiter les impacts dans les emprises végétalisées, en particulier sur la zone au nord-ouest qui pourra rester un secteur ouvert favorable aux reptiles.

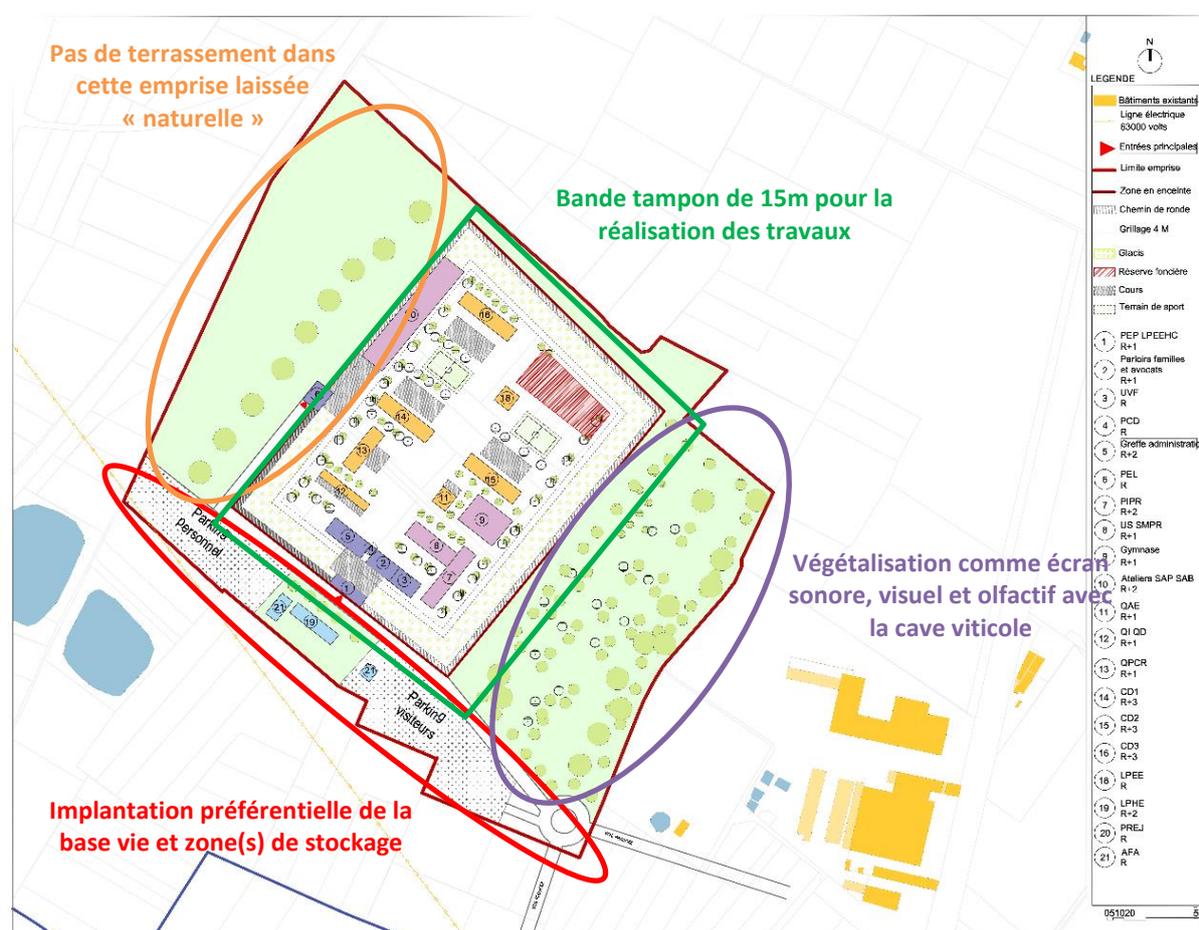


Matériel nécessaire pour délimiter sur le terrain:

- Chaînette plastique ou corde
- Rubalise
- Piquet de balisage
- Peinture de marquage



Localisation de la mesure



Carte 40 : Répartition des différentes emprises



Points de vigilance

La mise en œuvre de cette mesure peut aussi être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier



Modalités de suivi

- Audits phase chantier

Adaptation et limitation des emprises des travaux		Code de la mesure : R2.1a et R2.1b
		Lien avec autres mesures : R1.2b
 Estimation financière		
Balisage des zones à préserver	Intégré aux plans travaux et plans de circulation	0 € H.T.
Audit et encadrement	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 5 journées Après travaux : 3 journées	10 j.expert

■ Mesure R3 (R2.1t) : Adaptation des modalités de chantier pour limiter l'impact sur le sol

Adaptation des modalités de chantier pour limiter l'impact sur le sol au sein de l'espace paysager				Code de la mesure : R2.1t																									
				Lien avec autres mesures :																									
E	R	C	A	1.Réduction technique phase travaux																									
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																									
 Objectif de la mesure : Limiter les impacts de la mise en place du projet sur la nature des sols et réduire l'altération des milieux par tassement du sol / altération de l'habitat d'espèce																													
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>herpétofaune, batrachofaune, entomofaune,</i>			 Calendrier de la mesure : <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #76B82A;"></td><td style="background-color: #76B82A;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #76B82A;"></td><td style="background-color: #76B82A;"></td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
 Méthode : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Afin de conserver des conditions favorables au maintien des espèces de milieux ouverts notamment dans la zone en espaces verts paysagers surface d'environ 3,6ha, les habitats seront nivelés au strict nécessaire. Tous les habitats pouvant être conservés dans cette zone doivent l'être en l'état. Ainsi, si la structure du sol reste inchangée, les espèces potentiellement présentes pourraient se développer à nouveau à l'est des zones de bâti du centre pénitencier. 																													
 Localisation de la mesure <p style="text-align: center;">Au niveau de l'espace paysager</p>																													
 Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un expert écologue :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accompagnement par un écologue avant et pendant les travaux <u>Missions :</u> respect des préconisations <u>Durée et période :</u> 1 journée 																													
 Estimation financière																													
Accompagnement par un expert écologue			Non estimable, incluse au coût du projet																										

■ Mesure R4 (R2.1i) : Libération d'emprises en milieux ouverts

Libération d'emprises en milieux ouverts				Code de la mesure : R2.1i																								
				Lien avec autres mesures :																								
E	R	C	A	Réduction technique et temporelle																								
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																								
Objectif de la mesure : Réduire les impacts due à la libération des emprises sur l'herpétofaune. Ce type de mesure est aussi favorable pour les petits mammifères ainsi que sur certaines espèces d'oiseaux pouvant fréquenter ce type de milieu.																												
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Herpétofaune, Micromammifères, entomofaune, avifaune			Calendrier de la mesure : <table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																	
Méthode : Il est donc proposé une première étape de défavorabilisation « douce » du milieu avant les plus lourds travaux liés à la mise en place des bâtisses. Le but est de faire fuir les individus de la faune vers l'extérieur du site. Étape 1 : Avant d'entreprendre l'ouverture, les principaux blocs rocheux, tas de pierres, tas de souches ou de branches seront évacués du site de façon douce, soit manuellement soit à l'aide d'une minipelle. L'accompagnement par un écologue est à prévoir. Cette opération sera réalisée par un expert batrachologue/herpétologue et nécessitera 2 journées de terrain. A noter que le retrait des blocs rocheux devra être assuré par une entreprise disposant d'une pelle mécanique et d'un camion benne. L'écologue assistera simplement à l'opération et s'assurera qu'aucun individu n'est présent sous les gîtes.																												
Exemple d'éléments pouvant être retirés lors de la défavorabilisation de la zone d'étude J. JALABERT, 09/04/2020, Rivesaltes (66)																												
Étape 2 : L'ouverture de la zone sera conditionnée par sa superficie : le chenillard léger sera privilégié à la débroussailleuse à dos si la superficie est importante. Le gyrobroyeur pourra être utilisé afin de maximiser le temps d'action ; néanmoins il présente un fort risque de mortalité et ne devra être utilisé qu'en dernier recours. Dans tous les cas, le débroussaillage sera réalisé durant les heures les plus chaudes de la journée de sorte que les individus aient le temps de fuir.																												
Étape 3 : Le débroussaillage sera réalisé de façon concentrique de l'intérieur vers l'extérieur, avec une hauteur de coupe de 10 à 15cm, réduisant considérablement le risque de mortalité.																												

Libération d'emprises en milieux ouverts		Code de la mesure : R2.1i	
		Lien avec autres mesures :	
Schéma d'un débroussaillage vertueux (Source : Var.gouv)			
	Localisation de la mesure Au niveau des emprises du bâti		
	Points de vigilance Bien que la hauteur de coupe réduit considérablement le risque de destruction d'individus, il sera important de respecter une vitesse de coupe relativement lente, de sorte à permettre un temps de fuite suffisamment important aux espèces présentes. <u>Les travaux de terrassement seront entrepris dans la continuité de cette mesure pour éviter la recolonisation du site par la faune</u>		
	Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un expert écologue :</u> Missions : localisation des éléments à ôter du site et vérification de l'application du débroussaillage suivant les présentes directives Durée et période : 2 journées		
		Estimation financière	
Accompagnement par un expert écologue		2 j terrain et ½ j bilan soit 1800 €	

■ Mesure R5 (R2.1f) : Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)

Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)				Code de la mesure : R2.1f		
				Lien avec autres mesures :		
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit		
	Objectif de la mesure : Contrôler les espèces invasives végétales présentes dans la zone d'étude (Crépide à feuilles de capselle (<i>Crepis bursifolia</i>), Euphorbe maculée (<i>Euphorbia maculata</i>), Sénéçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>)).					
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Favorable aux milieux naturels et espèces associées				Calendrier de la mesure : Avant et pendant travaux	
	Méthode : Les préconisations de lutte contre ces espèces, ci-après, visent surtout à éviter le transport des graines vers d'autres sites naturels.					

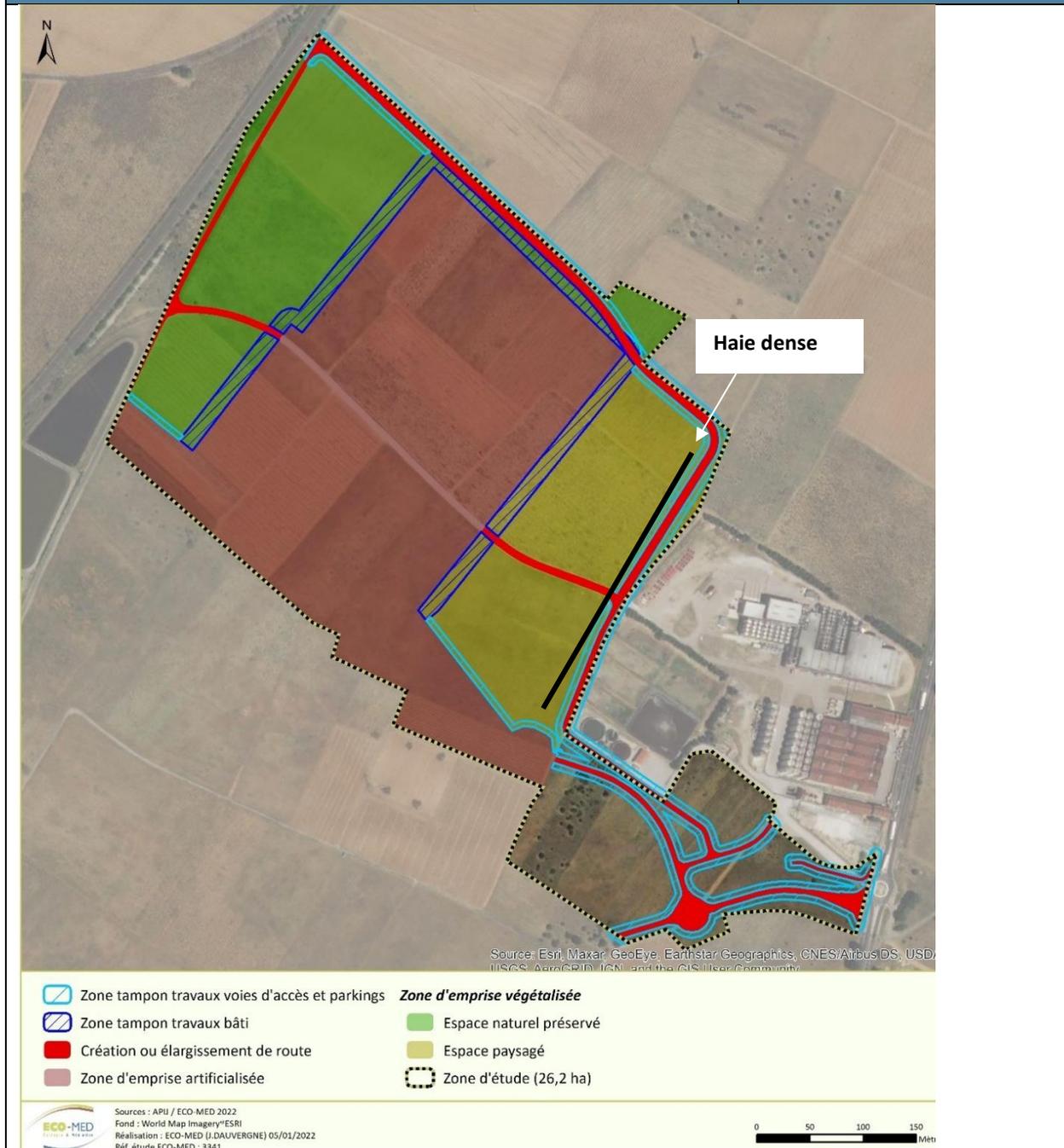
Gestion des espèces exotiques envahissantes (EEE)		Code de la mesure : R2.1f
		Lien avec autres mesures :
<p>Méthode :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procéder à l'arrachage, à l'aide d'une pelle mécanique de toutes les stations (pour des raisons pratiques, il est possible de couper les parties aériennes avant la mise en œuvre des opérations d'arrachage). - La destruction des débris végétaux se réalise soit en les brûlant sur place soit par transport pour stockage en décharge. Dans tous les cas, ceci doit s'effectuer avant la période de fructification afin de ne pas favoriser la dispersion des graines (de janvier à juillet). - Les amas de plantes doivent être déposés dans une benne. Pour qu'aucun débris ne retombe au sol, la benne devra être suffisamment étanche et devra être bâchée, notamment en cas de vent. - La benne transportera les débris végétaux vers une ISDND (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux) ou vers un lieu sûr, pour qu'ils soient incinérés. Les débris végétaux pourront également être transportés vers une usine de méthanisation ou de compostage, afin qu'ils soient valorisés plutôt que simplement détruits, si une telle installation est présente à proximité. - Si la terre doit être évacuée, elle ne devra pas être réutilisée dans des espaces naturels. <p>Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bâches ➤ Camion benne 		
<p>Localisation de la mesure</p> <p>Les espèces sont présentes sur une grande partie de la zone d'étude ; la protocole est donc à appliquer sur l'ensemble du chantier</p>		
<p>Points de vigilance</p> <p>Pour ces espèces, il conviendra d'être vigilant lors des travaux et particulièrement lors de la phase de libération des emprises.</p> <p>Les déchets verts issus du traitement de ces espèces seront incinérés hors site et dans des contenants adaptés via un éventuel passage en déchetterie. Dans tous les cas, les déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels.</p>		
<p>Modalités de suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vérification du respect des prescriptions ➤ Suivi des foyers d'implantation des EEE 		
 Estimation financière		
Accompagnement avant travaux	1 jour expert botaniste + création d'un livret environnement (prescriptions, espèces à éradiquer etc...)	1000 € H.T. Mutualisé avec la libération d'emprise et défavorabilisation
Accompagnement pendant travaux	1 jour expert botaniste + compte rendu	1000 € H.T. Mutualisé avec le suivi des mesures

■ **Mesure R6 (R2.2c): Adaptation des plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers**

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Adaptation des plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers				Code de la mesure : R2.2c
				Lien avec autres mesures :
E	R	C	A	Reduction technique phase exploitation
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Adaptation des plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers		Code de la mesure : R2.2c																								
		Lien avec autres mesures :																								
 Objectif de la mesure : Limiter l'impact des plantations dans l'espace paysager sur la faune à enjeu																										
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Reptiles, insectes, oiseaux		 Calendrier de la mesure : Pendant les travaux <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FF0000;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #FFD700;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td><td style="background-color: #90EE90;"></td> </tr> </table>	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D															
 Méthode : Un écran visuel doit être installé entre la cave coopérative et le centre pénitencier. Afin de conserver des conditions favorables au maintien des espèces de milieux ouverts, il est important de limiter la modification des habitats présents sur ce site. L'implantation trop importante d'arbres sur cet espace paysagé engendrera une fermeture excessive du milieu et donc potentiellement la disparition de certaines espèces. Ainsi, afin de conserver un rôle d'écran sur les installations à l'est une haie assez dense peut être implantée en limite de site, ou en limite de la cave coopérative, au lieu d'une plantation diffuse d'arbres épars. Dans le cadre de cette mesure, ECO-MED propose une liste d'arbres et d'arbustes favorables à la biodiversité, présents dans ce secteur géographique et normalement adaptés aux conditions écologiques de la zone d'étude. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres espèces peuvent être proposées pour compléter cette liste lors de la réalisation de la mesure : Essences d'arbres : <ul style="list-style-type: none"> - Châtaignier commun (<i>Castanea sativa</i>) - Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>) - Chêne vert (<i>Quercus ilex</i>) - Alisier torminal (<i>Sorbus torminalis</i>) - Érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>) - Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>) Espèces d'arbustes : <ul style="list-style-type: none"> - Coronille des jardins (<i>Hippocrepis emerus</i>) - Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>) - Nerprun des rochers (<i>Rhamnus saxatilis</i>) - Poirier à feuilles de sauge (<i>Pyrus salviifolia</i>) - Epine du Christ (<i>Paliurus spina-christi</i>) - Olivier (<i>Olea europaea</i>) - Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>) - Bois de Sainte-Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>) - Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aria</i>) - Genêt à balais (<i>Cytisus scoparius</i>) 																										
 Localisation de la mesure																										

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Adaptation des plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers	Code de la mesure : R2.2c
	Lien avec autres mesures :



Carte 41 : Localisation de la mesure

Points de vigilance La plantation de la haie devra suivre les modalités de la fiche R2.1t : adaptation des modalités de chantier pour limiter l'impact au sol
Modalités de suivi Pas de suivi particulier.
Estimation financière

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune Adaptation des plantations d'arbres dans les espaces verts paysagers		Code de la mesure : R2.2c
		Lien avec autres mesures :
	Intégré au coût global du projet	

■ Mesure R7 (R2.2o) : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet

Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet				Code de la mesure : R2.2o																								
				Lien avec autres mesures :																								
E	R	C	A	2. Phase fonctionnement																								
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Assurer une gestion des espaces paysagers compatible avec le maintien des espèces protégées et ou à enjeu																												
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Herpétofaune, Micromammifères, entomofaune, avifaune			 Calendrier de la mesure : Phase de fonctionnement du centre pénitentier <table border="1" data-bbox="877 952 1316 1019"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																	
 Principe : <ul style="list-style-type: none"> - Lors de la phase de travaux et d'exploitation du centre, l'emploi de pesticides est proscrit pour la conservation des espèces d'oiseaux insectivores. La présence avérée d'espèces nicheuses insectivores à enjeu fort, comme l'Alouette calandrelle, et à enjeu modéré, comme l'Œdicnème criard, le Pipit rousseline ou la Huppe fasciée dans la zone d'emprise du projet et ses abords justifie pleinement l'application de cette mesure. La diminution des pesticides favorise l'abondance des insectes nécessaires à ces espèces notamment pour l'alimentation des jeunes en période de reproduction. En utilisant moins de pesticides, l'alimentation de ces espèces est donc favorisée au sein des espaces aménagés ainsi que leur reproduction aux alentours, pour autant que les sites de nidification soient également conservés. En outre, cette mesure sera également favorable à d'autres compartiments biologiques tels que les chiroptères ou les reptiles. <ul style="list-style-type: none"> - L'entretien de la végétation au sein des espaces paysagers sera réalisé à une période adaptée aux sensibilités écologiques (automne), soit par débroussaillage manuel, soit par la mise en place d'éco-pâturage. 																												
 Localisation de la mesure <ul style="list-style-type: none"> - Ensemble de la propriété du centre pénitentier 																												
 Estimation financière																												
Coût intégré au projet																												

■ Mesure R8 (R3.1a) : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Adaptation de la période des travaux sur l'année					Code de la mesure : R3.1a																													
					Lien avec autres mesures :																													
E	R	C	A	1 : Réduction temporelle en phase travaux																														
Thématique environnementale :				Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit																												
 Objectif de la mesure : Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus en phase travaux et de limiter les effets du dérangement.																																		
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Cortèges des reptiles, amphibiens, insectes et oiseaux				 Calendrier de la mesure : Mise en place du calendrier en phase conception																														
 Méthode : <p>Concernant les reptiles, les périodes les plus sensibles se situent au printemps (phase de reproduction d'avril à juin), à l'automne (phase de dispersion des juvéniles en septembre), et en période d'hivernage (environ de mi-novembre à fin février). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de défrichage.</p> <p>Ainsi, afin de réduire les impacts sur les individus qui gîtent au sein de la zone d'emprise et qui y passent l'ensemble de leur cycle biologique (gîtes de reproduction et d'hivernage), il conviendra de rendre écologiquement défavorable la zone d'emprise avant le début des travaux. Cette opération consistera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une part à débroussailler les friches avant l'hivernation des individus soit entre mi-septembre et mi-novembre ou alors de mi-février à mi-mars. Ces habitats ainsi défavorabilisés perdront leur attrait pour le cortège local ; - d'autre part à retirer l'ensemble des éléments pouvant faire office de gîtes (blocs rocheux, pierres, souches, débris, etc.), de la zone de travaux et ses abords, afin que les reptiles ne puissent pas s'y réfugier lors des dérangements provoqués par les travaux, et qu'ils ne soient détruits par la suite. Les individus présents dans ces gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. 																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles</td> <td colspan="2">Hiver-nation</td> <td></td> <td></td> <td colspan="5">Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2">Hivernation</td> </tr> </tbody> </table>								J	F	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	Hiver-nation				Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)							Hivernation	
	J	F	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																					
Sensibilité écologique vis-à-vis des reptiles	Hiver-nation				Reproduction (y compris migration vers les sites de reproduction et dispersion des individus métamorphosés)							Hivernation																						
<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période sensible</td> </tr> </tbody> </table>								Période sans sensibilité notable		Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération		Période sensible																						
	Période sans sensibilité notable																																	
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération																																	
	Période sensible																																	
<p>Les travaux de terrassement pourront avoir lieu juste après l'opération de défavorabilisation écologique soit en octobre/novembre ou en février/ mars.</p> <p>Il est également important de souligner que cette mesure aura un effet moindre sur le Psammodrome d'Edwards compte tenu du fait que cette espèce gîte principalement dans les interstices du sol créées par les racines de petits buissons. Aucune mesure de défavorabilisation de leur gîte n'est donc possible pour cette espèce. Cette mesure aura également un effet moindre sur les autres espèces car peu d'éléments sont défavorabilisables dans la zone d'étude. Les mesures R1 et R2 seront donc plus efficaces car elles permettront de limiter l'altération de l'habitat du Psammodrome d'Edwards et des autres espèces. La mesure A3 entrera également en complément par l'apport d'éléments pouvant constituer des gîtes pour le Lézard ocellé, les couleuvres et la Tarente.</p>																																		

Adaptation de la période des travaux sur l'année		Code de la mesure : R3.1a																																																																																
		Lien avec autres mesures :																																																																																
<p>Concernant les oiseaux, la sensibilité au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois de juillet pour les espèces les plus tardives, aussi préconisons-nous de ne pas démarrer les travaux à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeux (essentiellement des espèces à enjeu faible) et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.</p> <p>Une fois débutés en dehors de cette période (cf. tableau ci-dessous), les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.</p> <p>Une fois les travaux démarrés, aucune interruption ne doit avoir lieu sous risque d'un retour des espèces les plus pionnières au sein de la zone d'emprise.</p>																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux</td> <td colspan="2">Période sans sensibilité notable</td> <td colspan="3">Reproduction</td> <td colspan="6">Période sans sensibilité notable</td> </tr> </tbody> </table>					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	Période sans sensibilité notable		Reproduction			Période sans sensibilité notable																																																											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																						
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux	Période sans sensibilité notable		Reproduction			Période sans sensibilité notable																																																																												
<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période sensible</td> </tr> </tbody> </table>					Période sans sensibilité notable		Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération		Période sensible																																																																									
	Période sans sensibilité notable																																																																																	
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération																																																																																	
	Période sensible																																																																																	
<p>Concernant les chiroptères, les périodes les plus sensibles sont la période printanière et estivale (d'avril à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes. Il conviendra donc d'éviter en priorité cette période lors des travaux de défrichage qui vont toucher les habitats de chasse et de transit.</p>																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères</td> <td colspan="2">Hibernation</td> <td colspan="3">Mise bas, élevage et émancipation de jeunes</td> <td colspan="2">Période sans sensibilité notable</td> <td colspan="4">Hibernation</td> </tr> </tbody> </table>					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères	Hibernation		Mise bas, élevage et émancipation de jeunes			Période sans sensibilité notable		Hibernation																																																									
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																						
Sensibilité écologique vis-à-vis des chiroptères/mammifères	Hibernation		Mise bas, élevage et émancipation de jeunes			Période sans sensibilité notable		Hibernation																																																																										
<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Période sans sensibilité notable</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période sensible</td> </tr> </tbody> </table>					Période sans sensibilité notable		Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération		Période sensible																																																																									
	Période sans sensibilité notable																																																																																	
	Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération																																																																																	
	Période sensible																																																																																	
<p align="center">Ce calendrier peut être résumé dans le tableau ci-après :</p>																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retrait des abris à reptiles</td> <td colspan="2">Période de sensibilité</td> <td colspan="2">Période de moindre sensibilité</td> <td colspan="14">Période de sensibilité</td> </tr> <tr> <td>Démarrage des travaux (défrichage, terrassement ...)</td> <td colspan="4">Période de sensibilité</td> <td colspan="3">Période de moindre sensibilité</td> <td colspan="12">Période de sensibilité</td> </tr> <tr> <td>Poursuite des travaux</td> <td colspan="6">Période de sensibilité</td> <td colspan="13">Période de moindre sensibilité</td> </tr> </tbody> </table>					J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Retrait des abris à reptiles	Période de sensibilité		Période de moindre sensibilité		Période de sensibilité														Démarrage des travaux (défrichage, terrassement ...)	Période de sensibilité				Période de moindre sensibilité			Période de sensibilité												Poursuite des travaux	Période de sensibilité						Période de moindre sensibilité												
	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																															
Retrait des abris à reptiles	Période de sensibilité		Période de moindre sensibilité		Période de sensibilité																																																																													
Démarrage des travaux (défrichage, terrassement ...)	Période de sensibilité				Période de moindre sensibilité			Période de sensibilité																																																																										
Poursuite des travaux	Période de sensibilité						Période de moindre sensibilité																																																																											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td></td> <td>Période de moindre sensibilité</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Période de sensibilité</td> </tr> </tbody> </table>					Période de moindre sensibilité		Période de sensibilité																																																																											
	Période de moindre sensibilité																																																																																	
	Période de sensibilité																																																																																	
<p>! Points de vigilance</p> <p>Cette mesure vient en complément de mesures visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier (cf. R2.1a) en venant préciser les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances (ex : limitations de vitesse, passage alternatif, etc.).</p>																																																																																		

Adaptation de la période des travaux sur l'année		Code de la mesure : R3.1a
		Lien avec autres mesures :
La mise en œuvre de cette mesure peut aussi être complétée par le déploiement d'un plan de circulation des engins de chantier (A6.1a)		
	Modalités de suivi	
	➤ Pas de suivi particulier	
		Estimation financière
Intégré au calendrier travaux		

■ Mesure R9 (R2.2c). Dispositif de limitation des nuisances envers la faune - Adaptation de l'éclairage

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune - Adaptation de l'éclairage		Code de la mesure : R2.2c		
		Lien avec autres mesures :		
E	R	C	A	Réduction technique phase exploitation
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
	Objectif de la mesure : Limiter la pollution lumineuse			
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères en particulier mais aussi toute la faune</i>			Calendrier de la mesure : Avant travaux
	Méthode :			
<p>Compte-tenu des problématiques de sûreté, des prescriptions particulières concernant l'éclairage sont prévues par l'APIJ. L'adaptation de l'éclairage se fera dans la limite de la sécurité liée au centre pénitencier.</p> <p>Le centre de détention va se situer sur un potentiel axe de passage de chiroptères en transit vers l'étang de Salses-Leucate. Bien qu'aucun linéaire ne soit suivi par les individus observés, il est important de minimiser la perturbation de leur déplacement, les éclairages artificiels faisant partie de ces perturbateurs.</p> <p>La plupart des chauves-souris est lucifuge, particulièrement les rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré le maintien des corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.</p> <p>En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse. La proximité de l'A9 d'une part et de la D900 d'autre part engendre le risque pour ces espèces de se faire alors percuter par les véhicules.</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Dans la limite des contraintes de sécurité, le Maître d'ouvrage s'engage à respecter les points suivants pour limiter la pollution lumineuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #d9ead3;">- éclairage au sodium à basse pression ; <li style="background-color: #d9ead3;">- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent les insectes fortement). La couleur orangée sera privilégiée (590 nm) ; <li style="background-color: #d9ead3;">- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ; 				

Dispositif de limitation des nuisances envers la faune - Adaptation de l'éclairage	Code de la mesure : R2.2c
	Lien avec autres mesures :
<p>- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;</p> <p>- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;</p>	
<p>Bon Le plus efficace. Dirige la lumière vers le bas et sur les côtés, là où c'est nécessaire, réduit l'éblouissement ; éclairage plus uniforme réduit l'envahissement de la lumière sur les propriétés voisines, aide à préserver le ciel nocturne.</p> <p>Mauvais</p> <ul style="list-style-type: none"> • gaspille l'énergie vers le ciel, • provoque l'éblouissement, • intrusion sur le voisinage. <p>Très mauvais</p> <ul style="list-style-type: none"> • n'éclaire pas grand-chose à part le ventre des oiseaux ! • plus de 50 % de la lumière éclaire inutilement le ciel. 	
<p>Représentation des différentes manières d'éclairer. Source : ANPCN, 2003</p>	
<p>- minimiser les éclairages inutiles, notamment au niveau des zones nécessitant le moins de surveillance la nuit (parking visiteurs par exemple), afin de limiter l'impact sur les populations limitrophes à la zone et les risques de collision des chiroptères venant chasser au niveau des éclairages, avec les véhicules circulant sur l'A9 et la D900.</p>	
<p>Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).</p>	
Estimation financière	
Coût intégré au projet	

■ **Mesure R10 (R2.1d). Utilisation de revêtements perméables**

Utilisation de revêtements perméables				Code de la mesure : R2.1d
				Lien avec autres mesures :
E	R	C	A	Réduction technique phase exploitation
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
Objectifs de la mesure : Limiter l'imperméabilisation des sols, limitation des perturbations du cycle de l'eau et des pollutions de l'eau et du sol				
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Eau, sol			Calendrier de la mesure : Avant travaux	

Utilisation de revêtements perméables		Code de la mesure : R2.1d
		Lien avec autres mesures :
<p>⚙ Méthode :</p> <p>L'imperméabilisation a deux conséquences : la pollution des eaux de ruissellement et l'augmentation des débits pouvant générer des problèmes d'inondation.</p> <p>La pollution chronique des zones urbaines est issue de plusieurs sources : les véhicules à moteur (gaz d'échappement, pertes d'huiles, usure des pneumatiques et des pièces), l'usure des revêtements des voiries et trottoirs, etc.</p> <p>Le projet peut prévoir de favoriser des revêtements ou des techniques limitant l'imperméabilisation des aménagements afin de favoriser l'infiltration de l'eau, éviter la stagnation de l'eau et la propagation de pollutions.</p> <p>Plusieurs techniques sont envisageables, il sera ici privilégié des alvéoles béton afin de résister au climat local. Le temps de stationnement des véhicules est un élément à prendre en compte. En effet, si les véhicules restent stationnés longtemps, il faut privilégier les gravillons.</p> <p>Ce système ne doit pas être prévu sur les voiries de circulation du parking. Les voies de circulation seront bitumées ou bétonnées et les places de parking seront soit en alvéole soit en gravillons.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Exemples de revêtements Source : APIJ</p>		
<p>📌 Localisation de la mesure</p> <p style="text-align: center;">Au niveau des places de parkings</p>		
<p>✍ Modalités de suivi</p> <p>Suivi du choix des matériaux</p>		
<p style="text-align: center;">🪙 Estimation financière</p>		
<p style="text-align: center;">Coût intégré au projet</p>		

2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 24. Effets des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Mesure R1 : Espace naturel préservé	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R2 : Adaptation et limitation des emprises des travaux	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R3 : limiter l'impact sur le sol dans l'espace paysager	++	+	+	+	++	+	0
Mesure R4 : Libération d'emprise en milieux ouverts	0	0	+	+	++	++	+
Mesure R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R6 : Limitation de la plantation d'arbres dans les espaces verts paysagers et utilisation d'essences adaptées	+	0	+	+	++	++	+
Mesure R7 : Assurer un entretien écologique des espaces verts	+	+	+	+	++	+	+
Mesure R8 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	0	0	+	+	+++	+++	+
Mesure R9 : Adaptation de l'éclairage	0	0	0	0	0	+	+
Mesure R10 : Utilisation de revêtements perméables	+	0	0	0	0	0	0

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

Seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact) :

- Pour les invertébrés, aucune mesure n'est assez efficace pour réduire l'impact (destruction de domaines vitaux).
- Pour les amphibiens, l'impact brut et résiduel est identique car la population concernée par le projet est très peu importante et les milieux ne sont que peu favorables à leur cycle de vie.
- Pour les reptiles, c'est principalement l'adaptation du calendrier de travaux qui permet de réduire les impacts bruts, ainsi que le maintien et l'adaptation de l'aménagement de l'espace paysager pour les reptiles (limitation de l'impact du projet sur l'habitat de vie).
- Pour les oiseaux, l'impact est d'autant plus fort que le projet détruit des habitats de vie à des espèces aujourd'hui menacées localement. Ce sont principalement les mesures d'adaptation du calendrier des travaux et de limitation de la plantation d'arbres dans les espaces verts paysagers qui permettent de réduire les impacts.
- Enfin, concernant les mammifères, aucune mesure ne vient efficacement réduire les impacts du projet. Les efforts sur l'éclairage sont utiles mais au regard de leur présence toutes les nuits, les impacts sont toujours réels.

2.4. Mesures d'accompagnement

■ Mesure d'accompagnement A3.a : Création de gîtes en faveur des reptiles

Espèces concernées : Lézard ocellé, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie et Crapaud calamite indirectement

Création de gîtes en faveur des reptiles et des amphibiens				Code de la mesure : A3.a																									
				Lien avec autres mesures :																									
E	R	C	A	A3 Rétablissement a. Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)																									
Thématique environnementale		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit																									
<p>Objectif de la mesure :</p> <p>Création d'habitats d'espèces en faveur des reptiles et amphibiens</p> <p>Afin de renforcer l'attractivité des milieux qui seront préservés dans les emprises des espaces verts ou des espaces naturels conservés et de substituer la perte de gîtes dans les emprises bâties, il conviendra de réaliser une dizaine de gîtes favorables aux reptiles.</p>																													
<p>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</p> <p>Cortège batrachologique, et herpétologique</p>			<p>Période favorable :</p> <table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
<p>Méthode :</p> <p>Méthode « Guérineau » (Daniel et Marie-Claude Guérineau, Fédération Aude Claire).</p> <p>Les descriptions techniques et les images qui suivront dans le cadre de cette méthode sont issues d'un document produit exclusivement par Daniel et Marie-Claude Guérineau (Fédération Aude Claire).</p> <p>Formes et disposition des gîtes :</p> <p>De manière générale, ces abris artificiels pourraient nécessiter ponctuellement un reprofilage du sol, afin de constituer plusieurs talus terreux en fonction de la microtopographie et des vents dominants, dans lesquels s'inséreront les gîtes à reptiles (aux tailles bien plus modestes, quelques dizaines de centimètres, voire maximum 1m).</p> <div style="text-align: center;"> <p>Coupe abri reptiles dessin N°1</p> </div> <p>Source : Marie-Claude Guérineau (Fédération Aude Claire)</p>																													
<p>Dimensions :</p>																													

Création de gîtes en faveur des reptiles et des amphibiens	Code de la mesure : A3.a
	Lien avec autres mesures :
<p>Variables, <i>a minima</i> 1m de long sur environ 30 cm de large, environ 60 à 80 cm de profondeur sous le sol (dans ce secteur, il sera très difficile voire impossible d'atteindre cette profondeur, quelques cms suffiront ici) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Hauteur</u> : Variable, entre 1 et 1,5 m pour chaque gîte, espace souterrain compris ; - <u>Orientation</u> : Entre 15% et 20% ; Les ouvertures du gîte seront orientées au sud ou à l'est, de manière à limiter l'entrée de la Tramontane à l'intérieur - <u>Aménagements annexes</u> : <p>Mise en place de blocs rocheux de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés, non enterrés, constituant des gîtes temporaires (non hors gel) propices aux amphibiens et aux reptiles durant la période estivale notamment.</p>	
<p>Travail à effectuer :</p>	
<p>- Creusement dans le sol selon les conditions spécifiées ci-avant, dépôt de quelques parpaings ou tuiles recouverts par la suite de pierres grossières ;</p>	
	
<p style="text-align: center;">Reprofilage du sol J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>	<p style="text-align: center;">Pose de sable et d'une tuile dans le surcreusement servant d'abri hors gel J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Remplissage de terre par-dessus et autres éléments pierreux éventuellement, puis dispositions de pierres et blocs de tailles diverses, placés de préférence à la main pouvant se rapprocher d'une structure pierreuse en pierre sèche ; - Mise en place, sur le gîte terminé, de tuiles ou d'ardoises ou de pierres plates favorisant là-encore le refuge des reptiles, ou la tigmothermie des couleuvres ; 	
	
<p style="text-align: center;">Pose des passages en tuiles J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>	<p style="text-align: center;">Remplissage avec de la terre J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>

Création de gîtes en faveur des reptiles et des amphibiens	Code de la mesure : A3.a
Lien avec autres mesures :	
	
<p align="center">Mise en place de pierres J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>	<p align="center">Mise en place de pierres J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>
<p>- Entretien hivernal tous les 3 à 5 ans par débroussaillage hivernal léger privilégiant des outils manuels de type débroussailleuse à dos.</p>	
	
<p align="center">Gîte réalisé par ECO-MED sur le principe présenté ci-avant J. JALABERT, 12/02/2019, Villanières (11)</p>	
<p>Les lézards et couleuvres locaux sont ovipares, pondant des œufs dans des secteurs propices, aux conditions thermiques et hygrométriques particulières. La recherche de sites de ponte chez les couleuvres peut induire un risque accru de collisions, car forçant les adultes reproducteurs à partir en quête de secteurs favorables au dépôt des œufs. Ainsi, la création de ces entités terreuses ou sableuses constituera un gage supplémentaire de conservation des reptiles locaux, pour concentrer au sein de ces parcelles les éléments favorables à l'ensemble du cycle biologique de ces espèces.</p>	
<p><u>Calendrier des travaux :</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués en période hivernale (novembre à février inclus) ; 	
<p>L'entretien de ces gîtes sera à prévoir tous les trois à cinq ans en fonction de leur altération éventuelle en période hivernale, de leur colonisation par la flore locale.</p>	

Création de gîtes en faveur des reptiles et des amphibiens	Code de la mesure : A3.a
	Lien avec autres mesures :
<div data-bbox="432 315 1193 882" data-label="Image">  </div> <div data-bbox="450 891 1174 949" data-label="Caption"> <p>Gîte colonisé par un Lézard ocellé quelques mois après sa mise en place J. JALABERT, Villanière - 16/06/2019</p> </div> <div data-bbox="228 1003 507 1037" data-label="Section-Header"> <p>- Méthode classique :</p> </div> <div data-bbox="177 1050 1415 1142" data-label="Text"> <p>Chaque gîte est constitué de plusieurs dizaines de blocs rocheux, plus ou moins empilés en amas pierreux. Ces rochers peuvent être plus ou moins colmatés par des pierres ou autres granulométries moins importantes. Il conviendra pour cela de se rapprocher d'une carrière locale pour l'obtention de matériaux qui ne dénatureront pas l'aspect paysager du site.</p> </div> <div data-bbox="177 1155 1415 1305" data-label="Text"> <p>Chaque structure est légèrement enterrée, pour favoriser la situation hors gel sous les gîtes, et ainsi optimiser les probabilités d'hivernage des reptiles. Un « saupoudrage » de terre est conseillé afin de colmater les interstices les plus larges, facilitant ainsi le refuge des reptiles (absence ou limitation du vent, des précipitations/écoulements et des variations de températures) et aussi l'installation de plantes rudérales qui pourront faciliter l'arrivée d'arthropodes, ressource trophique de nombreux reptiles, en particulier les lézards.</p> </div> <div data-bbox="513 1321 1182 1830" data-label="Image">  </div> <div data-bbox="574 1843 1128 1906" data-label="Caption"> <p>Exemple de gîte créé dans une parcelle compensatoire J. JALABERT, 27/01/2016, Villeneuve-de-la-Raho (66)</p> </div> <div data-bbox="177 1904 1412 1971" data-label="Text"> <p>De telles structures ont été, en moins de 10 mois, colonisées par plusieurs espèces de reptiles. Notons que ces résultats sont tributaires des populations source de reptiles localement présentes.</p> </div>	

Création de gîtes en faveur des reptiles et des amphibiens		Code de la mesure : A3.a							
		Lien avec autres mesures :							
 Matériel nécessaire <ul style="list-style-type: none"> ➤ Débroussailleuse à dos pour entretien végétation ➤ Mini pelle ➤ Matériaux pour gîte : Pierres, blocs rocheux, ardoises ... 									
 Localisation de la mesure <p>Les gîtes seront disposés dans l'espace paysagé et dans l'espace naturel préservé</p>									
 Points de vigilance <p>Il est indispensable que le site de mise en œuvre soit choisi avec soin et qu'il présente les caractéristiques abiotiques nécessaires à la création dudit habitat, sans quoi la mesure est vouée à l'échec.</p>									
 Modalités de suivi <p>Accompagnement lors de la création des gîtes</p> <p><u>Missions</u> : repérer les secteurs d'implantation des gîtes + disposer les gîtes</p> <p><u>Durée et période</u> : 6 jours à deux experts et avant le début des travaux entre avril et juin ou septembre et octobre</p> <p><u>Expert mobilisée</u> : 2 expert herpétologues</p> <p>Suivi des reptiles fréquentant les aménagements créés</p> <p><u>Missions</u> : Inventaires terrain + comptes rendus</p> <p><u>Durée</u> : 2 jours / an entre avril et juin tous les ans pendant 3 ans puis tous les 3 ans pendant 30 ans</p> <p><u>Expert mobilisé</u> : 1 expert herpétologue</p> <p>Entretien des gîtes</p> <p><u>Missions</u> : entretien des gîtes (apport de matériaux, disposition des éléments, cuope de la végétation ...)</p> <p><u>Durée</u> : 2 jours / an tous 5 ans entre avril et juin</p> <p><u>Expert mobilisé</u> : 1 expert herpétologue</p>									
 Estimation financière									
Accompagnement de la création de gîte par un expert écologue création de 10 gîtes Guerineau	comprend 6 journées d'intervention à 2 écologues, l'achat du matériel et la location d'un véhicule pour le transport des matériaux		12 000 € H.T.						
Accompagnement de la création de gîte par un expert écologue création de 10 gîtes classiques	En carrière : environ 90€ la tonne de pierre à bâtir (de 20 à 40 cm) soit environ 1 000€ de matériaux pour 10 gîtes (1T/gîte) + location d'un camion benne de 19T : environ 1 000€ + intervention d'un écologue (1 jour) et rédaction du compte rendu : 1 000€ HT		3 000 € HT.						
Suivi des reptiles fréquentant les aménagements créés	2 jours/an tous les ans pendant 3 ans puis tous les 3 ans pendant 30 ans		2 100 € H.T. par année de suivi 12 sessions sur 30 ans						
Entretien des gîtes : 1 jour / expert			3 000€ H.T.						
Calendrier des actions :									
Actions	N	N+2		N+5	N+10	N+15	N+20	N+25	N+30
Apport de matériaux divers									
Disposition des éléments									
Entretien des gîtes									

PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES

1. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Tableau 25. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise (hors zone naturelle préservée)	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Friche vivace (Code EUNIS : I1.53)	8,32 ha	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R3, R5, R7, R10	Très faibles
Friche embroussaillée (Pistachier lentisque et vieux ceps de vigne) (Code EUNIS : F5.12 x I1.53)	0,08 ha	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R3, R5, R7, R10	Très faibles
Vignoble (Code EUNIS : FB.4)	9,84 ha	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3, R5, R7, R10	Très faibles
Réseau routier (Code EUNIS : J4.2)	0,64 ha	-	Nul	Nuls	R10	Nuls
Piste (Code EUNIS : J4.2)	0,58 ha	-	Nul	Nuls	R10	Nuls

*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. Sigles p.197

Tableau 26. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
Invertébrés	Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Friche et vignoble	Avérée	Avérée	-	-	-	Modéré	Modérés	R1, R2, R6, R7	Modérés
	Oedipode occitane (<i>Oedipoda charpentieri</i>)	Friche et vignoble	Avérée	Avérée	-	-	-	Modéré	Modérés	R1, R2, R6, R7	Modérés
	Otala de Catalogne* (<i>Otala punctata</i>)	Friche et vignoble	Avérée	Avérée	NMO3	LC	-	Faible	Modérés	R1, R2, R6, R7	Modérés
Amphibiens	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Ensemble des habitats pour la phase terrestre	Avérée à proximité	Avérée à proximité	NAR2, IBE2, CCH4	LC	LC	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Très faibles
Reptiles	Lézard ocellé* (<i>Timon lepidus</i>)	Vignoble, friche et gîtes lithiques	Avérée	Avérée	NAR2, IBE2	VU	VU	Fort	Forts	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Modérés
	Psammodrome d'Edwards* (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Matorrals, Vignobles, friches	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	NT	VU	Fort	Forts	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Modérés
	Psammodrome algire* (<i>Psammodromus algirus</i>)	Matorrals, Vignobles, friches	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	LC	NT	Modéré	Forts	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Modérés
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Matorrals, Vignobles, friches	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	LC	NT	Modéré	Modérés	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Vignoble, matorrals, friches et gîtes lithiques	Potentielle	Potentielle	NAR3, IBE3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Gîtes lithiques	Avérée	Avérée	NAR3, IBE3	LC	LC	Très faible	Faibles	R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8	Très faibles
Oiseaux	Alouette calandrelle* (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Friches : nidification	Avérée	Avérée	IBE2 CDO1	EN	EN	Fort	Forts	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Modérés

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
		Milieux ouverts : alimentation									
	Outarde canepetière* (<i>Tetrax tetrax</i>)	Friches : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 CCA CDO1 NM	CR	NT	Fort	Forts	R8	Forts
	Œdicnème criard* (<i>Burhinus œdicnemus</i>)	Vignes : nidification Milieux ouverts : alimentation, hivernage	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	LC	LC	Modéré	Modérés	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Modérés
	Pipit rousseline* (<i>Anthus campestris</i>)	Friches : nidification Milieux ouverts : alimentation	Potentielle	Potentielle	NO3, CDO1, IBE2	LC	VU	Modéré	Modérés	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	NT	NT	Faible	Faibles	R1,R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Friches : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE3 OC3 CDO22	NT	LC	Faible	Modérés	R1,R2, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Friches : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	NO3 IBE3	LC	LC	Faible	Modérés	R1,R2, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	NO3 IBE3 IBO2 CCA	LC	LC	Faible	Faibles	R1,, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Chardonneret élégant* (<i>Carduelis carduelis</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	VU	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Chevêche d'Athéna* (<i>Athene noctua</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 CCA	LC	NT	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Friches : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	NO3 IBE3	VU	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Cochevis huppé* (<i>Galerida cristata</i>)	Milieux ouverts : nidification, alimentation	Avérée	Avérée	NO3 IBE3	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Faibles
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	NT	NT	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Linotte mélodieuse* (<i>Linaria cannabina</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	VU	NT	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Pipit spioncelle* (<i>Anthus spinoletta</i>)	Milieux ouverts : alimentation, hivernage	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Bruant des neiges* (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	Milieux ouverts : alimentation, hivernage	Avérée	Avérée	IBE2 NO3	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Chevalier culblanc* (<i>Tringa ochropus</i>)	Milieux ouverts : alimentation, hivernage	Avérée	Avérée	IBE2 NO3 IBO2 IBOAE	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
	Pouillot fitis* (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Milieux ouverts : alimentation, halte migratoire	Avérée	Avérée	NO3	NT	NA	Faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Cortège des oiseaux communs protégés : Fauvette mélanocéphale* <i>(Sylvia melanocephala)</i> Bergeronnette grise* <i>(Motacilla alba)</i> Goéland leucophée* <i>(Larus michahellis)</i> Martinet noir* <i>(Apus apus)</i> Moineau domestique* <i>(Passer domesticus)</i> Pinson des arbres* <i>(Fringilla coelebs)</i> Pipit farlouse* <i>(Anthus pratensis)</i> Rougegorge familier* <i>(Erithacus rubecula)</i> Rougequeue noir* <i>(Phoenicurus ochrurus)</i> Serin cini* <i>(Serinus serinus)</i>	Milieus ouverts : alimentation, transit	Avérée	Avérée	NO3, statuts divers	statuts divers	statuts divers	Très faible	Faibles	R1, R2, R4, R6, R7, R8	Très faibles
Mammifères	Minioptère de Schreibers* <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	VU	-	Modéré	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Pipistrelle pygmée* <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Alimentation et transit : tous les milieux	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Noctule commune <i>(Nyctalus noctula)</i>	Transit : tous les milieux Gîte arboricole potentiel	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 PNA	VU	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Pipistrelle de Nathusius* <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Sérotine commune* <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	CDH4 IBE2 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Molosse de Cestoni* <i>(Tadarida teniotis)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Potentielle	Potentielle	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE3 IBO2 NM2 PNA	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhli)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles
	Vespère de Savi* <i>(Hypsugo savii)</i>	Alimentation et transit : milieux ouverts	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
			Zone d'étude	Zone d'emprise							
	Lapin de garenne <i>(Oryctolagus cuniculus)</i>	Cycle biologique complet : milieux ouverts	Avérée	Avérée	-	NT	-	Faible	Faibles	R1, R7, R8, R9	Faibles

*Espèce protégée

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

2. EFFETS DU CUMUL DES INCIDENCES

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par le Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'évaluation des effets cumulatifs prend en compte l'ensemble des aménagements existants, dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude, fixée à un rayon de 10 kilomètres autour de la zone du projet :

- Le **projet d'extension nord du Mas de la Garrigue**, porté par la Ville de Rivesaltes. Ce site se situe environ à 100 m au sud du site d'implantation du centre pénitencier. Les impacts résiduels de ce projet restent notables (au minimum modéré) pour le Lézard ocellé, la Couleuvre à échelons, l'Alouette calandrelle, et l'Œdicnème criard. **A noter que les deux sites des projets ne sont pas contigus, entraînant un fractionnement des habitats. Les quelques parcelles bloquées entre chaque site subiront une perte de connectivité et ne seront plus favorables à certaines espèces, augmentant les impacts en terme de perte d'habitats ;**
- L'avis de l'autorité environnementale en date du 05 mars 2015 concernant le projet de renouvellement de l'autorisation d'exploitation de la carrière de la Courragade sur la commune de Perpignan et déposé par le Syndicat Mixte d'Assainissement de la Plaine entre l'Agly et la Têt. L'avis mentionne notamment le risque de destruction potentielle d'individus de Lézard ocellé ainsi que la destruction d'habitats favorables. L'Autorité Environnementale recommande le dépôt d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées ;
- L'avis tacite de l'autorité environnementale en date du 16 février 2015 concernant le projet de Zone d'Aménagement Concerté « La Teulère » sur la commune de Salses-le-Château ;
- L'avis de l'autorité environnementale en date du 23 janvier 2015 concernant le projet de circuit auto-moto et pôle moteur sur la commune de Rivesaltes et porté par la société FICA TRACK. L'avis précise la destruction de 53 hectares de terres agricoles et de friches situées dans une zone classée pour la production de vins d'Appellation d'Origine Contrôlée. Les enjeux écologiques impactés par le projet sont l'Otala de Catalogne, les reptiles et les oiseaux ;
- L'avis de l'autorité environnementale en date du 28 avril 2014 concernant le projet d'extension temporaire d'une plateforme de transit de minéraux solides sur la commune d'Espira de l'Agly portée par la société SVLR. Le projet ne semble pas présenter d'enjeux écologiques particuliers ;
- L'information relative à l'absence d'observations concernant le permis d'aménager du lotissement « Chemin de Vingrau » et l'extension du bassin de rétention « Gendarmerie » situés sur la commune de Rivesaltes ;
- L'avis tacite de l'autorité environnementale en date du 02 mars 2012 concernant le projet de Zone d'Aménagement Concerté du Pou de les Colobres sur la commune de Perpignan ;
- L'avis tacite de l'autorité environnementale en date du 19 janvier 2011 concernant le projet de zone d'aménagement concerté « Orlin » sur la commune de Perpignan ;

- L'avis tacite de l'autorité environnementale en date du 23 septembre 2010 concernant le projet de Zone d'Aménagement Concerté Bel Air sur la commune de Perpignan ;
- L'avis tacite de l'autorité environnementale en date du 23 septembre 2010 concernant le projet de création de commerces déposé par SAS IMMOCHAN sur la commune de Perpignan ;
- L'information relative à l'absence d'observations du 20 août 2013 concernant la demande d'autorisation d'exploiter une centrale d'enrobage à chaud sur la commune d'Espira de l'Agly portée par la société Eurovia Méditerranée. ;
- L'avis de l'autorité environnementale en date du 20 décembre 2012 concernant la demande d'autorisation de renouvellement et d'extension du périmètre d'exploitation de la carrière située aux lieux-dits « Colomina d'Oms » et « Les Graves » sur la commune de Perpignan.
- L'avis de l'AE en date du 8 novembre 2011 portant sur un projet d'aménagement de la RD 117 pour la déviation d'Espira-de-l'Agly. Selon cet avis, le projet aura peu d'impact sur la faune et la flore.
- L'avis de l'autorité environnementale en date du 22 juillet 2011 portant sur un projet d'extension du parc éolien « La Serre » sur la commune d'Opoul-Périllos. Selon cet avis, la zone d'emprise comprend des enjeux écologiques manifestes avec notamment le Cochevis de Thékla, le Traquet oreillard, la Fauvette à lunettes et le Minioptère de Schreibers. Néanmoins, les mesures de réduction engagées en faveur de ces espèces d'avifaune nicheuse (limitation du calendrier des travaux en accord avec la phénologie des espèces) permettent de limiter fortement l'impact du projet d'extension de parc éolien.

Pour finir, ECO-MED a consulté les Schémas de Cohérence Territoriale concernés par la zone d'étude afin d'étudier les perspectives d'évolution du point de vue de l'urbanisme et d'analyser les orientations générales de ce secteur mais également de la prise en compte de la biodiversité et des espaces naturels. Ainsi, de nombreux autres projets d'aménagement n'ayant pas encore fait l'objet d'une évaluation environnementale sont prévus dans le secteur d'étude à court ou moyen terme et parmi eux :

- la future ligne à grande vitesse entre Montpellier et Perpignan ;
- trois projets sur la commune de Clairac (Extension de l'espace Roussillon, Lotissement, avancée de l'installation de El Fourat Environnement) ;
- le projet d'extension de la carrière de calcaire de la Sablière de la Salanque sur la commune de Salses-le-Château ;
- deux projets sur la commune de Rivesaltes (Extension de la zone artisanale Las Solades, zones d'activités François Arago).

Il existe sur le territoire du site à l'étude de nombreux projets validés ou en cours, entraînant des impacts cumulés forts sur la biodiversité locale et un fractionnement des habitats non négligeable.

3. MESURES DE COMPENSATION

3.1. Généralités

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation (cf. article 2 de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

En principe, la compensation vise les mêmes espèces, habitats ou milieux, la même fonctionnalité (zones de repos, de reproduction ou d'alimentation) qui ont été impactés par le projet. Sont pris en compte les services écosystémiques.

Lorsqu'aucune mesure de compensation n'est envisageable, cette impossibilité est justifiée écologiquement par ECOMED et/ou techniquement, économiquement, par le maître d'ouvrage.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures) ;
- quoi ? (les éléments à compenser) ;
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures) ;
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures) ;
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).
- combien ? (le coût par mesure de compensation)
- avec qui ? (les éventuels partenariats à mettre en place)
- pour quoi ? (les effets escomptés)

Au regard des impacts résiduels pressentis notamment sur les reptiles et les oiseaux, des mesures de compensation sont nécessaires. Elles restent pour l'instant à définir avec le porteur de projet et devront faire l'objet de concertation avec le service instructeur, seul habilité à en juger la nécessité et la pertinence avant toute réflexion sur le dossier dérogatoire « espèces protégées », qui sera obligatoire dans ce projet.

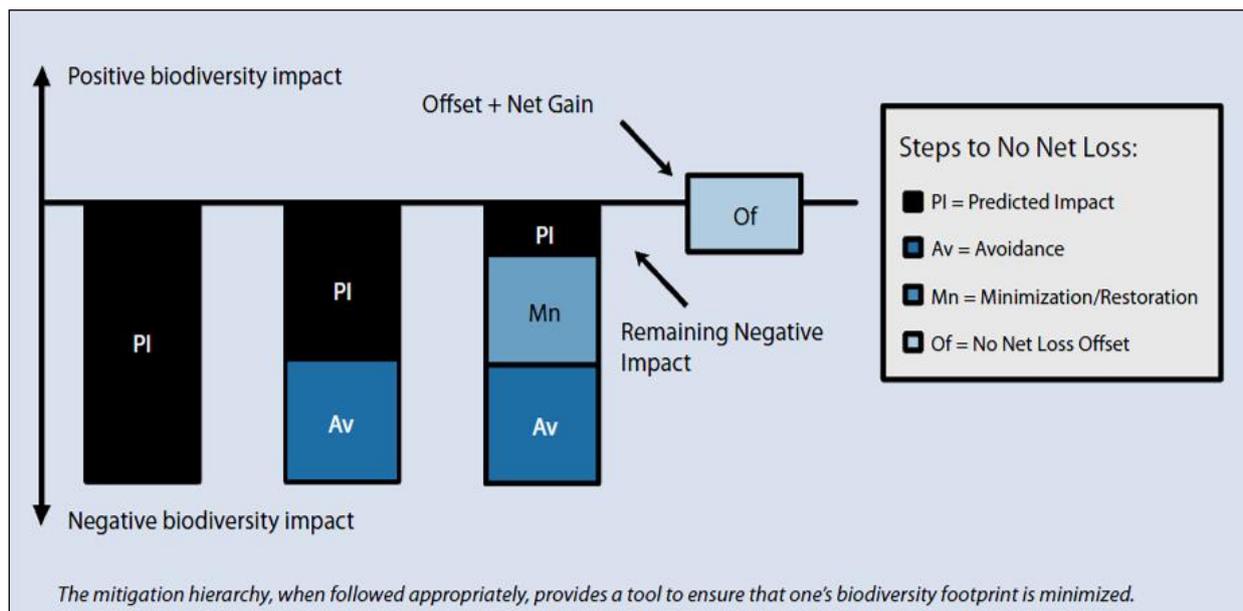
Par ailleurs, la localisation des mesures compensatoires, la surface des parcelles de compensation ainsi que la contextualisation des mesures seront réalisées dans le cadre de la rédaction du dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégés.

3.2. Première réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation

3.2.1. Généralités sur la démarche compensatoire

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes sur son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** La compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)

L'objectif fondamental et ultime de la compensation est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité au niveau du projet.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'équivalence sur l'ensemble de composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser l'**additionnalité**.

En fonction de la nature de l'impact mais également des notions d'équivalence écologique et d'additionnalité, la mesure compensatoire devra intégrer la notion de **ratio de compensation**. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer ce ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet, la DREAL et le cabinet d'expertises. C'est souvent en fonction de l'opportunité foncière que ce ratio est proposé. Ce manque de cadrage peut amener son lot d'interrogations des porteurs de projet quant à sa justification.

Afin d'éviter toute tergiversation au sujet du ratio de compensation pour cette étude, ECO-MED a souhaité développer une méthode de calcul assez précise en tenant compte des variables pouvant influencer directement sur les objectifs fondamentaux de la compensation. Elle est développée par la suite. Elle présente un caractère innovant et peut donc présenter quelques imperfections. Elle est bien évidemment perfectible mais a l'intérêt de proposer une réflexion sur la définition de ce ratio de compensation.

3.2.2. Méthode de calcul du ratio de compensation

Afin d'aborder en toute objectivité cette notion de ratio de compensation, ECO-MED propose ci-après d'appliquer une méthode multifactorielle.

Ainsi, toutes les variables jugées influentes sur le principe fondamental de la compensation ont été listées au travers de plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience d'ECO-MED. Chaque variable est décomposée en plusieurs modalités qui sont hiérarchisées. Chaque modalité est ainsi rapprochée d'une valeur variant de **0,5 à 4**. Les variables ainsi que leurs différentes modalités attachées sont résumées par la suite.

Enjeu zone d'étude (F1) :

L'enjeu zone d'étude d'un habitat ou d'une espèce subissant un dommage est un critère important jouant bien évidemment sur la quantification du ratio de compensation. En effet, cette notion d'enjeu zone d'étude prend en compte la rareté de l'espèce et sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local et surtout l'importance fonctionnelle de la zone d'étude l'espèce considérée.

Une espèce à faible enjeu zone d'étude qui est assez bien représentée tant au niveau national, régional que local amènera en toute logique un degré de compensation moindre qu'une espèce endémique d'une entité biogéographique précise et subissant des pressions importantes. Une grille de modalités attribuées à la variable « enjeu » est proposée ci-après :

Enjeu zone d'étude (F1)	
Très faible	0,5
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4

Nature de l'impact (F2) :

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Une grille de modalités est présentée ci-après :

Nature de l'impact résiduel (F2)	
Simple dérangement hors période de reproduction	1
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Destruction d'individus	3

Durée de l'impact (F3) :

Au même titre que la nature de l'impact, la durée de l'impact joue également un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale. Cette notion intègre le pouvoir de résilience de la biodiversité impactée.

Durée de l'impact résiduel (F3)	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3
Impact irréversible	4

Surface impactée/nombre d'individus par rapport à la population locale (F4) :

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. La définition de la notion de population locale ne peut être faite avec précision mais intègre une aire biogéographique cohérente définie par l'expert naturaliste. La grille de modalités est proposée ci-après :

Surface impactée/nombre d'individus (F4)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 15 \%$	1
$15 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 30 \%$	2
$30 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50 \%$	3
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 50 \%$	4

Avec S : surface d'habitat d'espèce impactée, $S_{(t)}$: surface approximative totale de l'espèce au niveau de la même entité biogéographique, N : nombre d'individus impactés et $N_{(t)}$: nombre d'individus approximatif total de la population locale.

Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée (F5) :

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect. La grille de modalité est proposée ci-après :

Impact sur les éléments de continuités écologiques (F5)	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

Efficacité des mesures proposées (F6) :

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

Efficacité d'une mesure compensatoire (F6)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3

Équivalence temporelle, écologique et géographique (F7, F8, F9) :

Une bonne compensation doit respecter une grille d'équivalence temporelle, écologique et géographique.

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

Equivalence temporelle (F7)	
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement duplicable. Néanmoins, nous pouvons essayer de trouver un intermédiaire. Ainsi si l'équivalence écologique est un pré-requis,

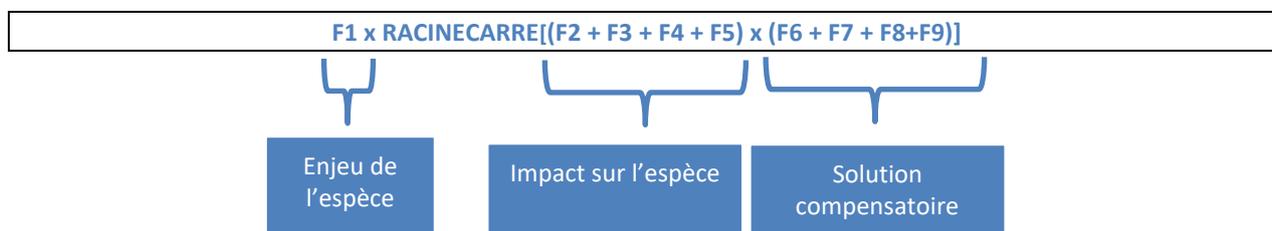
et que chaque mesure de compensation vise en premier lieu cette équivalence, il n'en demeure pas moins une notion de gradation qui est traduite selon l'échelle suivante :

Equivalence écologique (F8)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

L'équivalence géographique correspond quant à elle à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Equivalence géographique (F9)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

Pour chaque espèce, les modalités de chaque variable sont sélectionnées au regard du contexte local et une note est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



Ainsi, il est à noter que chaque facteur ne joue pas un rôle équivalent dans l'attribution de cette note et donc de ce ratio de compensation. Ainsi, l'enjeu d'une espèce, les facteurs qui déterminent l'impact ainsi que la solution compensatoire sont en coefficients multiplicateurs et jouent donc un rôle plus conséquent que les autres facteurs.

Le nombre obtenu est ensuite ramené à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre (52) correspond à 10 et le plus petit (4) correspond à 1.

Cette traduction nous permet de schématiser une droite et d'en caractériser l'équation ($y = ax + b$) afin de pouvoir calculer le ratio de compensation pour chaque espèce.

L'équation obtenue est la suivante :

$$y = 0,1875x + 0,25$$

A partir de ce ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, nous pouvons définir la superficie à compenser pour l'espèce. Ces superficies ne sont pas additionnées mais sont à recouper en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

3.2.3. Résultats

La méthode de calcul proposée précédemment a été appliquée à l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire. Les résultats sont présentés ci-après.

La solution de compensation n'étant à ce stade pas encore définie (la définition des parcelles à rechercher et la recherche foncière n'ont pas encore été amorcées), ainsi, un cas de figure a été considéré : pour le premier l'efficacité des mesures proposées (F6) et les équivalences temporelle, écologique et géographique (F7, F8, F9) sont optimales et donc les mieux notées avec une notation de 1, pour le second cas de figure, la solution compensation est jugée moins satisfaisante et toutes les variables sont notées avec la valeur de 3.

Les calculs de minima compensatoire ont donc été faits en estimant les meilleures conditions de compensation possibles, ainsi qu'une application stricte de l'ensemble des mesures de réduction et notamment l'absence de terrassement sur les espaces verts en phase chantier.

L'emprise du centre de détention a une surface totale de 19,5 ha (sans inclure les espaces naturels préservés de 4,1 ha), comprenant une zone d'emprise artificialisée (bâtiments, parking et voirie) de 15,8 ha, et une zone d'emprise d'espaces verts paysagers de 3,7 ha.

La création du centre de détention n'impacte pas d'**habitat naturel** à enjeu ni de **zone humide**. Aucune espèce protégée de **flore** n'est impactée.

Pour les **invertébrés**, une espèce protégée, l'Otala de Catalogne, est impactée par le projet (en phase terrestre). Le calcul des besoins compensatoires annonce un besoin allant de 0,06 ha à 0,09 ha (selon l'efficacité de la compensation et de la réduction) pour cette espèce. Ces faibles surfaces s'expliquent par l'habitat très localisé de l'espèce (friche embroussaillée), et des faibles surfaces impactées dans cet habitat. Néanmoins la fragmentation de l'habitat de l'espèce n'est pas à négliger.

Pour les **amphibiens**, uniquement une espèce protégée, le Crapaud calamite, est impactée par le projet (en phase terrestre). Le calcul des besoins compensatoires annonce un besoin allant de 12,7 ha à 18,9 ha (selon l'efficacité de la compensation et de la réduction) pour cette espèce.

Quant aux **reptiles**, il y a six espèces concernées : le Lézard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, la Couleuvre à échelons, le Psammodrome algire, la Couleuvre de Montpellier et la Tarente de Maurétanie. Les reptiles ont besoin de milieux ouverts à semi-ouverts, et le Psammodrome d'Edwards porte la compensation pour ce groupe, car il a les besoins de compensation les plus grands : 70,5 ha à 119 ha (61,6 ha à 103,6 ha pour le Lézard ocellé) (selon l'efficacité de la compensation et de la réduction) pour ces espèces.

Les **oiseaux** sont le groupe présentant les plus grands besoins de compensation. En différenciant les surfaces calculées par habitats de nidification et d'alimentation, et en ne citant que les espèces aux besoins les plus importants, ils sont estimés à :

- entre 30,5 ha et 51,2 ha pour l'habitat de nidification de l'Alouette calandrelle (entre 30,2 et 50,7 ha d'habitat d'alimentation),
- entre 85,6 ha et 143,9 ha pour l'habitat de nidification de l'Outarde canepetière (pour cette espèce, la surface de 14 ha d'habitat rendu défavorable en phase exploitation par fuite de l'espèce a été ajoutée aux surfaces incluses dans les emprises) (et 90,6 ha à 152,4 ha d'habitat d'alimentation),
- entre 24,8 ha et 41,1 ha d'habitat de nidification pour l'Édicnème criard (entre 18 ha et 29,9 ha d'habitat d'alimentation),
- entre 21 ha et 34,8 ha d'habitat de nidification pour le Pipit rousseline (et 20,9 ha à 34,5 ha d'habitat d'alimentation).

Enfin concernant les **mammifères**, aucun mammifère terrestre protégé n'a été recensé. Les habitats impactés pour les chiroptères sont uniquement des habitats de chasse et de transit, avec des impacts résiduels faibles à modérés (pour une seule espèce : l'Oreillard gris). La perte d'habitats de chasse sera compensée par leur prise en compte comme habitats pour les oiseaux et reptiles.

L'espèce présentant le plus grand besoin de compensation est l'Outarde canepetière.

Nous arrivons donc à un besoin de compensation se chiffrant entre 85,6 ha et 143,9 ha au maximum de restauration d'habitat favorables (milieux ouverts), en prenant en compte seulement l'habitat de nidification.

3.3. Pistes de mesures de compensation proposées

■ Mesure C1 : Création et entretien de cultures faunistiques en faveur de l'avifaune et de l'herpétofaune locales

Les **cultures faunistiques** sont de façon originelle des aménagements créés dans le but de favoriser le petit gibier (Perdrix rouge, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe). Néanmoins, les acteurs impliqués dans la conservation de la nature se sont rendus compte que ces aménagements pouvaient présenter des avantages multiples et croisés.

En effet, les cultures faunistiques, semées à faible densité, laissent souvent place à une végétation spontanée riche en espèces et parfois en espèces patrimoniales (messicoles notamment). Elles contribuent également à diversifier le paysage en créant des alternances d'habitats qui présentent un intérêt certain dans des matrices paysagères étalées de type vignobles de plaine ou maquis et garrigues denses. Enfin, elles offrent à la faune une ressource alimentaire et les écotones créés en lisières constituent des refuges appréciés.

Du point de vue des ressources alimentaires, des études sur le potentiel entomologique ont été menées et attestent de leur richesse notamment en orthoptères, ressource alimentaire privilégiée pour des consommateurs secondaires (oiseaux, reptiles...). Cette richesse entomologique se mesure tant en termes de richesse spécifique qu'en termes de biomasse (JAULIN, 2009).

Néanmoins, l'implantation de ces cultures faunistiques, afin d'assurer leur efficacité, demande une certaine expérience et surtout des préconisations qui sont rappelées dans la fiche opérationnelle.

Dans le cadre de cette mesure de compensation, plusieurs aménagements peuvent être répartis sur l'ensemble des parcelles envisagées pour la compensation. La création de ces cultures respectera les prescriptions émises dans la fiche opérationnelle de cette mesure présentée ci-après. Il est bien évident que si le besoin s'en fait sentir, ce cahier des charges pourra légèrement être ajusté mais il faudra veiller à ce que les objectifs soient atteints. **Concernant le côté expérimental de ces aménagements, eu regard aux expériences menées localement dans le massif des Corbières (LPO Aude et OPIE) ou dans la plaine du Roussillon (CEN-LR, GOR), nous pouvons considérer que ces aménagements auront une part d'efficacité assurée.**

Les animateurs de cette mesure pourraient être soit la Fédération Régionale des Chasseurs de LR, la Fédération Départementale des Chasseurs ou bien les associations agréées de chasse locales qui participent localement déjà à la mise en place de ces actions de conservation. Un cadrage conventionnel avec cet organisme sera nécessaire afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette action.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création et entretien de cultures faunistiques permettant le développement d'une entomofaune riche et abondante favorable aux oiseaux et aux reptiles
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Couleuvre à échelons, Alouette calandrelle, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Alouette lulu...
Additionnalité	Minioptère de Schreibers, Grand murin, Petit Murin, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler et autres espèces de chiroptères.
Actions et planning opérationnel	<p><u>Formes et disposition des cultures :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Préférer les parcelles de surfaces réduites (entre 50 ares et 1 ha) et dispersées sur une même parcelle ; - Privilégier les cultures sous forme de bandes en créant des alternances de milieux qui augmentent les effets de bordure et de lisières favorables à la faune. <p><u>Semences à utiliser :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher des cultures adaptées aux conditions météorologiques locales ;

	<ul style="list-style-type: none"> - Combiner des mélanges de céréales (seigle, blé d'hiver), de crucifères (colza fourrager, moutarde, navette fourragère) et de légumineuses (vesce, sainfoin, luzerne et trèfle). <p>Travail à effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fauchage de la végétation et griffage léger en préparation de la parcelle (éviter un travail trop profond du sol) ; - Ensemencement de la parcelle avec un couvert clairsemé permettant le développement de la flore locale spontanée ; - Juxtaposer sur une même parcelle des bandes non cultivées et des bandes de cultures faunistiques différentes (bandes de céréales, de légumineuse et de crucifères) ; - Entretien par broyage ou fauche tardive avec maintien d'un couvert hivernal et réensemencement des cultures (entretien et réensemencement à planifier tous les 2 ans) ; <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de création de la culture (griffage et ensemencement) doivent être effectués entre novembre et mars inclus ; - Le broyage ou la fauche tardive de la culture devra être effectué après la fin du mois d'octobre. <p>L'entretien de ces cultures faunistiques sera à prévoir sur une durée de 25 années.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+2</th> <th>N+4</th> <th>N+6</th> <th>N+8</th> <th>N+10</th> <th>N+12</th> <th>N+14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Fauchage et griffage de la végétation</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Ensemencement de la parcelle</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Entretien de la culture (fauche et réensemencement)</td> <td></td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> </tr> <tr> <th>Actions</th> <th>N+16</th> <th>N+18</th> <th>N+20</th> <th>N+22</th> <th>N+24</th> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Fauchage et griffage de la végétation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Ensemencement de la parcelle</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Entretien de la culture (fauche et réensemencement)</td> <td style="background-color: #00aaff;"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+2	N+4	N+6	N+8	N+10	N+12	N+14	Fauchage et griffage de la végétation									Ensemencement de la parcelle									Entretien de la culture (fauche et réensemencement)									Actions	N+16	N+18	N+20	N+22	N+24				Fauchage et griffage de la végétation									Ensemencement de la parcelle									Entretien de la culture (fauche et réensemencement)								
Actions	N	N+2	N+4	N+6	N+8	N+10	N+12	N+14																																																																	
Fauchage et griffage de la végétation																																																																									
Ensemencement de la parcelle																																																																									
Entretien de la culture (fauche et réensemencement)																																																																									
Actions	N+16	N+18	N+20	N+22	N+24																																																																				
Fauchage et griffage de la végétation																																																																									
Ensemencement de la parcelle																																																																									
Entretien de la culture (fauche et réensemencement)																																																																									
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi pluriannuel des reptiles et des oiseaux (notamment Alouette calandrelle, Outarde canepetière et Cédicnème criard) fréquentant les aménagements créés ; - Utilisation de la parcelle par les reptiles et les oiseaux. 																																																																								
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Richesse spécifique et abondance des orthoptères au sein des cultures ; - Présence d'un cortège de reptiles et d'oiseaux utilisant la culture faunistique pour s'alimenter. 																																																																								

■ **Mesure C2 : Gestion et entretien des espaces ouverts par pastoralisme**

Suite aux opérations d'ouverture du milieu, un entretien devra être envisagé afin de contenir la dynamique de la végétation arbustive et ainsi maintenir l'espace ouvert en faveur de la flore et de la faune.

L'alternance de milieux ouverts (pelouses, cultures, zones pâturées) et de zones arbustives (haies, garrigues) et arborée (Chênaie verte), diversifie la structuration verticale de la végétation, jouant un rôle fondamental sur la richesse avifaunistique d'un écosystème (BLONDEL *et al.* 1975).

Le meilleur entretien qui puisse être envisagé sur ces espaces est un entretien pastoral. Néanmoins, ce dernier est conditionné par la présence de troupeaux localement mais aussi par la valeur fourragère des espaces pâturés.

Les effets de la gestion pastorale ont été étudiés sur plusieurs compartiments biologiques et ont démontré pleinement leur efficacité. Citons notamment comme exemples les expérimentations menées dans le massif des Corbières au travers du programme LIFE-nature « Conservation de l'Avifaune patrimoniale des Corbières orientales » et plus localement dans le cadre d'un programme LIFE « Habitats et espèces des Gorges de l'Ardèche et leurs plateaux »

Néanmoins, la gestion pastorale doit s'accompagner de certaines préconisations et demande surtout une organisation afin d'obtenir des résultats efficaces (mosaïque de garrigues).

Cette technique de gestion/entretien des espaces naturels est détaillée ci-après au travers d'une fiche opérationnelle.

Fiche opérationnelle : Gestion/entretien des espaces ouverts pas pastoralisme	
Objectif principal	Entretien des espaces ouverts par pastoralisme en vue de les maintenir attractifs à la faune et à la flore à enjeu
Espèce(s) ciblée(s)	Alouette calandrelle, Outarde canepetière, Cedicnème criard, Lézard ocellé, cortège herpétologique
Résultats escomptés	Réguler la dynamique évolutive des habitats naturels des parcelles compensatoires. Favoriser durablement l'installation d'espèces liées aux mosaïques d'habitats au sein des parcelles de compensation, dynamiser les espèces déjà présentes.
Actions et planning opérationnel	<p>Le déploiement pastoral au sein de la parcelle compensatoire doit s'organiser au travers de 4 actions complémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'un diagnostic pastoral ; - élaboration d'un plan de gestion pastoral ; - élaboration d'un calendrier de pâturage ; - contractualisation avec un éleveur. <p><u>Diagnostic pastoral :</u></p> <p>Le diagnostic pastoral est une expertise technique permettant d'analyser les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes (patrimonialité d'un habitat naturel) d'une zone de pâturage.</p> <p>Du point de vue de la valeur fourragère, celle-ci devra faire l'objet d'un diagnostic approfondi par des experts du CERPAM. Il faudra profiter de l'élaboration du plan de gestion pour mener en parallèle ce diagnostic pastoral.</p> <p>Le diagnostic pastoral devra nous informer sur la charge pastorale à appliquer en UGB/ha pour des ovins et des bovins de race rustique.</p> <p><u>Plan de gestion pastoral :</u></p> <p>Afin de cadrer réellement le déploiement pastoral sur les zones de compensation, un plan de gestion sera élaboré permettant ainsi de croiser les atouts et contraintes relevées dans le diagnostic pastoral et d'étudier la faisabilité d'un projet pastoral.</p> <p>Le plan de gestion pastoral devra renseigner le maître d'ouvrage/gestionnaire sur plusieurs points à savoir :</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Le choix de la race :</u></p>

Le choix de la race est crucial et ce à plusieurs points de vue. D'une part pour la sécurité du troupeau mais aussi afin de trouver un équilibre au pâturage qui permette réellement une efficacité sur le milieu naturel.

Pour les bovins, une race rustique sera ainsi à privilégier comme notamment la race Aubrac.

Une fois le choix de la race admis, la charge pastorale, fonction des résultats du diagnostic pastoral, devra être proposée. Il serait d'ailleurs bon d'envisager un couplage entre un pâturage bovin et ovin en utilisant des races comme la Lacaune, ou la Préalpes mais aussi la race Blanche du Massif Central.

Définition des unités de gestion pastorale :

Une fois le potentiel pastoral étudié et la race choisie, les **unités de gestion pastorale** seront clairement cartographiées. Elles permettront de recenser les zones cibles à restaurer où les enjeux sont les plus importants, les ressources alimentaires, les éléments d'inconfort du troupeau, les points d'attraction (chênaie, cultures...) et d'envisager les travaux préalables à mener (déroussaillage, élagage...).

Identification des conflits d'usage :

Le pastoralisme est parfois compliqué à remettre en place d'autant plus dans des zones délaissées depuis bien longtemps par les brebis. Des conflits d'usage peuvent émerger localement. **Dans le contexte des zones compensatoires, il semble que le pastoralisme pourra interférer négativement avec la chasse au gros gibier. Aussi, le pâturage privilégiera les périodes du 1^{er} février au 31 août, en dehors de la période de chasse.**

La conduite du troupeau :

Afin d'optimiser l'empreinte du troupeau sur le milieu naturel, des préconisations doivent être formulées. Les parcelles compensatoires retenues sont de petite superficie ne permettant pas une conduite en gardiennage. De plus, ce type de conduite peut être source de conflits si le troupeau n'est pas bien tenu. **Aussi, une conduite en parc tournant pourra donc être privilégiée.** Elle permettra réellement une action sur le milieu naturel en limitant le phénomène de refus et permettant surtout de maîtriser la pression pastorale sur le terrain selon les recommandations du diagnostic pastoral. Pour éviter que le troupeau n'ait un impact trop important sur les sols par temps pluvieux notamment, un abri pourra être mis en place sur sol plat de façon à éviter un déséquilibre des sols présentant une déclivité.

Le troupeau aura sans doute besoin de compléments fourragers. Il sera donc nécessaire de se fournir en concentrés, en fourrages secs. Des bassines d'eau ainsi que des minéraux sous forme de pierres à sel seront à prévoir.

Une attention toute particulière devra être portée au traitement sanitaire du troupeau. Les troupeaux font l'objet de traitements antiparasitaires internes et externes au travers de l'emploi d'endectocides. Le plus utilisé des endectocides est l'ivermectine, anthelminthique couramment utilisé du fait de son efficacité et de son coût. Néanmoins, cette molécule qui se retrouve dans les fèces, est très toxique sur les insectes coprophages et a une persistance longue (LUMARET, 2010). Les insectes coprophages sont des composantes essentielles du régime alimentaire de nombreux consommateurs secondaires et notamment des reptiles et oiseaux. Il conviendra donc d'être très vigilant dans le choix du traitement antiparasitaire appliqué. **En remplacement de l'ivermectine, citons notamment la moxidectine,** molécule ayant un spectre d'actions comparable à celui de l'ivermectine mais dont la toxicité est largement réduite. **La moxidectine est commercialisée sous le nom CYDECTIN.** De plus, l'idéal est de procéder à un traitement phytosanitaire du troupeau quelques jours avant le pâturage en milieu naturel pour réduire l'effet toxique sur les insectes coprophages.

Solairdirect s'engage également à faciliter les pratiques des éleveurs locaux en finançant la mise en place d'aménagements de type passages canadiens, clôtures, abreuvoirs.

Un plan de gestion pastoral traitant de l'ensemble de ces éléments sera donc élaboré.

Calendrier de pâturage :

Le calendrier de pâturage consiste à construire un planning prévisionnel de la conduite du troupeau servant de repère à l'éleveur.

- Ce calendrier de pâturage intégré dans le plan de gestion pastoral, sera la base d'un dialogue avec un éleveur local. Il permettra de poser les conditions d'une contractualisation avec ce dernier. **La contractualisation permettra aussi d'étudier la contrepartie financière sollicitée par l'éleveur afin de pâturer ces terrains compensatoires dans le strict respect du plan de gestion pastoral.**

Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 30 ans.

Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi de la végétation afin de mesurer l'évolution de la végétation et d'anticiper les éventuels entretiens et opérations de restauration à renouveler ; - Mise en place d'un suivi des orthoptères afin de mesurer l'évolution de la qualité alimentaire des espaces ouverts pour les oiseaux et les reptiles.
Indicateurs de réussite	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une végétation ligneuse contenue (avec recouvrement d'environ 30 %) ; - Présence d'un cortège entomologique diversifié et abondant ; - Présence d'une avifaune de milieux ouverts et d'une herpétofaune diversifiée ; - Présence des espèces ciblées.

■ **Mesure C3 : création de gîtes en faveur des reptiles**

Une telle mesure de génie écologique sera bénéfique à bon nombre de reptiles impactés par le projet, en l'occurrence le Lézard ocellé qui apprécie fortement ce genre d'aménagement artificiel. Elle présente également un intérêt pour les amphibiens en phase terrestre qui pourront trouver refuge dans ces aménagements.

L'objectif de cette mesure est de renforcer les populations locales de reptiles dans un secteur biogéographique qui a connu une nette modification du paysage et une nette dégradation des habitats favorables aux reptiles notamment par la viticulture intensive. L'intérêt de ces talus a été pleinement établi sur le terrain notamment au niveau de la commune de Baixas où ces secteurs concentrent de nombreuses espèces.

La création de « talus » s'avère tout à fait pertinente d'un point de vue écologique et sera d'autant plus efficace au regard du fonctionnement écologique des populations locales de reptiles.

Les animateurs de cette mesure pourraient être à l'instar de la mise en place de la mesure C1, soit la Fédération Régionale des Chasseurs de Languedoc-Roussillon, la Fédération Départementale des Chasseurs ou bien les associations agréées de chasse locales qui développent une certaine expérience dans la mise en place de ces actions. Un cadrage conventionnel avec cet organisme sera nécessaire afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre de cette action.

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création de gîtes sous forme de talus en faveur des reptiles
Espèce(s) ciblée(s)	Lézard ocellé, Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie, Couleuvre de Montpellier, Crapaud calamite.
Additionnalité	-
Actions et planning opérationnel	<p>Formes et disposition des talus :</p> <p>Tous les talus devront respecter les caractéristiques techniques conformément au schéma présenté ci-après :</p> <p style="text-align: center;">- <u>Dimensions :</u></p> <p>Environ 50 m² de surface pour chacun des talus dont la dimension avoisinera 9 m de long sur 5 à 6 m de large ;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Hauteur</u> : Variable entre 2 m et 2,5 m pour chacun des talus ;																																																																								
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pente et orientation</u> : Variable entre 15% et 20% , elles devront être orientées au sud pour favoriser l'exposition au soleil ;																																																																								
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Aménagements annexes</u> : <p>Mise en place de blocs rocheux de toutes les dimensions parfois isolés, parfois enchevêtrés. Une disposition aléatoire et homogène des blocs sur tout le talus devra être adoptée.</p> <p>Travail à effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apport de matériaux meubles et de pierres assez grossières (ces matériaux pourront être prélevés dans la zone d'emprise du projet) ; - Disposition des éléments en respect du schéma théorique proposé précédemment ; - Entretien hivernal tous les 2 ans par débroussaillage hivernal léger privilégiant des outils manuels de type débrousailluse à dos. <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux de création et d'entretien des gîtes devront être effectués en période hivernale (novembre à février inclus) ; L'entretien de ces talus sera à prévoir sur une durée de 25 années .																																																																								
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+2</th> <th>N+4</th> <th>N+6</th> <th>N+8</th> <th>N+10</th> <th>N+12</th> <th>N+14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Apport de matériaux divers</td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Disposition des éléments</td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Entretien des gîtes</td> <td></td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> </tr> <tr> <th>Actions</th> <th>N+16</th> <th>N+18</th> <th>N+20</th> <th>N+22</th> <th>N+24</th> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Apport de matériaux divers</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Disposition des éléments</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #6a3d9a; color: white;">Entretien des gîtes</td> <td style="background-color: #00a0e3;"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+2	N+4	N+6	N+8	N+10	N+12	N+14	Apport de matériaux divers									Disposition des éléments									Entretien des gîtes									Actions	N+16	N+18	N+20	N+22	N+24				Apport de matériaux divers									Disposition des éléments									Entretien des gîtes								
Actions	N	N+2	N+4	N+6	N+8	N+10	N+12	N+14																																																																	
Apport de matériaux divers																																																																									
Disposition des éléments																																																																									
Entretien des gîtes																																																																									
Actions	N+16	N+18	N+20	N+22	N+24																																																																				
Apport de matériaux divers																																																																									
Disposition des éléments																																																																									
Entretien des gîtes																																																																									
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi pluriannuel des reptiles fréquentant les aménagements créés. 																																																																								
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège de reptiles utilisant les talus créés en tant que gîte. 																																																																								

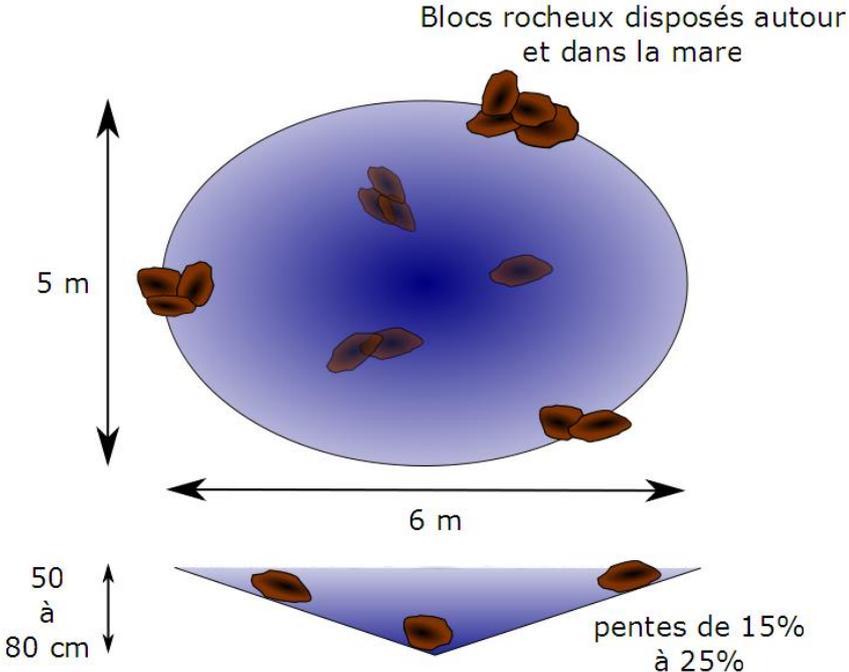
■ **Mesure C4 : création de mares en faveur de la faune**

Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont maintenant bien connus. Les mares sont souvent associées seulement à leur cortège batrachologique mais à tort car leurs intérêts sont souvent croisés avec d'autres compartiments biologiques.

En effet, en plus de leur rôle pour les amphibiens en tant que zone de ponte, elles jouent également le rôle de point d'abreuvement pour l'ensemble de la faune sauvage et notamment pour les oiseaux, les reptiles et les chiroptères. Elles peuvent ainsi être de bons auxiliaires pour les cultures faunistiques.

Néanmoins, la création d'une mare peut s'avérer assez complexe au regard du substrat, de la pente et des objectifs escomptés. De plus, il convient de prendre en considération qu'une mare peut être sujette à un comblement progressif du fait notamment de matières végétales en décomposition (hydrophytes) ou du développement des hélophytes. Un entretien tous les 2 à 3 ans est donc nécessaire afin de maintenir son intérêt écologique.

Le positionnement sera réfléchi en fonction de l'apport d'eau nécessaire et de la présence d'un cortège d'amphibiens déjà présent ou du fait de la proximité d'autres aménagements favorables aux amphibiens. **Il y a bien évidemment un côté expérimental dans la création de ces mares mais néanmoins il est bon d'informer que des expériences similaires ont été menées localement et ont démontré pleinement leur intérêt.**

Fiche opérationnelle (quand et comment ?)	
Objectif principal	Création de points d'eau permettant la reproduction des amphibiens, l'abreuvement de la petite faune et la chasse des chiroptères
Espèce(s) ciblée(s)	Pélodyte ponctué, Alyte accoucheur, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Discoglosse peint, Lézard ocellé, Petit Gravelot, Cisticole des joncs, Noctule de Leisler, Pipistrelle pygmée et autres groupes (reptiles, oiseaux).
Additionnalité	Minioptère de Schreibers, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées et autres espèces de chiroptères.
Actions et planning opérationnel	<p>Formes et disposition des mares :</p> <p>Toutes les mares devront respecter les caractéristiques techniques conformément au schéma présenté ci-après :</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">Blocs rocheux disposés autour et dans la mare</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Dimensions :</u> Environ 30 m² de surface pour chacune des mares en privilégiant la dimension de 5 x 6 mètres ; - <u>Hauteur :</u> Variables entre 50 et 80 centimètres pour chacune des mares; - <u>Pente :</u> Variables entre 15% et 25% en périphérie de chacune des mares; - <u>Alimentation et étanchéité :</u> L'alimentation en eau de ces mares pourra être effectuée par la pluviosité afin de leur assurer un fonctionnement naturel. Néanmoins quand cela est possible une connexion directe à une source d'eau située à proximité pourra être envisagée. Leur étanchéité sera assurée soit à l'aide d'un fond bâché, soit par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Il est à noter cependant que l'utilisation de substrat argileux en zone méditerranéenne

	<p>pose parfois problème. En effet, suite à l'évaporation de l'eau, la couche d'argile soumise à la sécheresse intense peut se craqueler et risque fortement de perdre son étanchéité lors des premières pluies de fin d'été ou d'automne. Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Aménagements annexes</i> : <p>Mise en place de petits blocs rocheux autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour les amphibiens, mais également quelques espèces de reptiles.</p> <p>Travail à effectuer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 50 et 80 centimètres soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle autant que possible ; - Assurer l'étanchéité du substrat de la mare (bâche plastique, dépôt de matière argileuse) ; - Déposer des éléments grossiers au fond de la mare et à proximité immédiate en guise d'abris ; - Entretien tous les 3 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentisques, fauchage des hélophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique). <p>Calendrier des travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies à savoir à l'automne en contexte méditerranéen ; - L'entretien devra être effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique. <p>L'entretien de ces talus sera à prévoir sur une durée de 25 années.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #8e44ad; color: white;">Actions</th> <th style="background-color: #3498db;">N</th> <th style="background-color: #3498db;">N+3</th> <th style="background-color: #3498db;">N+6</th> <th style="background-color: #3498db;">N+9</th> <th style="background-color: #3498db;">N+12</th> <th style="background-color: #3498db;">N+15</th> <th style="background-color: #3498db;">N+18</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Creusement de la mare</td> <td style="background-color: #3498db;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td style="background-color: #3498db;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Déposer des éléments grossiers</td> <td style="background-color: #3498db;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Entretien des mares</td> <td></td> <td style="background-color: #3498db;"></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #8e44ad; color: white;">Actions</th> <th style="background-color: #3498db;">N+21</th> <th style="background-color: #3498db;">N+24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Creusement de la mare</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Assurer l'étanchéité du substrat</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Déposer des éléments grossiers</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #8e44ad; color: white;">Entretien des mares</td> <td style="background-color: #3498db;"></td> <td style="background-color: #3498db;"></td> </tr> </tbody> </table>	Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18	Creusement de la mare								Assurer l'étanchéité du substrat								Déposer des éléments grossiers								Entretien des mares								Actions	N+21	N+24	Creusement de la mare			Assurer l'étanchéité du substrat			Déposer des éléments grossiers			Entretien des mares		
Actions	N	N+3	N+6	N+9	N+12	N+15	N+18																																																	
Creusement de la mare																																																								
Assurer l'étanchéité du substrat																																																								
Déposer des éléments grossiers																																																								
Entretien des mares																																																								
Actions	N+21	N+24																																																						
Creusement de la mare																																																								
Assurer l'étanchéité du substrat																																																								
Déposer des éléments grossiers																																																								
Entretien des mares																																																								
Suivi de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un suivi pluriannuel des amphibiens fréquentant les aménagements créés ; 																																																							
Indicateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'un cortège d'amphibiens locaux ; - Utilisation des mares par d'autres groupes biologiques comme les oiseaux, les reptiles et les invertébrés. 																																																							

4. ACCOMPAGNEMENT, CONTROLES ET EVALUATIONS DES MESURES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain pour les tirs de mines, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures de compensation soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

4.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (pelouses, haies, etc.), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 1 et 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera environ 5 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux services de l'état concernés. Cette phase nécessitera environ 3 jours (terrain + bilan général).

Tableau 27. Suivi des mesures

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant et après travaux	Avant travaux : 2 journées Pendant travaux : 5 journées Après travaux : 3 journées
	Défavorabilisation des emprises	Audit de terrain + rédaction du compte-rendu	En amont des travaux	1 journée d'intervention sur site
		Selon la méthode Guérineau	Après les travaux	6 journées d'intervention à 2 écologues

	Création d'une dizaine de gîtes en faveur des reptiles	Selon la méthode classique		1 journée sur site
--	--	----------------------------	--	--------------------

4.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place du centre de détention sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux. Pour chacun des groupes biologiques suivi, nous proposons un suivi annuel pendant une durée de 5 ans, en particulier en sein des espaces verts.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Une synthèse sera effectuée de façon annuelle et l'étude sera étalée sur cinq années.

Tableau 28. Suivi scientifique

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Invertébrés, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (mars/juillet)	Au moins un passage par an par groupe pendant 5 ans

5. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Tableau 29. Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	Mesure R1 : Espace naturel préservé	Coût intégré au projet	Exploitation
	Mesure R2 : Adaptation et limitation des emprises des travaux	10 j.expert soit environ 7000 €	Pendant les travaux
	Mesure R3 : limiter l'impact sur le sol dans l'espace paysager	Coût intégré au projet	Pendant les travaux
	Mesure R4 : Libération d'emprise en milieux ouverts	2 jours + bilan soit 1800 €	Avant et pendant les travaux
	Mesure R5 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Coût intégré au projet	Pendant les travaux
	Mesure R6 : Limitation de la plantation d'arbres dans les espaces verts paysagers et utilisation d'essences adaptées	Coût intégré au projet	Conception
	Mesure R7 : Assurer un entretien écologique des espaces verts	Coût intégré au projet	Exploitation
	Mesure R8 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Coût intégré au projet	Année N
	Mesure R9 : Adaptation de l'éclairage	Coût intégré au projet	Exploitation
	Mesure R10 : Utilisation de revêtements perméables	Coût intégré au projet	Exploitation
Accompagnement	Mesure A1 : Création de gîtes en faveur des reptiles (une dizaine) : selon la méthode Guérineau	12 000€ HT (comprend 6 journées d'intervention à 2 écologues, l'achat du matériel et la location d'un véhicule pour le transport des matériaux)	Pendant les travaux
	Mesure A1 : Création de gîtes en faveur des reptiles (une dizaine) : selon la méthode classique	En carrière : environ 90€ la tonne de pierre à bâtir (de 20 à 40 cm) soit environ 1 000€ de matériaux pour 10 gîtes (1T/gîte) + location d'un camion benne de 19T : environ 1 000€ + intervention d'un écologue (1 jour) et rédaction du compte rendu : 1 000€ HT Soit un total de 3 000€ HT	Pendant les travaux
Compensation	En cours - A déterminer dans le dossier de dérogation et avec la DREAL Occitanie		
Suivi écologique (base : 5 années)	Encadrement écologique en phase chantier (mise en œuvre des mesures de réduction)	Avant travaux : 2 000 € Pendant travaux : 5 000 € Après travaux : 3 000 €	Année N (année de travaux)
	Suivi des impacts (post-travaux)	8 000 €/an pendant 5 années	Années N+1 à N+5
	Suivi des gîtes à reptiles + entretien	2 jours/ an tous les ans pendant 3 ans puis tous les 3 ans pendant 30 ans Soit 28200 €	Années N+1 à N+30

Sigles

AE : Autorité Environnementale

AFB : Agence Française de la Biodiversité

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

COPIL : COmité de PIlotage Natura 2000

CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

ENS : Espace Naturel Sensible

ERC : Eviter/Réduire/Compenser

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts
OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PN : Parc National
PNA : Plan National d'Actions
PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Bibliographie

■ Générale

- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- MICHEL P., 2001 – L'étude d'impact sur l'environnement, Objectifs-Cadre réglementaire-Conduite d'évaluation, Ministère de l'Aménagement et de l'Environnement, BCEOM, 153 p.

■ Habitats naturels / Flore

- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BOCK B., 2003 – Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 4.02 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- COMMISSION EUROPEENNE, 2007 – Interpretation manual of european union habitats, version EUR27, 142 p.
- COSTE H., 1906 – Flore de la France. A. Blanchard. 3 vol.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 – Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p.
- DE BOLOS O., VIGO J., MASALLES R.M. & NINOT J.M., 1993 – Flora manual dels països catalans. Ed. Portic, Barcelona : 1247 p.
- DUPONT P., 1990 – Atlas partiel de la flore de France, Collection patrimoines naturels, Vol.3, 442p.
- FOURNIER P., 1947 (rééd. 1990) – Les quatre flores de France. Ed. Lechevalier, Paris, 1104 p.

■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.

■ Insectes

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BOUCHET P., 1990. La Malacofaune française : endemisme, patrimoine naturel et protection. *La Terre et la Vie*, **45**: 259-288.
- CEN LR - CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS LANGUEDOC-ROUSSILLON, 2020. Atlas des papillons de jours et des libellules du Languedoc-Roussillon [en ligne]. CEN LANGUEDOC-ROUSSILLON [consulté le 04 novembre 2020] : <http://www.libellules-et-papillons-lr.org/atlas/>
- CLANZIG S. & BERTRAND A., 2001 - *Otala punctata* (O.F. Muller 1774) en France. *Documents Malacologiques*, **2**: 47-48.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France, 56 : Orthoptéroïdes. Lechevalier, Paris, 359 p.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DOMMANGET J.-L. , 1987 – Etude Faunistique et Bibliographique des Odonates de France - Inventaire de Faune et de Flore, fasc.36, MNHN, Paris, 283 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- FALKNER, G., RIPKEN, T.E.J. & FALKNER, M. 2002 - Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. Muséum national d'Histoire naturelle, Patrimoines naturels 52, Paris : 350 pp.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zyènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- INPN, 2020 -- Inventaire National du Patrimoine Naturel [en ligne]. Muséum National d'Histoires Naturelles [consulté le 04 novembre 2020] : <https://inpn.mnhn.fr/viewer-carto/especes/66269> et <https://inpn.mnhn.fr/viewer-carto/especes/66198>
- KERNEY M.P. & CAMERON R. A. D., 2006. Guide des escargots et limaces d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris (France), 370p.
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.
- LPO LR - LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX, 2018. Faune Languedoc-Roussillon [en ligne]. LPO Languedoc-Roussillon [consulté le 04 novembre 2020] : http://www.faune-lr.org/index.php?m_id=1
- MAUREL J.P., 2006 – *Otala punctata* (o.f. Muller, 1774) à Toulouse (Haute-Garonne, France). Malaco 2: 31-32.
- ONEM – 2020. Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens [en ligne]. ONEM. [consulté le 04 NOVEMBRE 2020] : <http://www.onem-france.org/saga/wakka.php?wiki=EnqueteSagaTotale#>
- SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse. Biotope Editions, Mèze (France). 303 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. Miscellanea Entomologica, Compiègne 50 : 1-15
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.

■ Amphibiens/Reptiles

- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.
- MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.
- THIRION J.-M. & EVRARD P., 2012 – Guide des Reptiles et Amphibiens de France, 223 p.
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

- BESNARD A. & SALLES J.M., 2010 - Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62p.
- BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A., MUSTOE S.H, 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London. 302 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017 - European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 172p.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda*, 38 : 55-70.
- BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015.- Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408p.
- MERIDIONALIS, 2015 - La Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Montpellier, France. 14p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32p.

■ Mammifères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O., NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delacuahx et Niestlé, 399p.
- Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>. consulté en ligne le 16/08/2022
- UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « DH1 ») et prioritaire (désignés « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- Languedoc-Roussillon : http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF_SpHabDet_cle2e247d-1.pdf

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région Languedoc Roussillon la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.
- La liste régionale des espèces protégées en Languedoc Roussillon (désignées « PR »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

[\(http://uicn.fr/liste-rouge-france/\)](http://uicn.fr/liste-rouge-france/)

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.

- Annexe 5 : Espèces (désignées « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UICN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPA ZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UCIN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Plan National d'Action (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « BO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

- **Convention de Berne (annexes 2 et 3)**
- **Convention de Bonn (annexe 2)**
- **Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)**
- **Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain**

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

- **Plan National d'Action (PNA)**

Cf. ci-dessus.

- **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

- **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

- **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Marie-Caroline BOUSLIMANI, Directrice d'études ornithologue
Diplôme	Maîtrise Sciences et Techniques « Aménagement et Mise en Valeur des Régions », Université Rennes I, UFR Sciences de la Vie et de l'Environnement.
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).
Expérience	Expert de 2005 à 2008 et depuis 2011 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - Trames verte et bleue. Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - DOCOB, - Plans de gestion, - Suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions, approbation des rapports.

Nom et fonction	Julie PERNIN, Technicienne ornithologue
Diplômes	Master Biologie des Organismes et des Populations, spécialité Biologie de la Conservation ; Licence Biologie des Organismes, spécialité Biologie de la Conservation. Université de Bourgogne, Dijon (21)
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, - Gestion conservatoire des espèces et de leurs habitats, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Outarde canepetière, Pies-grièches, Râle des genêts)
Expérience	Experte depuis avril 2019 pour ECO-MED (5 ans d'expérience en Environnement). Réalisation d'inventaires ornithologiques diurnes et nocturnes. Réalisation de prédiagnostics écologiques généralistes (faune). Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Pré-cadrage écologique, - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000. Elaboration de propositions techniques et commerciales.

Missions prévues dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude. Réalisation d'inventaires et rédaction.
---	--

Nom et fonction	Jean-François ALIGNAN, Chargé d'étude entomologiste
Diplôme	- Doctorat en Ecologie, spécialité entomologie et écologie de la restauration, Avignon Université - Master Recherche Biodiversité et Ecologie Continentale, Aix-Marseille Université
Spécialité	Entomologie, Arthropodes, Ecologie, Restauration et compensation écologique.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques, - Détermination en laboratoire, - Piégeages (aérien, type Barber, etc.). Rédaction et publication de rapports techniques – Présentations orales pour séminaires et conférences Ecologie de la conservation Gestion et restauration de milieux naturels Séquence Eviter, Réduire, Compenser: études de cas, d'impacts et préconisation Pack Office, R (analyses de données) Anglais, Espagnol
Expérience	Entomologiste en 2020 pour ECO-MED Inventaires et suivis naturalistes
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires.

Nom et fonction	Océane VELLOTT, Technicienne entomologiste
Diplôme	Master professionnel Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille.
Spécialité	Entomologie, Biologie de la Conservation.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques, - Détermination en laboratoire, - Piégeages (aérien, type Barber, etc.). Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Elaboration et réalisation du protocole Rhopalocères et Orthoptères pour le projet PIESO (échanges avec l'IMBE et Quadran), Participation aux suivis et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Rédaction.

Nom et fonction	Jérémy JALABERT, Chargé d'études batrachologue, herpétologue
Diplôme	Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon.
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique (restauration et encadrement écologique de travaux).
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles de recherche et suivis spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe, Emyde lépreuse, Tortue d'Hermann...), - Protocole de Capture-Marquage-Recapture notamment chez les tortues palustres (titulaire des autorisations de capture en Languedoc-Roussillon), <p>Identification visuelle (imagos, têtards et pontes) et acoustique des amphibiens, Protocole de prélèvement d'ADN environnemental,</p> <p>Identification visuelle et acoustique des oiseaux en contexte méditerranéen (hors limicoles),</p> <p>Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, sites de pontes, mares...),</p> <p>Accompagnement dans la mise en œuvre de la séquence ERC (encadrement écologique des travaux, mise en place de plans de gestion et de mesures compensatoires)</p>
Expérience	<p>Expert de 2013 à 2020 pour ECO-MED (dont 2011/2012 en alternance)</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pré-cadrage écologique - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier de Dérogation « Espèces Protégées » <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : réunions d'information et de sensibilisation, balisage/mise en défens d'éléments sensibles, audits... - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. <p>Elaboration de propositions techniques et commerciales.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	Pierre VOLTE, Chargé d'études batrachologue, herpétologue
Diplômes	<p>Master en Ingénierie en Ecologie et en gestion de la Biodiversité (IEGB), Université Montpellier 2 – Sciences et Techniques (34).</p> <p>Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon (69).</p>
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	<p>Inventaires des reptiles et amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques, - Protocole de Capture-Marquage-Recapture. <p>Inventaire des chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose de détecteurs à ultrasons, - Description des habitats. <p>Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes,</p>

	Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares...), Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000. Réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises...
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	Bérénice GIVORD-COUCHEAU, Technicienne batrachologue, herpétologue
Diplôme	Licence 3 Ecologie, Biologie des Organismes (EBO) au sein du Coursus Master Ingénierie Ingénieur Ecologue Naturaliste (CMI IEN), Université Montpellier 2, Montpellier (34).
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens. Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes. Mise en place de protocoles standardisés.
Expérience	Experte en 2020 pour ECO-MED Réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Inventaires.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Suivis et inventaires de terrains.

Nom et fonction	Jean BIGOTTE, Technicien botaniste
Diplôme	Licence professionnelle : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon 1.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	Inventaires floristiques et des habitats naturels : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), - Suivis floristiques.
Expérience	Expert naturaliste depuis 2017 pour ECO-MED Inventaires de terrain : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact. - Evaluation des incidences Natura 2000. - Dossier CNPN.

Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction.
---	---

Nom et fonction	Rudi KAINCZ, Technicien mammalogue
Diplôme	Master Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité, Montpellier
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.
Expérience	<p>Expert de 2018 à 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p>
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Rédaction.

Nom et fonction	Robert DAWE, Chargé d'études mammalogue
Diplôme	Baccalauréat en sciences (BSc) « Sciences de l'environnement », Université de Plymouth.
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique. <p>Maîtrise bilingue du français et de l'anglais</p>
Expérience	<p>Expert en 2020 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000. <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. <p>Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.</p> <p>Gestion des projets internationaux dont un parc éolien au Liban.</p>
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires.

Nom et fonction	Marie PISSON-GOVART, Géomaticienne
-----------------	---

Diplôme	Master Ingénierie et gestion territoriale Spécialité géomatique - Université Montpellier II et III
Spécialité	SIG et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad et Illustrator. Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, eCognition, Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2017 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Nom et fonction	Natalia MORAGA, Géomaticienne
Diplôme	Diplôme de Géographe, Master en Géographie, Aménagement, Environnement et Développement - Parcours Géomatique, Limnologie, Environnement et Territoires
Spécialité	Base de données, Système d'information géographique (SIG) et télédétection
Compétences	Application de logiciels SIG : Suite de logiciels ArcGis, et open source QGIS, Mapinfo Application de logiciels de PAO/DAO : Autocad Application de logiciels de traitement d'image : ENVI, ERDAS, et open source TNTmips . Participation à l'architecture, l'exploitation et la mise à jour de bases de données géo référencées.
Expérience	Géomaticienne depuis 2020 pour ECO-MED
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jean BIGOTTE le 05/03/2020 et le 25/05 /2020.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v13.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Allium porrum</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	-
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Carduus nigrescens</i> Vill., 1779	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Convolvulus soldanella</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Crepis bursifolia</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Cyperus longus</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
Dactylis glomerata L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Daucus carota L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Diploaxis erucoides (L.) DC., 1821	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Dipsacus fullonum L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Ecballium elaterium (L.) A.Rich., 1824	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Ervum tetraspermum L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Eryngium campestre L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbia helioscopia L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbia maculata L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Euphorbia peplus L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbia serrata L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Filago pyramidata L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Foeniculum vulgare Mill., 1768	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fumaria capreolata L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fumaria parviflora Lam., 1788	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Galactites tomentosus Moench, 1794	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Galium aparine L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Galium mollugo L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geranium molle L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geranium rotundifolium L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Helianthus annuus L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Herniaria hirsuta L., 1753		X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Lathyrus grandiflorus</i> Sm., 1813	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	-
<i>Linum strictum</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Medicago monspeliaca</i> (L.) Trautv., 1841	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bortal., 1776	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All., 1785	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Olea europaea</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> (L.) Barbier & Mathez, 1973	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Phagnalon sordidum</i> (L.) Rchb., 1831	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
<i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803	X	X	X	Sans statut	Sans statut	ZNIEFF Déterminantes	LC	Sans statut	-
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Rumex pulcher</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Scorpiurus subvillosus</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Sisymbrium orientale</i> L., 1756	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Tragopogon porrifolius L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Trifolium angustifolium L., 1753	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Triticum turgidum subsp. durum (Desf.) Husn., 1899	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Vitis vinifera L., 1753	X			Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Complément de relevé effectué par Baptiste SERRE (Flora Verti'calis) le 13/07/2022.

Espèce	Friche vivace	Piste	Vignoble	Statut national	Statut Languedoc-Roussillon	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Languedoc-Roussillon	Liste Zones humides
Pinus halepensis Mill., 1768			X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Cupressus SP			X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	-	Sans statut	-
Avena barbata Pott ex Link, 1799	X	X	X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Laurus nobilis L., 1753			X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Echinops ritro L., 1753	X		X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Picnemon acarna (L.) Cass., 1826	X		X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Prunus domestica (L.) Bonnier & Layens, 1894			X	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Jean-François ALIGNAN le 20/05/2020 et le 16/06/2020, et complété par les autres experts d'ECO-MED.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Coleoptera	Coccinellidae	Coccinelle à 7 points <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
	Scarabaeidae	Drap mortuaire (le) <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		Très faible				
Hemiptera	Cicadidae	Cigale plébéienne (La) <i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)		Très faible				
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		
Lepidoptera	Lycaenidae	Azuré de la Bugrane (L') <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)		Très faible		LC	LC	LC
	Nymphalidae	Tircis (Le) <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Vulcaïn (Le) <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
	Papilionidae	Machaon (Le) <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible		LC	LC	LC
	Pieridae	Marbré-de-vert (Le) <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Piérïde de la Rave (La) <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Souci (Le) <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		Très faible		LC	LC	LC
	Sphingidae	Moro-Sphinx (Le) <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
Sphinx de l'Euphorbe (Le) <i>Hyles euphorbiae</i> (Linnaeus, 1758)			Très faible					
Neuroptera	Ascalaphidae	Ascalaphe soufré <i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)		Très faible				
Odonata	Aeshnidae	Anax empereur (L') <i>Anax imperator</i> Leach, 1815		Très faible	LC	LC	LC	LC
	Coenagrionidae	Agrion porte-coupe <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Petite nymphe au corps de feu (La) <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		Très faible	LC	LC	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	Caloptène italien <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		
		Caloptène occitan <i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)		Modéré		LC		

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
		Caloptène ochracé <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)		Très faible		LC		
		Criquet des chaumes <i>Dociostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)		Très faible		LC		
		Criquet égyptien <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible		LC		
		Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		Très faible		LC		
		Criquet pansu <i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)		Très faible		LC		
		<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978		Très faible		LC		
		Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleans</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC		
		OEdipode framboisine <i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901		Très faible		LC		
		OEdipode occitane <i>Oedipoda charpentieri</i> Fieber, 1853		Modéré	LC	LC		
		Oedipode turquoise <i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
	Tettigoniidae	Dectique à front blanc <i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)		Très faible		LC		
		Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		
		Phanéroptère liliacé <i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)		Très faible		LC		
		<i>Tessellana tessellata tessellata</i> (Charpentier, 1825)		Très faible				
Stylommatophora	Helicidae	Otala de Catalogne <i>Otala punctata</i> (O.F. Müller, 1774)	NMO3	Faible	LC	LC		

Légende

NMO3 : Listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Jérémy JALABERT.

Espèce	09/04/2020	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale
Crapaud calamite (Le) <i>Epidalea calamita Laurenti, 1768</i>	✓	IBE2 NAR2, CDH4	Très faible	LC	LC	LC

Légende

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)- Annexe IV

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Jérémy JALABERT, Pierre VOLTE, Émilie PACHECO et Bérénice GIVORT-COUCHEAU.

Espèce	Statuts de protection					Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon	
	09/04/2020	29/05/2020	01/06/2020	10/06/2020	28/05/2021						
Couleuvre à échelons (La) <i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)	✓			✓		IBE3 NAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
Lézard ocellé (Le) <i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802)	✓	✓	✓	✓		IBE2 NAR2	Fort	NT	NT	VU	VU
Psammodrome d'Edwards (Le) <i>Psammodromus edwardsianus</i> (An. Dugès, 1829)	✓		✓		✓	IBE3 NAR3	Fort	LC	LC	NT	VU
Psammodrome algire (Le) <i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus, 1758)					✓	IBE3 NAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
Tarente de Maurétanie (La) <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓		IBE3 NAR3	Très faible	LC	LC	LC	LC

Légende

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Julie PERNIN les 16 et 17/01/2020, 02/04/2020, 09/04/2020 et 01/06/2020, et Emilie PACHECO le 28/05/2021. Il est complété par les observations des autres experts d'ECO-MED.

Espèce	16/01/2020	17/01/2020	02/04/2020	09/04/2020	01/06/2020	16/06/2020	20/07/2020	28/05/2021	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge nationale hivernant	Liste rouge nationale de passage	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Alouette calandrelle <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)			✓						IBE2 CDO1	Fort	LC	LC	EN			EN
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758			✓						IBE3 OC3 CDO22	Faible	LC	LC	NT	LC	NA	LC
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758		✓			✓				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	NA		LC
Bruant des neiges <i>Plectrophenax nivalis</i> (Linnaeus, 1758)		✓							IBE2 NO3	Très faible	LC	LC		NA	NA	
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758	✓	✓							NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC			LC
Buse variable <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)		✓			✓		✓		NO3 IBE3 IBO2 CCA	Faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758			✓						IBE3 IBO2 IBOAE CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	LC	NA	DD
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓		✓				IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	NA	NA	VU
Chevalier culblanc <i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758				✓					IBE2 NO3 IBO2 IBOAE	Très faible	LC	LC		NA	LC	
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)				✓					IBE2 NO3 CCA	Faible	LC	LC	LC			NT
Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)			✓	✓	✓				NO3 IBE3	Faible	LC	LC	VU			LC
Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓	✓				NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC			LC
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758		✓							CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC	NA	LC
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758		✓			✓				IBE2 NO3 IBO2 CCA	Faible	LC	LC	NT	NA	NA	LC
Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)		✓	✓		✓				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT			LC

Espèce	16/01/2020	17/01/2020	02/04/2020	09/04/2020	01/06/2020	16/06/2020	20/07/2020	28/05/2021	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge					
											mondiale	européenne	nationale nicheur	nationale hivernant	nationale de passage	Languedoc-Roussillon
Goéland leucophée <i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840	✓	✓	✓		✓				NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758				✓	✓				IBE2 NO3	Faible	LC	LC	NT		DD	NT
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓	✓				IBE2 NO3	Faible			VU	NA	NA	NT
Martinet noir <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)					✓				NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	NT		DD	LC
Milan noir <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)				✓					NO3 IBE3 IBO2 CCA CDO1	Faible	LC	LC	LC		NA	LC
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)			✓		✓				NO3	Très faible	LC		LC		NA	LC
Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓	✓	✓			✓	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	Modéré	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Outarde canepetière <i>Tetrax tetrax</i> (Linnaeus, 1758)				✓	✓				IBE2 NO3 CCA CDO1 NM	Fort	NT	VU	CR	NA		NT
Perdrix rouge <i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓						IBE3 CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC			DD
Pie bavarde <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓						CDO22	Très faible	LC	LC	LC			LC
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758		✓							NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓						IBE2 NO3	Très faible	NT	NT	VU	DD	NA	VU
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)								✓	NO3 CDO1 IBE2	Modéré	LC	LC	LC		NA	VU
Pipit spioncelle <i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)			✓						IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)			✓						NO3	Très faible	LC	LC	NT		DD	NA
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758					✓				IBE2 NO3 IBO2 CDO1	Faible	LC	LC	NT		NA	NT
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)		✓							IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC

Espèce	16/01/2020	17/01/2020	02/04/2020	09/04/2020	01/06/2020	16/06/2020	20/07/2020	28/05/2021	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge nationale hivernant	Liste rouge nationale de passage	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)			✓						IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	NA	NA	LC
Serin cini <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)		✓	✓		✓				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU		NA	LC

Légende

Statut de protection

CCA : Application de la Convention CITES (Convention de Washington) au sein de l'Union européenne - Annexe A

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe III/1

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBOAE : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) - Accord AEWa [1999]

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) - Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3

OC3 : Protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national - Article 3

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, LR	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; MERIDIONALIS, 2015

Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Robert DAWE le 02/07/2020 et le 15/09/2020 et par Natalia CIVIL le 01/08/2022

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2017)
LEPORIDAE		
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Lapin de garenne		NT
MINIOPTERIDAE		
<i>Miniopterus schreibersii</i> Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
VESPERTILLONIDAE		
<i>Myotis daubentonii</i> Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus noctula</i> Noctule commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Hypsugo savii</i> Vespère de Savi	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Plecotus austriacus</i> Oreillard gris	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

Protection Nationale NM2 (19 novembre 2007)

Directive Habitats

CDH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
CDH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen
DH5	Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

Liste rouge France	(IUCN)
CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).