

Projet d'ombrières de culture

Saint-Etienne du Grès (13)

Volet Naturel d'Etude d'Impact

Réalisé pour le compte de :



Chargé d'étude

Louis THOMAS
06 83 24 23 57
l.thomas@ecomед.fr

Approbation

Maxime LE HENANFF
06 61 36 89 41
m.lehenanff@ecomед.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2024 – Volet naturel d'étude d'impact d'un projet d'ombrière de culture – TSE – Saint Etienne du Grès (13) – 216 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	08/10/2024	Prise en compte des commentaires de TSE
0	04/10/2024	Finalisation du rapport

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : TSE
Adresse de l'entreprise :
25 allée Pierre Ziller, Immeuble Le Paros, 06560 Valbonne
Contact Projet : Lou LINDEN
Coordonnées : 07 71 94 97 73 ; lou.linden@tse.energy

Equipe technique ECO-MED

Laura AZZOLINA – Botaniste
Solène LODOVICHETTI – Experte zones humides
Louis THOMAS - Entomologiste
Antoine LOPEZ – Batrachologue/Herpétologue
Virginie GAILLY, Jérémy OTTENI – Ornithologues
Carla LEON, Louna AUGEL-GARCIA – Chiroptérologues
Julien CHEREL – Géomaticien

Prestataires

Marie-Odile DURAND – Chiroptérologue

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination de Louis THOMAS, chargé d'études, et a été soumis à l'approbation de Maxime LE HENANFF, directeur d'études.

1
2
3
4

Illustrations page de garde :

- 1 – Zone d'étude, L. THOMAS, 25/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)
- 2 – Parcelle agricole, L. AZZOLINA, 20/03/2024, Saint-Etienne du Grès (13)
- 3 – Fossé en bordure de la zone d'étude, L. AZZOLINA, 20/03/2024, Saint-Etienne du Grès (13)
- 4 – Chenille de Diane (*Zerynthia polyxena*), L. THOMAS, 25/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)



Table des matières

Résumé non technique	8
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 (Source : TSE)	16
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	39
2.4. Méthodes d'inventaires de terrain	40
2.5. Difficultés rencontrées.....	56
2.6. Espèces fortement potentielles	56
2.7. Critères d'évaluation.....	56
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité.....	62
1. Résultat des inventaires	63
1.1. Description de la zone d'étude	63
1.2. Habitats naturels.....	65
1.3. Zones humides	70
1.4. Flore	80
1.5. Invertébrés.....	82
1.6. Amphibiens	85
1.7. Reptiles	88
1.8. Oiseaux	91
1.9. Mammifères terrestres	94
1.10. Chiroptères	96
2. Analyse écologique de la zone d'étude.....	106
2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	106
2.2. Approche fonctionnelle	115
Partie 3 : Evaluation des impacts	116
1. Méthodes d'évaluation des impacts	117
2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel....	118



2.1.	Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)	118
2.2.	Description des effets pressentis	118
2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats	120
2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides	123
2.5.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire	124
2.6.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés	125
2.7.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens	127
2.8.	Impacts bruts du projet sur les reptiles	130
2.9.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux	133
2.10.	Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres	138
2.11.	Impacts bruts du projet sur les chiroptères	140
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet	144
3.1.	Habitats naturels et espèces	144
3.2.	Fonctionnalités écologiques	144
Partie 4 : Mesures d'atténuation		145
1.	Approche méthodologique	146
2.	Mesures d'atténuation	147
2.1.	Mesures d'évitement	147
2.2.	Mesures de réduction	148
2.3.	Bilan des mesures d'atténuation	157
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures		158
1.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels	159
2.	Effets du cumul des incidences	166
2.1.	Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés	166
2.2.	Evaluation des effets cumulés	168
3.	Comparaison des différents scénarios prospectifs	170
4.	Mesures de compensation	171
5.	Autres mesures d'intégration écologique du projet	172
6.	Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures	176
6.1.	Suivi des mesures mises en œuvre	176
6.2.	Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	177
7.	Chiffrage et programmation des mesures proposées	178
Sigles		179



Bibliographie	182
Annexe 1 Critères d'évaluation.....	185
Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	194
Annexe 3 Relevé relatif à la flore	198
Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés	203
Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens.....	207
Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles	208
Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux	209
Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères terrestres	212
Annexe 9 Relevé relatif aux chiroptères	213
Annexe 10 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	215

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	14
Carte 2 : Occupation du sol	15
Carte 3 : Plan de masse du projet.....	16
Carte 4 : Aires d'étude.....	18
Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives	22
Carte 6 : Cours d'eau classé.....	23
Carte 7 : Réseau Natura 2000 local	25
Carte 8 : Autres zonages.....	27
Carte 9 : Zonages d'inventaires écologiques	30
Carte 10 : PNA Rapaces	34
Carte 11 : PNA Lézard ocellé.....	36
Carte 12 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique	37
Carte 13 : Gradient de Naturalité potentiel à l'échelle de la zone d'étude.....	38
Carte 14 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore	41
Carte 15 : Localisation des sondages pédologiques	44
Carte 16 : Probabilité de présence de zones humides dans la zone d'étude	46
Carte 17 : Localisation des prospections invertébrés	48
Carte 18 : Localisation des prospections amphibiens/reptiles	51
Carte 19 : Localisation des prospections oiseaux	53
Carte 20 : Localisation des prospections chiroptères	55
Carte 21 : Habitats naturels – Classification EUNIS	69
Carte 22 : Physionomie des zones humides au regard du critère des habitats	71
Carte 23 : Résultats des sondages pédologiques.....	74
Carte 24 : Physionomie des zones humides au regard du critère pédologique	76
Carte 25 : Zones humides avérées au sein de la zone d'étude.....	78
Carte 26 : Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	81
Carte 28 : Enjeux relatifs aux invertébrés.....	84



Carte 30 : Enjeux relatifs aux amphibiens	87
Carte 31 : Enjeux relatifs aux reptiles	90
Carte 32 : Enjeux relatifs aux oiseaux.....	93
Carte 33 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres	95
Carte 34 : Enjeux relatifs aux Chiroptères	105
Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques	114
Carte 36 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	115
Carte 37 : Synthèse des enjeux et projet.....	119
Carte 38 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels	120
Carte 39 : Localisation des emprises du projet sur les zones humides	123
Carte 40 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés	125
Carte 41 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens.....	127
Carte 42 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles	130
Carte 43 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux	133
Carte 44 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères terrestres	138
Carte 45 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères	140

Table des tableaux

Tableau 1. Mesures d'atténuation (réduction).....	8
Tableau 2. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact.....	9
Tableau 3. Structures consultées.....	19
Tableau 4. Synthèse des périmètres réglementaires	20
Tableau 5. Synthèse des sites Natura 2000	24
Tableau 6. Type.....	24
Tableau 7. Synthèse des périmètres de gestion concertée	26
Tableau 8. Nom du site	26
Tableau 9. Synthèse des ZNIEFF	28
Tableau 10. Dates des prospections	39
Tableau 11. Synthèse des prospections 2024.....	39
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés	47
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	49
Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles.....	50
Tableau 15. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux	52
Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres	54
Tableau 17. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères	54
Tableau 18. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation	59
Tableau 19. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce	59
Tableau 20. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels	60
Tableau 21. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial	63
Tableau 22. Présentation des habitats naturels	65



Tableau 23. Illustration	65
Tableau 24. Résultats des sondages pédologiques.....	73
Tableau 25. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes présentes dans la zone d'étude	80
Tableau 26. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	82
Tableau 27. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	85
Tableau 28. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	89
Tableau 29. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	92
Tableau 30. Espèces de mammifères terrestres avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	94
Tableau 31. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude	96
Tableau 32. Niveaux d'activité et comportement enregistrés dans la nuit du 29/30 avril 2024, par espèce et par enregistreur.....	98
Tableau 33. Niveaux d'activité et comportement enregistrés dans la nuit du 29 au 30 avril 2024, par espèce et par enregistreur.....	99
Tableau 34. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude	108
Tableau 35. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude	109
Tableau 36. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts	117
Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les habitats	121
Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les invertébrés	126
Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les amphibiens.....	128
Tableau 40. Impacts bruts du projet sur les reptiles	131
Tableau 41. Impacts bruts du projet sur les oiseaux	134
Tableau 42. Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres	139
Tableau 43. Impacts bruts du projet sur les chiroptères	141
Tableau 44. Impacts des mesures d'atténuation.....	157
Tableau 45. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats	159
Tableau 46. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore	160
Tableau 47. Projets de l'analyse des effets cumulés	166
Tableau 48. Evaluation des effets cumulés avec les projets retenus	168
Tableau 49. Synthèse des scénarios prospectifs.....	170
Tableau 50. Estimation financière	175
Tableau 51. Suivi des mesures.....	176
Tableau 52. Suivi scientifique	177
Tableau 53. Coûts des mesures proposées	178



Résumé non technique

La société TSE souhaite mettre en place des ombrières de culture sur plusieurs parcelles agricoles située sur la commune de Saint-Etienne du Grès (13).

La zone clôturée des ombrières de culture couvre une superficie de 11,7 hectares et une zone d'emprise de 10 hectares (1,7 hectares de surfaces indirectement évitées du fait des zones de retournement nécessaires aux engins agricoles pour passer sous les ombrières et du passage de la ligne haute tension sur le site). Le projet n'est pas soumis aux OLD.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation) ont réalisé **des inventaires sur les 11,7 ha d'emprise du projet d'ombrière** et ses alentours immédiats, jusqu'à 29 hectares de la zone d'étude totale. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées de mars à septembre 2024.

La zone d'étude offre un paysage rural composé principalement de parcelles agricoles. Il s'agit d'un **espace naturel à vocation agricole**. Des enjeux écologiques modérés à faibles ont été mis en évidence :

- pour les **habitats**, les prospections menées ont permis de recenser un total de 17 types d'habitats différents (naturels, semi-naturels et anthropiques) ou mosaïque d'habitats. Deux habitats présentent un enjeu zone d'étude modéré : le Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble ainsi que la Frênaie. Cinq autres habitats témoignent d'un enjeu faible, il s'agit des fossés et végétation hygrophile, des alignements de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine, de la friche, des fourrés à Cornouiller/Orme champêtre/Aubépine et de la haie d'espèces indigènes riche en espèce
- Pour la **flore**, une liste de 93 espèces avérées a été dressée par ECO-MED mais parmi elles aucune n'est considérée comme présentant un enjeu notable de conservation. Il s'agit principalement du cortège classique des espèces inféodées aux bords de cultures, aux bandes enherbées, aux haies et aux milieux humides (fossés, roubines).
- concernant **les zones humides**, la surface de zones humides avérée au regard des critères habitat et de pédologie est de 1,97 hectares.
- pour les **invertébrés**, présence avérée de la Diane, espèce protégée et présence d'habitats très favorables à l'espèce avec sa plante hôte l'Aristolochie à feuilles rondes ;
- pour les **amphibiens**, présence avérée de la Rainette méridionale et du Crapaud calamite. La présence du Pélodyte ponctué est jugée fortement potentielle.
- pour les **reptiles**, présence avérée de la Couleuvre de Montpellier, du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie. 4 espèces jugées potentielles, notamment la Couleuvre à échelons.
- pour les **oiseaux**, 36 espèces avérées dont 29 avec un statut de protection national (A noter la présence du Rollier d'Europe, du Busard des roseaux ou du Faucon crécerellette.
- 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. On notera la particulièrement la présence du Minioptère de Schreibers, de la Pipistrelle pygmée ou du Grand Rhinolophe.

Des impacts initiaux faibles à très faibles ont été estimés pour l'ensemble des groupes biologiques étudiés.

Tableau 1. Mesures d'atténuation (réduction)

Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise
Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum de l'emprise
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces
Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune
Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles
Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins



Cumul des impacts :

L'analyse des effets cumulés a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (Avis de l'AE sur des projets connexes, perspectives SCOT, consultation d'études d'impact...).

Cette notion d'effets cumulés a été analysée pour chaque groupe biologique voire même pour chaque espèce quand cela était possible et pertinent.

Le présent projet engendrera des effets cumulés globalement jugés très faibles l'ensemble des compartiments biologiques étudiés.

Évaluation des impacts résiduels :

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulés, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Au moyen de mesures de réduction complémentaires, les **impacts résiduels globaux du projet d'ombrières de culture sur la commune de Saint-Etienne du Grès sont jugés faibles à très faibles.**

Accompagnement :

Afin de vérifier le bon respect des mesures d'évitement et de réduction définies, un encadrement écologique sera mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures écologiques proposées.

Autres mesure d'intégration

TSE propose la création et/ou le renforcement d'un linéaire de haie à l'ouest de la zone d'emprise du projet. Cette mesure vise à la restauration de zones arborées, qui font office de corridor écologique et de support de gîte pour la faune sauvage.

Suivis :

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place du parc photovoltaïque sur les groupes biologiques étudiés, un suivi de ces groupes est proposé post-travaux sur une période de 5 ans :

Mesure S1 : Suivi des invertébrés
Mesure S2 : Suivi des reptiles
Mesure S3 : Suivi des oiseaux

Tableau 2. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact

	Richesse et enjeux	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels	Mesures de compensation
Habitats naturels 	17 habitats naturels et semi-naturels dont 2 à enjeu modéré et 5 à enjeu faible	Oui Faibles	oui	Très faibles	non
Zones humides 	1,97 ha de zones humides avérée au regard des critères habitat et de pédologie	Non	non	non	non
Flore	93 espèces avérées. Aucune	Non	non	non	non



	Richesse et enjeux	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels	Mesures de compensation
	espèce à enjeu avérée ou potentielles				
Invertébrés 	60 espèces dont 1 à enjeu modéré protégée : la Diane	Oui Faibles	oui	Très faibles	non
Amphibiens 	2 espèce avérées à enjeu faible. 1 espèce potentielle à enjeu modéré	Oui Faibles	oui	Très faibles	non
Reptiles 	4 espèces avérée dont 1 à enjeu modéré et 2 à enjeu faible. 4 espèces potentielles.	Oui Faibles	oui	Très faibles	non
Oiseaux 	36 espèces avérées. 1 à enjeu fort, 2 à enjeu modéré	Oui Faibles	oui	Très faibles	non
Mammifères 	14 espèces avérées dont 3 à enjeu modéré. 1 espèce à enjeu modéré potentielle.	Oui Faibles	oui	Très faibles	non



Préambule

Dans le cadre d'un projet de construction d'ombrières de culture sur la commune de Saint Etienne du Grès, dans le département des Bouches du Rhône (13), TSE a missionné le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Ecologie et Médiation) afin de réaliser les inventaires écologiques et la réalisation du volet naturel d'étude d'impact environnemental.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation.

ECO-MED a mis en place une méthodologie adaptée afin d'identifier le contexte environnemental lié aux périmètres à statut (réglementaire et d'inventaire), les principaux enjeux écologiques avérés et pressentis (basés sur l'analyse du patrimoine naturel avéré et potentiel) et les principales fonctionnalités écologiques.

Le travail de terrain d'ECO-MED a été effectué au cours de l'année 2024 sur les périodes printanières et estivales pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

Une équipe de 7 experts a été mobilisée sous la coordination de Louis THOMAS et Maxime LE HENANFF.



PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES



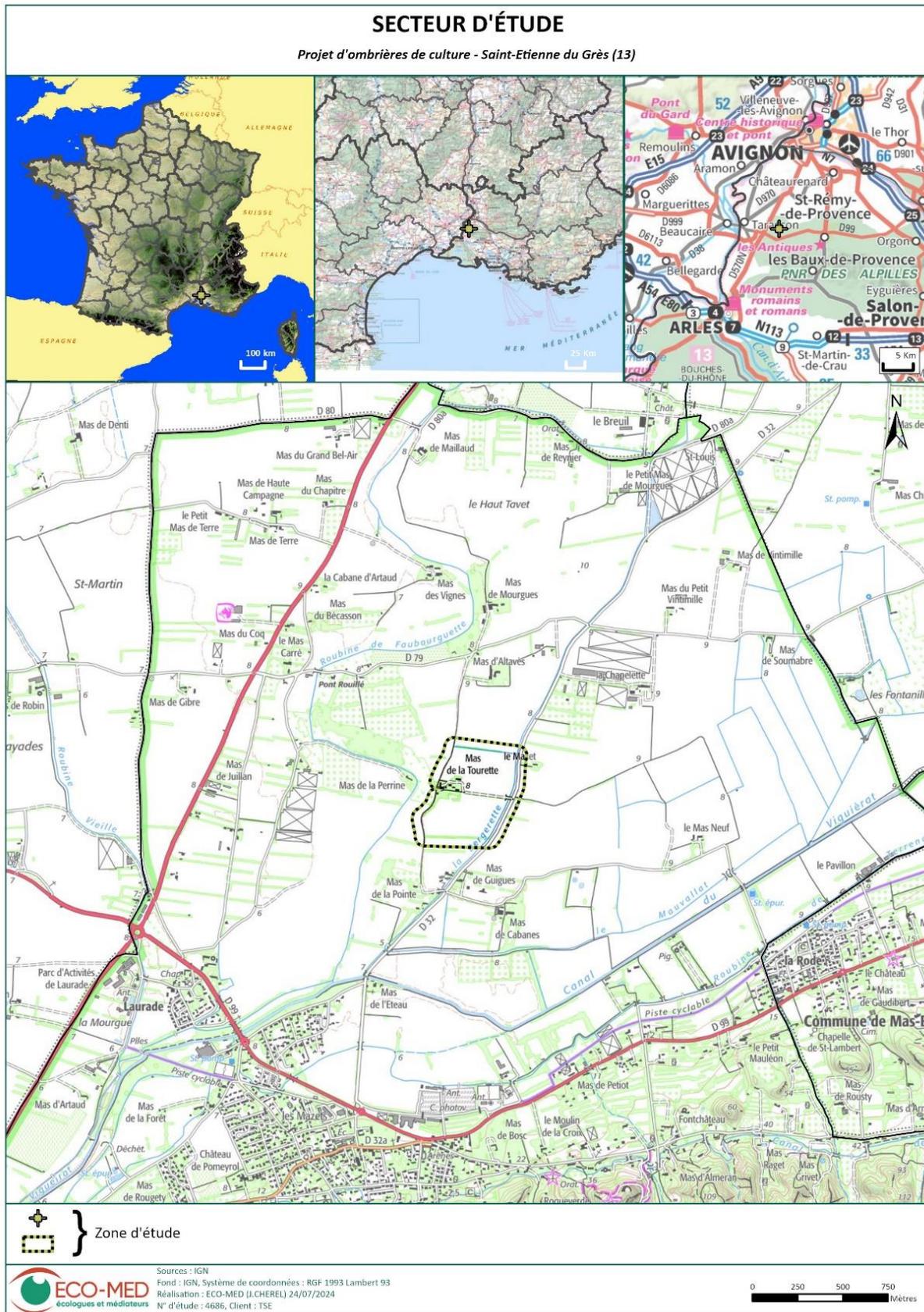
1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

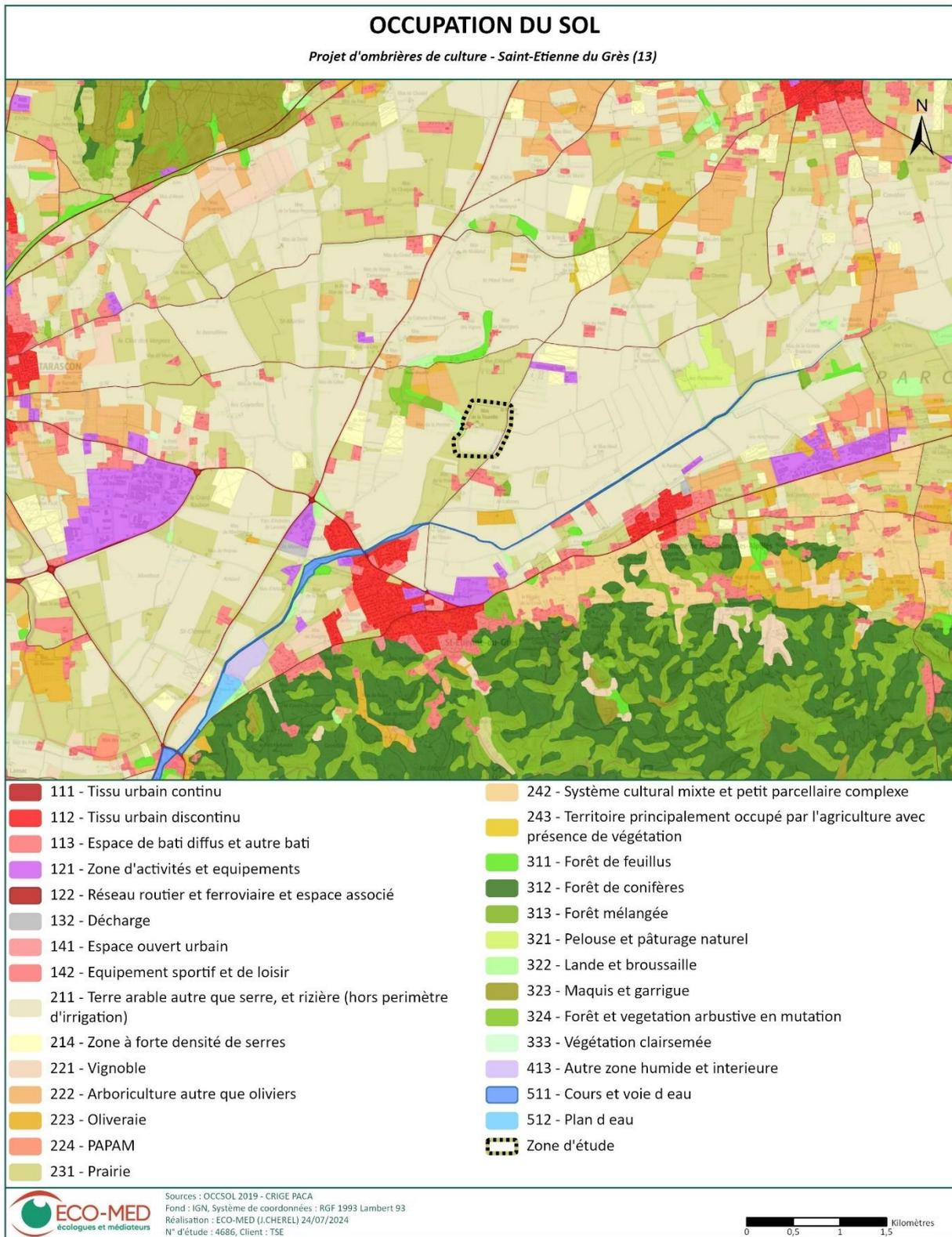
Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune de Saint-Etienne du Grès
Communauté de communes Vallée des Baux-Alpilles		
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 8 mètres	
Hydrographie : Le Mauvallat, Canal du Vigueirat, Roubine de Faubourguette, la Bergerette	Bassin versant : Gier	
Contexte géologique : Conglomérats et grès de plaine alluviale		
Etage altitudinal : collinéen		
Petite région naturelle : Chaîne des Alpilles et Plaine de la Crau		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	En bordure de la D32	
Zones urbaines les plus proches :	Centre de Saint-Etienne du Grès - 2 km au Sud Centre de Mas-Blanc-Des-Alpilles – 2,3 km à l'Ouest	



Partie 1 : Données et méthodes



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude



Carte 2 : Occupation du sol

1.2. Description du projet (Source : TSE)

Le projet consiste en la création et l'installation d'une centrale agrivoltaïque de type ombrières de culture.

La zone clôturée des ombrières de culture couvre une superficie de 11,7 hectares et une zone d'emprise réelle de 8,7 hectares composée des ombrières photovoltaïques et d'environ 1,3 ha de pistes et autres emprises techniques. 1,7 hectares de surfaces sont indirectement évités car elles correspondent aux zones de retournement nécessaires aux engins agricoles pour passer sous les ombrières ou à la zone de passage des lignes à haute tension traversant la parcelle sud. Le projet n'est pas soumis aux OLD.



Carte 3 : Plan de masse du projet



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 ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

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 environ 30 hectares.

La superficie de la zone d'emprise est d'environ 11,7 hectares.



Carte 4 : Aires 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 3. Structures consultées

	Structures	Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		20/06/2024	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
ONEM		20/06/2024	Base de données en ligne http://www.onem-france.org (en particulier Atlas chiroptères du midi méditerranéen)	Connaissances de la répartition locale de certaines espèces patrimoniales
DREAL PACA		20/06/2024	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
MTES		20/06/2024	MTES (ministère de la Transition écologique et solidaire) Système d'information du développement durable de l'environnement www.side.developpement-durable.gouv.fr/	DOCOB en ligne
SILENE		20/06/2024	base de données en ligne flore http://flore.silene.eu	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
LPO PACA		20/06/2024	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-paca.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		20/06/2024	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
CBN Med		20/06/2024	CBNMed (Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore http://www.cbn-alpin.fr/	Listes d'espèces patrimoniales dans le secteur à l'étude



Structures		Date de la demande / consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
Tela Botanica		20/06/2024	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre		20/06/2024	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique
Atlas des patrimoines		20/06/2024	Périmètres réglementaires http://atlas.patrimoines.culture.fr	Détails sur les sites classés ou inscrits
Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques		20/06/2024	Observatoire Régional Eau et Milieux Aquatiques http://www.observatoire-eau-paca.org	Détails sur le bassin versant

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus dans/situé à proximité de :

- 5 sites classés, 6 sites inscrits, 2 APPB,
- 4 périmètres Natura 2000,
- 9 périmètres d'inventaires.

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/>

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 4. Synthèse des périmètres réglementaires

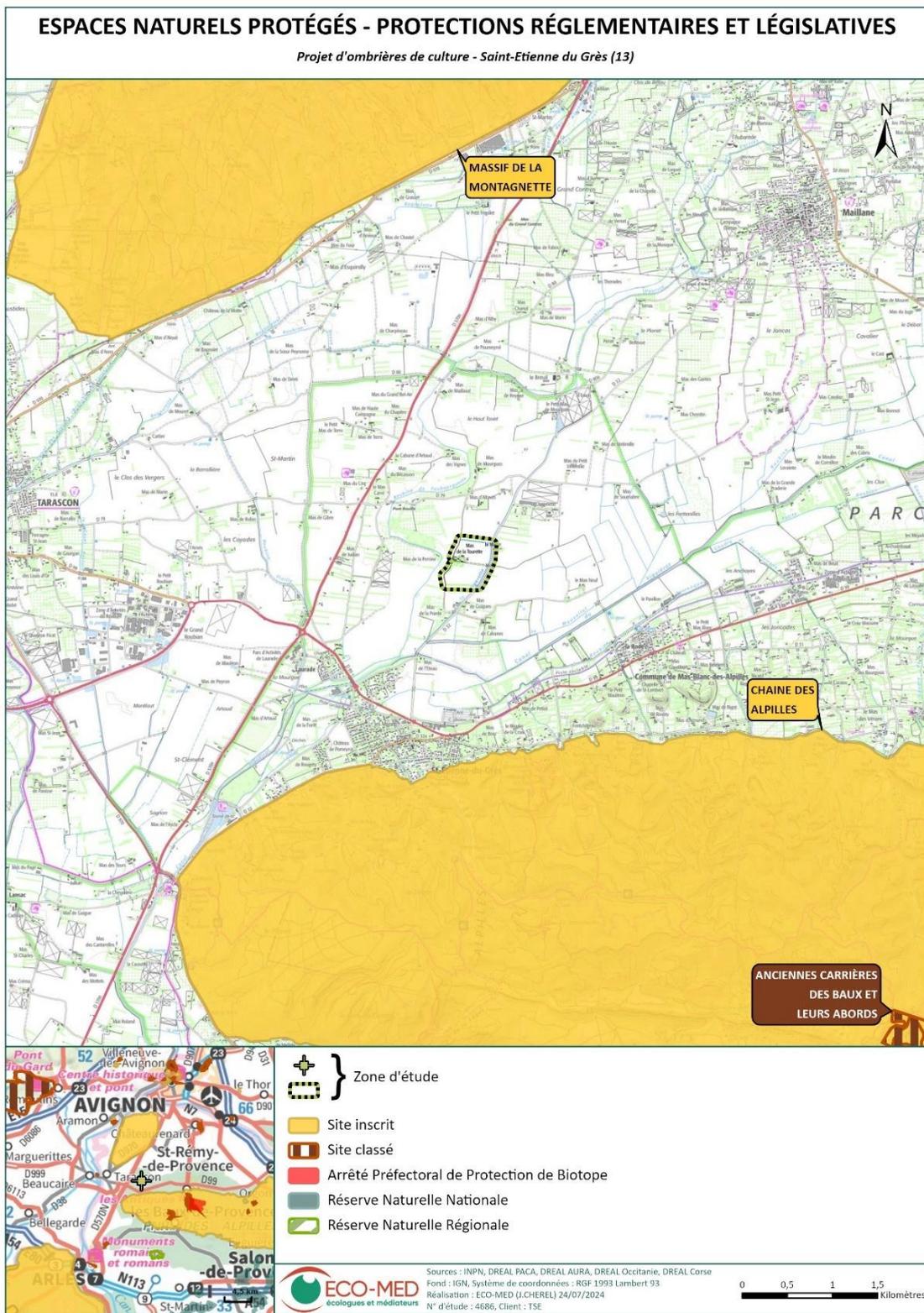
Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	SC1973031201 « L'ensemble des terrains de remblai de Vallabrègues »	-	6,5 km	Très faible



Partie 1 : Données et méthodes

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
	SC1950070601 « Le Jardin du Château et sa dépendance »	-	6,9 km	Très faible
	93C13012 « Chaos du val d'enfer »	-	6,7 km	Très faible
	93C13020 « Cite haute »	-	7,4 km	Très faible
	93C13016 « Plateau des antiques »	-	7,7 km	Très faible
Site Inscrit	93I13056 « Chaîne des Alpilles »	-	1,9 km	Faible
	93I13045 « Vallon de Baumanière »	-	3,7 km	Très faible
	93I13003 « Parcelles du village des Baux »	-	6,5 km	Très faible
	93i13016 « Abords Du Château-Fort »	-	7,1 km	Très faible
	93i13005 « Entrée De Village »	-	7,2 km	Très faible
	93i13063 « Massif de La Montagnette »	-	7,4 km	Très faible
Cours d'eau classé	Rhône naturel et ses dérivations (hors contre canaux), de l'aménagement de Péage de Roussillon compris (st-Pierre de Bœuf) à la mer	-	6,3 km	Très faible
	Le Rhône naturel de l'aval immédiat du barrage de Caderousse à la mer, hors canaux de dérivation et contre canaux et à l'exception du bras de Villeneuve, du vieux Rhône de Villeneuve, du bras des Arméniers, du plan d'eau du Revestidou et de la Lô	-	6,5 km	Très faible
	Le Gardon d'Anduze	-	9,7 km	Très faible
	Le Gard de La Droude au Rhône	-	9,7 km	Très faible
APPB	FR3800534 « Carrière Saint-Paul et carrière Deschamps »	-	7,9 km	Très faible
	FR3800447 « Plateau de la Caume et des vallons de Valrugue et St-Clerg »	-	8,2 km	Très faible

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

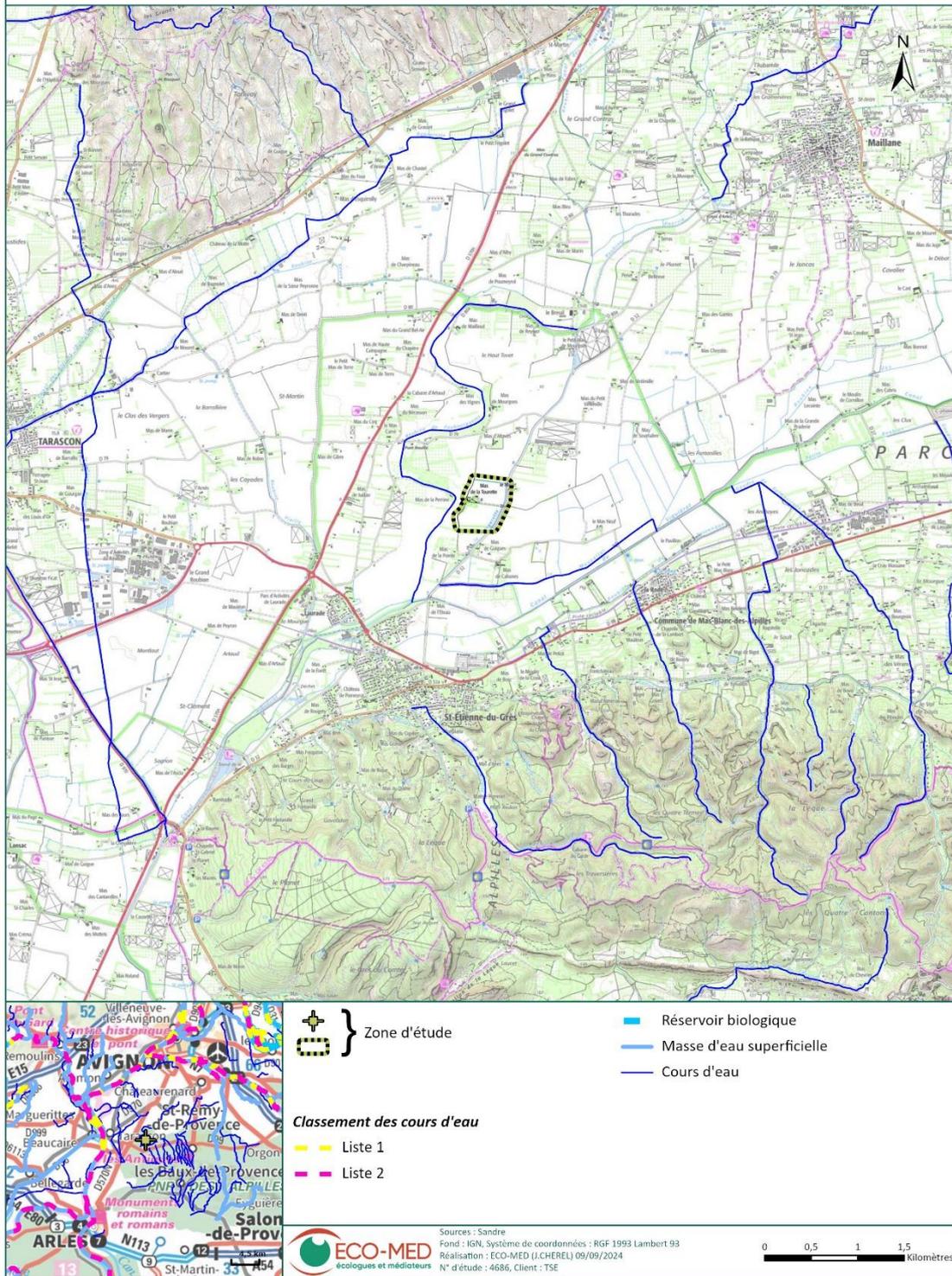


Carte 5 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives



CLASSEMENT DES COURS D'EAU - ARTICLE L214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Projet d'ombrières de culture - Saint-Etienne du Grès (13)



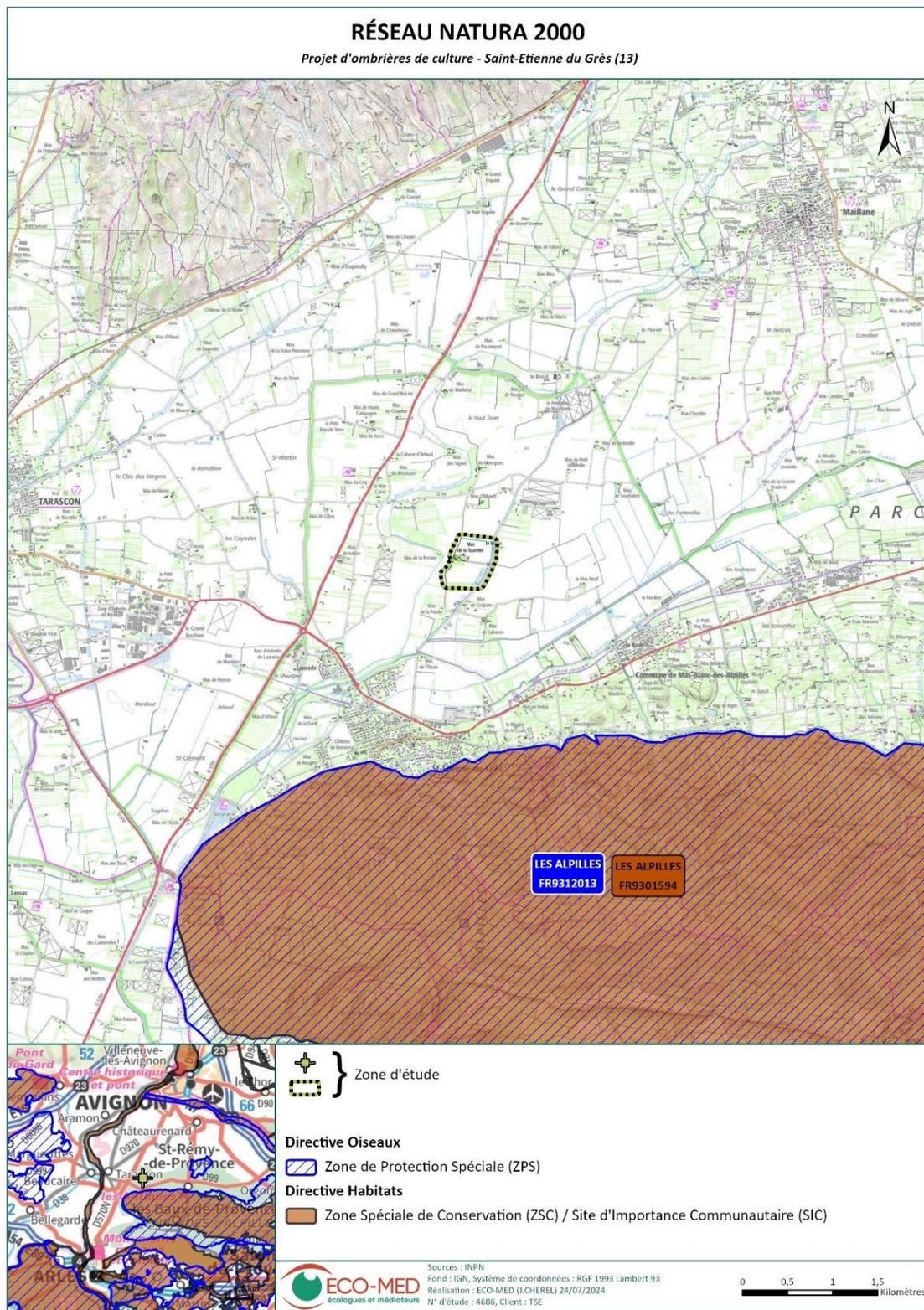
Carte 6 : Cours d'eau classé

**2.2.2. Périmètres Natura 2000****Tableau 5. Synthèse des sites Natura 2000**

Tableau 6. Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301594 – « Les Alpilles »	9 habitats 5 invertébrés 1 poisson 8 chiroptères	1,8 km	Faible
	FR9301590 – « Le Rhône aval »	24 habitats 6 invertébrés 6 poissons 1 amphibien 1 reptile 9 mammifères	6,2 km	Faible
	FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	12 habitats 4 poissons 4 insectes 1 reptile 9 mammifères	9,7 km	Faible
ZPS	FR9312013 – « Les Alpilles »	31 oiseaux	1,8 km	Faible

SIC : Site d'Importance Communautaire / ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

CDH1 : Habitat inscrit à l'annexe I de la directive Habitats / CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats / CDO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière



Carte 7 : Réseau Natura 2000 local

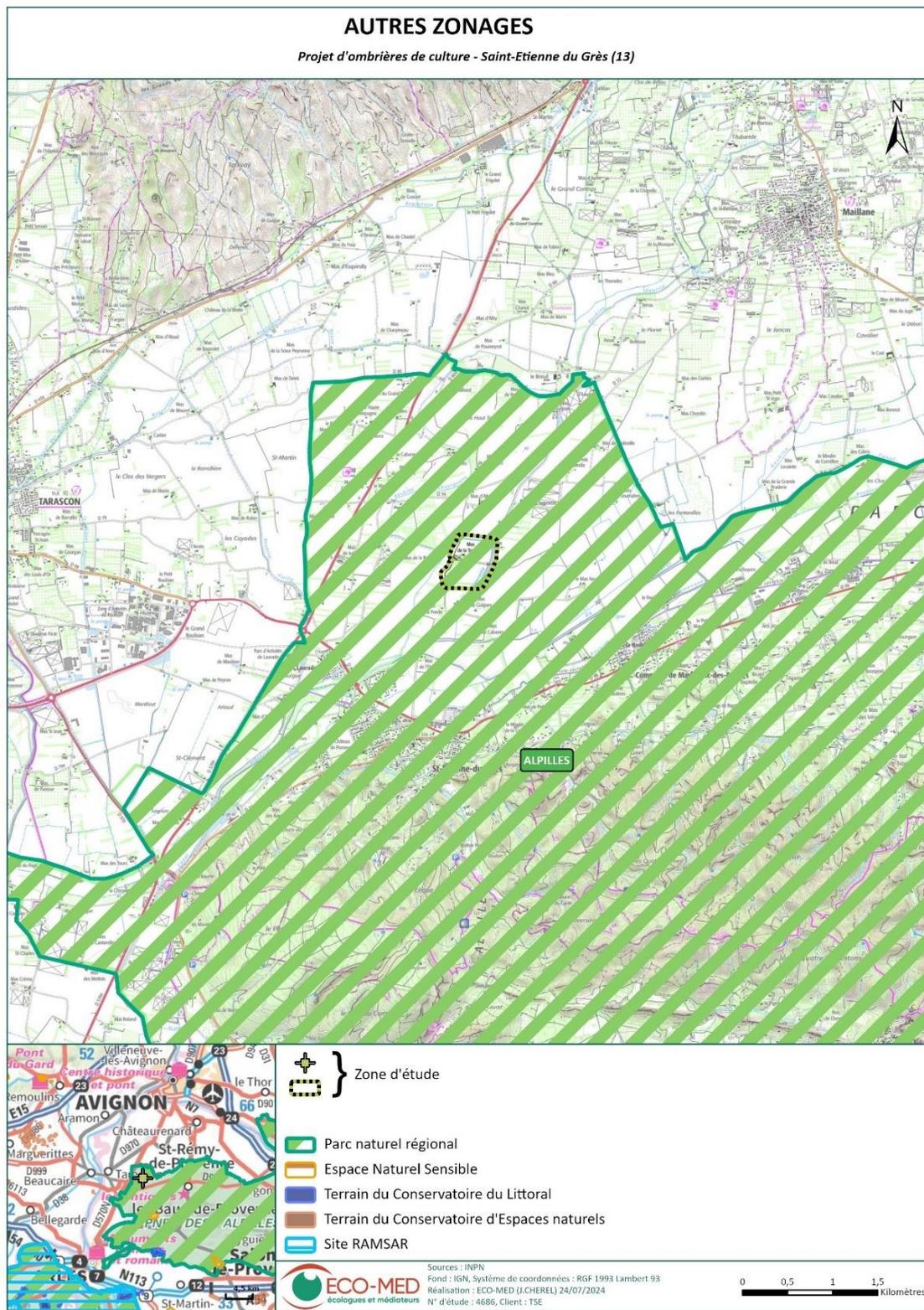


2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 7. Synthèse des périmètres de gestion concertée

Tableau 8. Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR8000046 « Alpilles »	PNR	-	Immédiat	Faible
FR4700495 « Mont Paon »	ENS	-	5,9 km	Très faible
FR6500003 « Camargue (delta du Rhône) (zone de transition) »	Réserve de Biosphère	-	9,8 km	Très faible

PNR : Parc Naturel Régional / ENS : Espace Naturel Sensible



Carte 8 : Autres zonages



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.

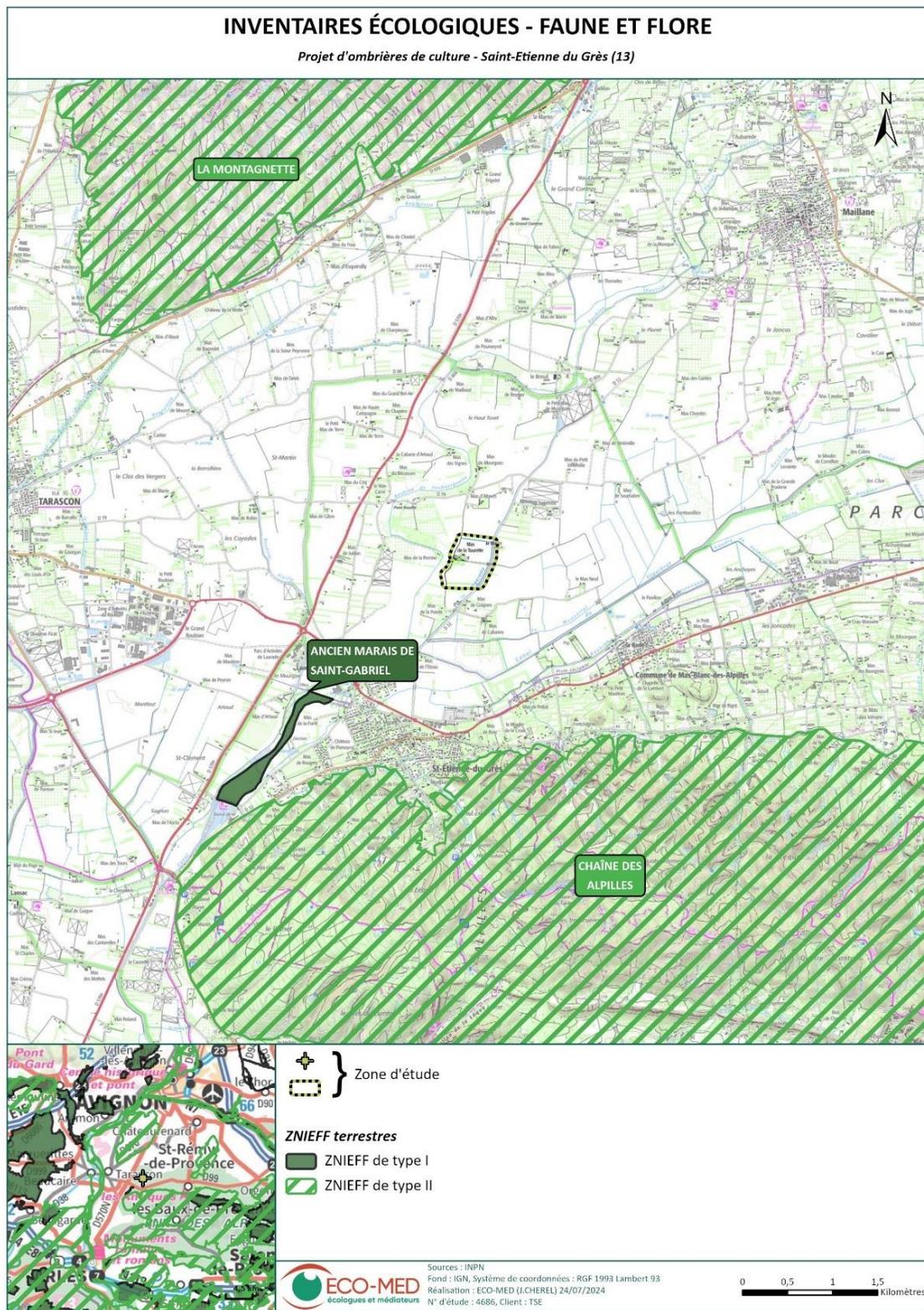
Tableau 9. Synthèse des ZNIEFF

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	N° 930020167 « Ancien marais de Saint-Gabriel »	1 habitat 1 plante	1,8 km	Très faible
	N° 910030027 « Canal de Canon et Laune de Pillet »	1 habitat 3 plantes 3 insectes 1 amphibien 1 oiseau	8,0 km	Faible
	N° 930020173 « Plateau de la Caume - Crêtes de Vallongue - Les Calans »	2 habitats 4 plantes 4 mammifères 3 oiseaux	8,2 km	Faible
	N°930020207 : « Ile de Saxy »	1 habitat 1 plante 1 insecte 1 oiseau 2 mammifères	8,6 km	Faible
ZNIEFF de type II	N° 930012400 « Chaîne des Alpilles »	3 habitats 35 plantes 3 insectes 2 amphibiens 6 mammifères 13 oiseaux	1,8 km	Faible
	N° 930012399 « La Montagnette »	1 habitat 4 plantes 6 insectes 1 amphibien 1 reptile 1 oiseau	3,7 km	Faible
	N° 930012343 « Le Rhône »	6 habitats 44 plantes 6 insectes 2 poissons 1 amphibien 4 mammifères 7 oiseaux	6,1 km	Faible
	N° 910011592	1 habitat 14 plantes	6,1 km	Faible



Partie 1 : Données et méthodes

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
	« Le Rhône et ses canaux »	3 insectes 1 amphibien 1 reptile 1 mammifère 3 oiseaux		
	N° 930012398 « Petite Crau »	1 habitat 4 plantes 2 oiseaux	7,8 km	Faible



Carte 9 : Zonages d'inventaires écologiques



2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

■ Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli

- Espèce : Aigle de Bonelli - *Aquila fasciata*
- Catégorie liste rouge UICN : en danger (EN)
- Historique : 3e plan
- Période de mise en œuvre : 2014-2023
- Structure coordinatrice : DREAL Occitanie

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et al., 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et al., 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf

La zone d'étude est située à 1,8 km du domaine vital (Les Alpilles) de l'Aigle de Bonelli identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce lors de leurs recherches alimentaires.

Bibliographie :

- DAVID F., MIONNET A., RIOLS R. & TOURRET P., 2017 – Plan national d'actions en faveur du Milan royal 2018-2027. 97p.
- RIEGEL J. & les coordinateurs-espèce, 2006 - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2003 et 2004. *Ornithos*, 13 : 209-237.
- RIEGEL J. & les coordinateurs-espèce, 2008 - Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2007. *Ornithos*, 15 : 153-180.



ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

■ Plan National d'Actions en faveur du Faucon crécerellette

- Espèce : faucon crécerellette - *Falco naumanni*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 3e plan
- Période de mise en œuvre : 2011-2015 (2ème PNA) & 2021-2029 (3ème PNA)
- Structure coordinatrice : DREAL Occitanie

Le Faucon crécerellette est une espèce menacée de disparition classée dans la catégorie "Préoccupation mineure" de la Liste rouge au niveau mondial (BirdLife International, 2018) et dans la catégorie "Vulnérable" au niveau national (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) compte tenu des effectifs peu élevés et de la faible fragmentation de la population française. Après avoir failli disparaître de notre pays au début des années 1980, l'effectif reproducteur se reconstitue progressivement.

Le nouveau PNA FC 2011-2015 vise le retrait du Faucon crécerellette de la liste des espèces menacées de disparition en France, en agissant pour le maintien des habitats de nidification et d'alimentation autour des colonies existantes et en favorisant le développement de nouveaux noyaux de population.

Autrefois répartie dans plus de 12 sites différents, la population française était en 2005 de taille réduite, isolée en 2 noyaux de reproduction (Crau (127 couples), Hérault (24 couples)) et demeurait, pour ces raisons, très fragile.

L'objectif de conservation est d'obtenir une population viable à l'échelle de la zone méditerranéenne française. L'effectif minimal à atteindre est de 6 populations viables réparties dans l'aire de répartition de référence dont la superficie a été estimée à 6 662 km². Pour atteindre cet état, cela implique qu'il y ait d'une part, une amélioration du niveau de viabilité des populations de l'Aude et de la plaine de Crau et d'autre part, l'installation de nouvelles populations, au minimum 3, dans l'aire de référence.

Pour atteindre l'objectif général du plan, 5 objectifs ont été fixés :

- Etude de la dynamique des populations
- Favoriser la croissance des populations existantes
- Favoriser l'installation de nouvelles populations
- Favoriser la conservation de l'espèce en périodes de migration et d'hivernage
- Informer et sensibiliser le public

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

<http://rapaces.lpo.fr/sites/default/files/faucon-crecerellette/200/plaquette-pnafc-2011-2015.pdf>

La zone d'étude est située à 8,3 km de zone de dortoirs du Faucon crécerellette (secteur de La Crau) identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2011-2015 en faveur de l'espèce. Ce domaine vital correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce pour leur nidification et lors de leurs recherches alimentaires.

Bibliographie :

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018 - *Falco naumanni* . *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018: e.T22696357A131938109.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32p.



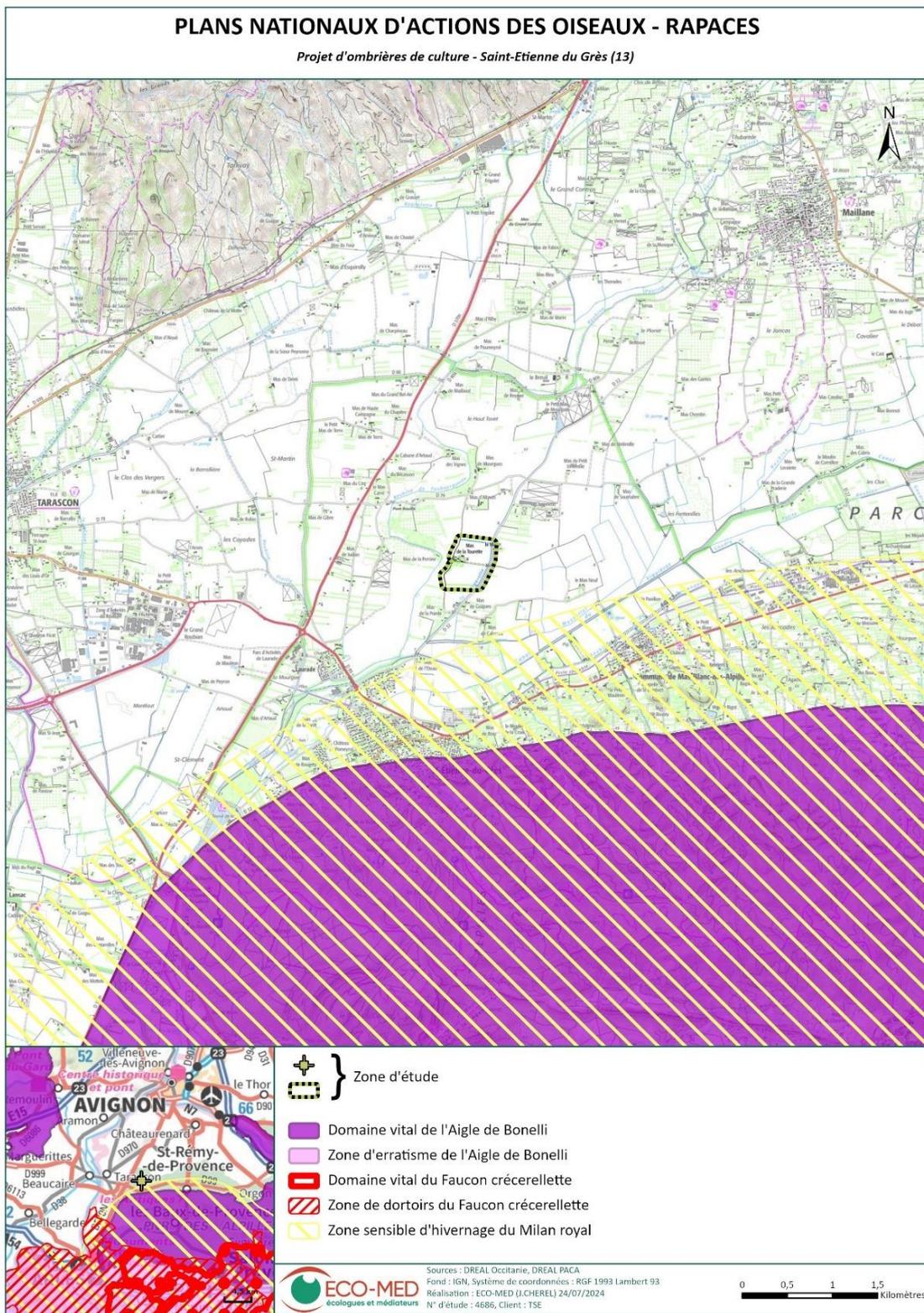
■ Plan National d'Actions en faveur du Milan royal

Le deuxième Plan National d'Actions 2018-2027 en faveur de ce rapace vise à consolider les noyaux de population existants et retrouver une population viable à l'échelle de l'aire de répartition indiquée par l'atlas des oiseaux nicheurs de 1994.

La LPO est l'opérateur désigné pour mettre en œuvre les 19 actions prévues.

- Espèce : Milan royal - *Milvus milvus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2e plan
- Période de mise en œuvre : 2018-2027
- Structure coordinatrice : DREAL Grand Est

La zone d'étude est située à moins d'1 km d'une zone sensible de d'hivernage du Milan royal identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2018-2027 en faveur de l'espèce.



Carte 10 : PNA Rapaces



■ Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

- Espèce : Lézard ocellé – *Timon lepidus*
- Catégorie liste rouge UICN : vulnérable (VU)
- Historique : 2^{ème} plan
- Période de mise en œuvre : 2020-2029
- Structure coordinatrice : DREAL Nouvelle-Aquitaine



Auxence Foreau, Oléron (17)

Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France. En Europe, l'espèce peut s'observer au sein de la péninsule ibérique ainsi que dans la moitié sud de la France et dans la région de Ligurie en Italie.

En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles:

- Une population méditerranéenne répartie des Pyrénées Orientales jusqu'aux Alpes-Maritimes, remontant la vallée du Rhône jusque dans la Drôme,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et les départements limitrophes,
- Une population atlantique littorale, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Le Lézard ocellé se rencontre dans la plupart des milieux secs, à l'exception des forêts denses et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. Dans le sud de la France, il fréquente les steppes caillouteuses, les garrigues, les maquis peu arborés, les escarpements rocheux littoraux, les vergers d'oliviers et d'amandiers. En Lozère et en Aveyron, on l'observe sur les versants rocheux et secs à formation à buis et à genêts. Dans le Lot, on le retrouve au sein des causses calcaires à landes ouvertes ou semi-fermées ainsi que sur les plateaux calcaires à végétation rase.

Le déclin des populations françaises a été mis en évidence grâce à différentes études. Les menaces pesant sur l'espèce sont multiples. Certaines sont généralisées telles que la fermeture des milieux ouverts en lien avec la déprise agricole, la fragmentation d'habitat en lien avec l'expansion de l'urbanisation conduisant à l'isolement des populations et par conséquent un appauvrissement génétique ainsi que le déclin du Lapin de garenne. D'autres causes concernent uniquement certaines populations telle que la capture pour le commerce (e.g. population de la plaine de Crau) ou l'impact potentiel de produits toxiques tels que les pesticides (e.g. populations localisées à proximité de domaines viticoles).

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose 3 objectifs articulés en 14 actions pour assurer la conservation à long terme de l'espèce :

1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

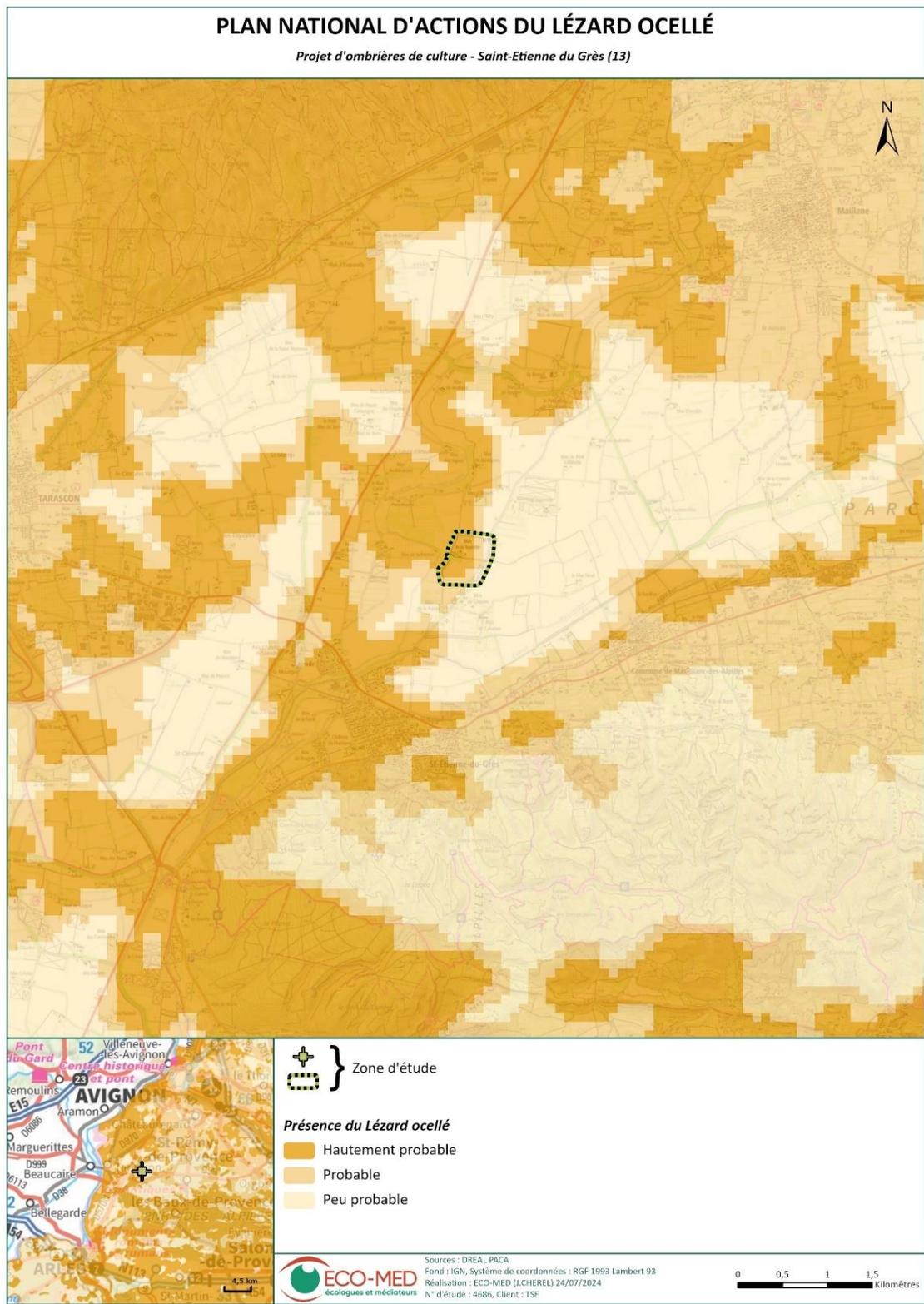
Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :

http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf

La zone d'étude est située dans un secteur probable de présence de l'espèce et à 6,1 km du domaine viticole identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce. Il s'agit de la commune de Beaucaire et plus loin des communes de Vallabregues (7,2 km) et Aramon (9,5 km)

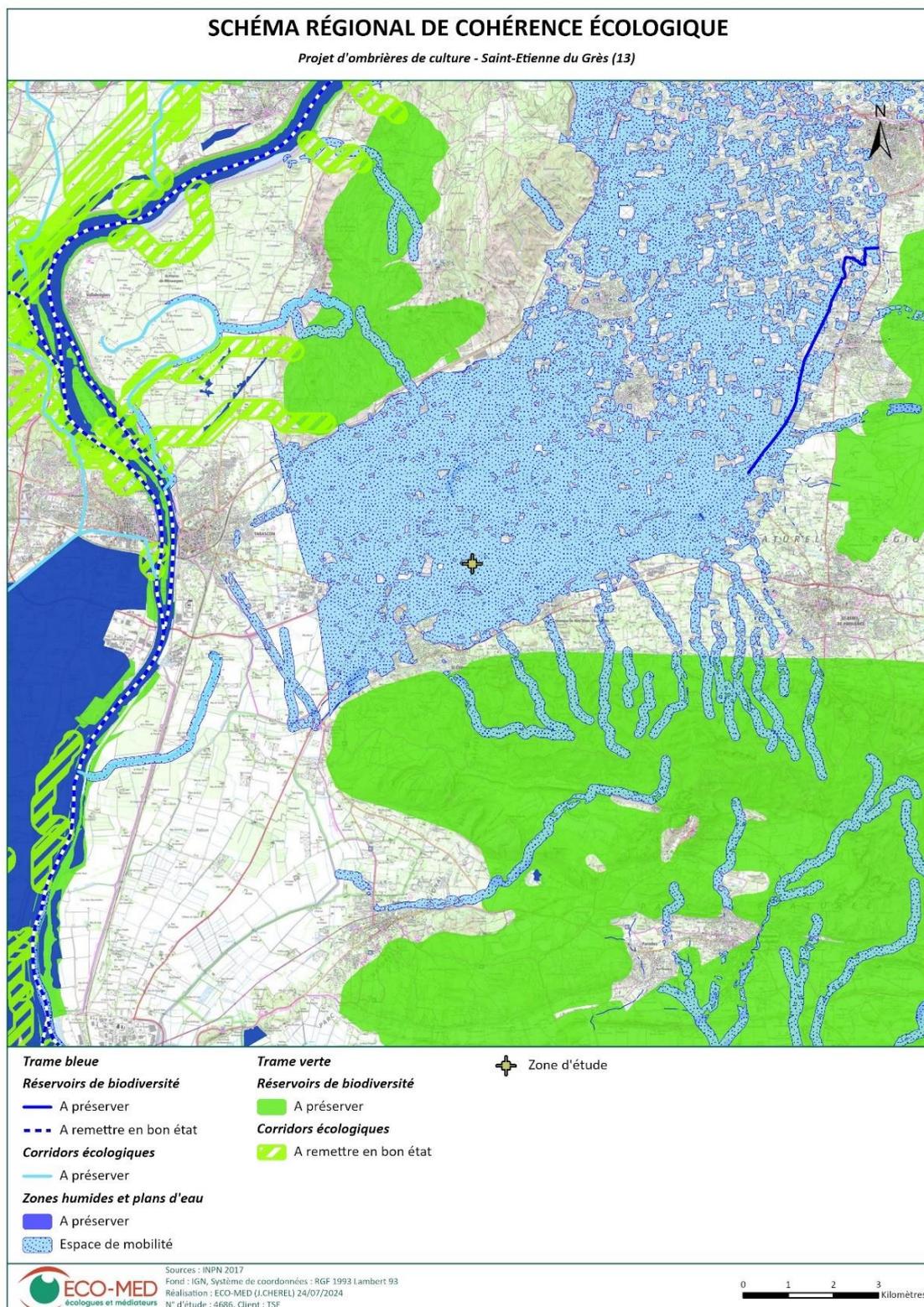
Bibliographie :

THIENPONT S. 2019 Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé (*Timon lepidus*) 2020-2029. Société Herpétologique de France. Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. Paris, 145p.



Carte 11 : PNA Lézard ocellé

2.2.6. Trame verte et bleue

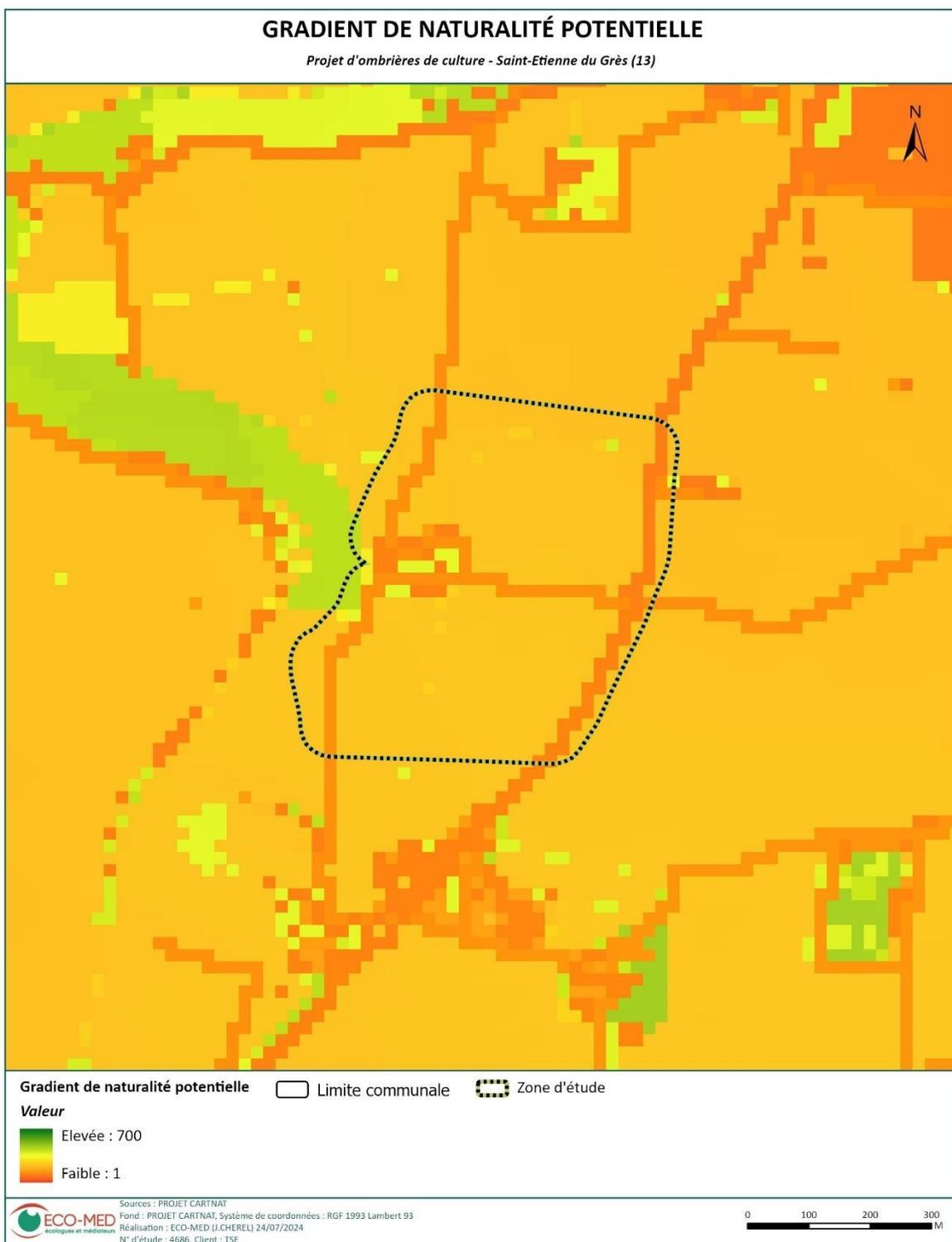


Carte 12 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique



Partie 1 : Données et méthodes

La carte ci-dessous basée sur les travaux de l’UICN utilise trois critères pour qualifier la naturalité du paysage, à savoir l’intégrité biophysique de l’occupation du sol (état d’éloignement d’un paysage à ce qu’il serait sans transformation anthropique), la spontanéité des processus (degré d’intervention humaine sur les dynamiques naturelles) et les continuités spatiales (au degré de connectivité des paysages) (source : GUETTE *et al.*, 2021). Selon la carte, la zone d’étude présente un degré de naturalité faible.



Carte 13 : Gradient de Naturalité potentiel à l'échelle de la zone d'étude



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 10. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Horaires	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Laura AZZOLINA	20 mars 2024 (D)	09h45 à 15h	2 passages diurnes	X	X
		02 mai 2024 (D)	08h00 à 12h45			
Zones humides	Solène LODOVICHETTI	03 avril 2024 (D)	09h00 à 16h00	1 passage diurne	X	X
Invertébrés	Louis THOMAS	25 avril 2024 (D)	10h30 à 13h30	3 passages diurnes	X	X
		20 mai 2024 (D)	13h00 à 16h30			
		04 septembre 2024 (D)	12h00 à 16h00			
Amphibiens	Antoine LOPEZ	04 avril 2024 (D+N)	09h15 à 16h00 20h45 à 22h40	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	X
Reptiles		04 avril 2024 (D)	09h15 à 16h00	3 passages diurnes	X	X
		13 mai 2024 (D)	13h30 à 18h30			
		04 septembre 2024 (D)	9h00 à 16h00			
Oiseaux	Virginie GAILLY	22 mars 2024 (D)	10h10 à 15h00	2 passages diurnes	X	X
		24 mai 2024 (N)	20h30 à 22h50			-
	Antoine LOPEZ	04 avril 2024 (N)	20h45 à 22h40	2 passages nocturnes		-
	Jérémy OTTENI	28 mai 2024 (D)	11h55 à 17h00			
Mammifères	Carla LEON	29 avril 2024 (D)	09h00 à 16h00	2 passages diurnes	X	X
	Louna AUGEL GARCIA	09 septembre 2024 (D)	09h00 à 16h00		X	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 11. Synthèse des prospections 2024

2024	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Habitats naturels Flore		D		D					
Zones humides			D						
Invertébrés			D	D				D	
Amphibiens			D+N	D					
Reptiles			D	D				D	
Oiseaux		D	D	D+N					
Mammifères			Transit printanier					Transit automnal - Reproduction	



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).

Les périodes de prospections des inventaires naturalistes sont le printemps et l'été tardif de l'année 2024 qui au regard du site et des premières analyses sont les deux principales périodes écologiques d'intérêt à prospecter pour définir les principaux enjeux écologiques du site.

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Une experte en botanique a effectué au total deux passages sur le terrain dans la zone d'étude dont un passage précoce en mars et un passage printanier en mai 2024, dans l'objectif de caractériser les habitats de la zone d'étude, d'identifier les enjeux floristiques et d'évaluer les potentialités en ce qui concerne la flore.

Cette 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.

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 3** du rapport.



Carte 14 : Localisation des prospections pour les habitats naturels et la flore



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 spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain 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 relatif aux habitats

L'experte 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, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées à l'annexe 2.1 de l'arrêté est nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

■ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

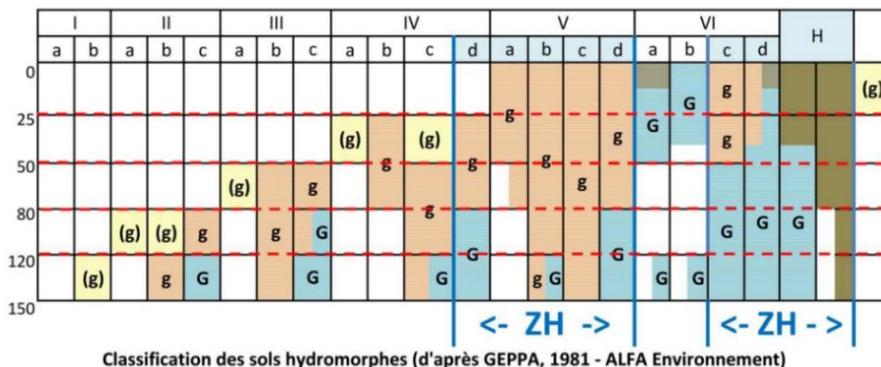
Les sondages pédologiques sont réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre. A chaque sondage pédologique est attribuée une classe d'hydromorphie d'après les classes d'hydromorphie définies par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié). Un sol est considéré comme caractéristique de zone humide s'il présente :

- un horizon histique (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm : classes « H » du GEPPA ;
- des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : classes VI c et d du GEPPA ;
- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : classe IVd du GEPPA ;

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).



Partie 1 : Données et méthodes



■ **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

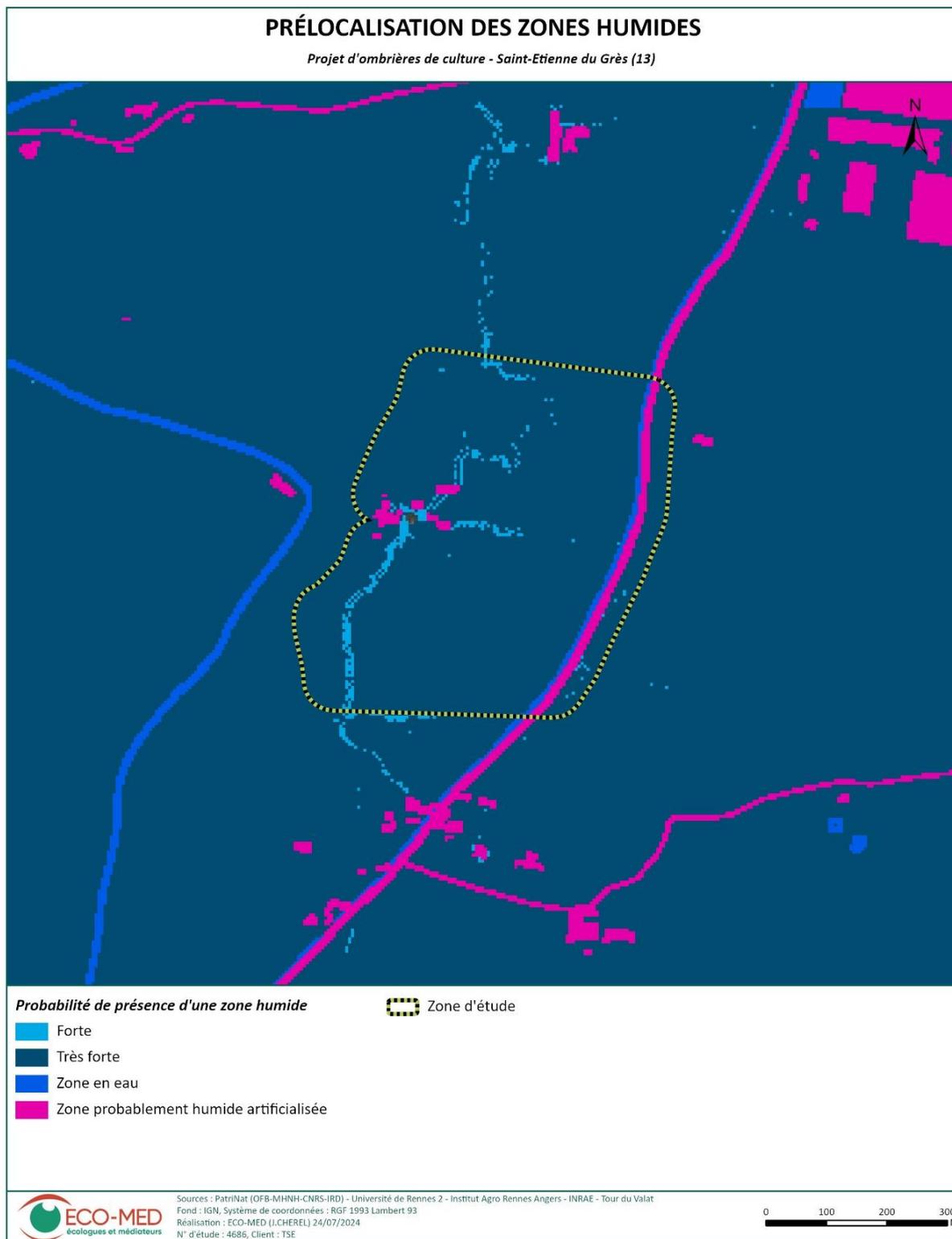


■ Pré localisation des zones humides

La carte de probabilité de présence seuillée des zones humides est un projet réalisé en partenariat entre PatriNat (OFB-MHNNH-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat. Cette cartographie nationale consiste à pré-localiser les zones et les milieux humides sur le territoire métropolitain. Elle est réalisée à partir de données d'archives d'un ensemble de variables environnementales telles que le réseau hydrographique, la topographie, la géologie, la pédologie et la végétation. La carte de probabilité de présence seuillée permet de connaître la probabilité de présence des zones humides, seulement là où elle est significative et de distinguer les surfaces en eau et urbanisées.

Au vu de ces données, la probabilité de présence d'une zone humide est significative au sein de la zone d'étude, en raison du contexte de vallée agricole associée du Rhône dans lequel s'inscrit le secteur d'étude et la commune de Saint-Etienne-du-Grès.

Ce jeu de données n'a pas de poids réglementaire mais permet d'orienter les prospections *in situ* et peut aider dans l'examen du sol.



Carte 16 : Probabilité de présence de zones humides dans la zone d'étude



2.4.3. Prospections de la faune

■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse sur photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées 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 de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

Les prospections ont permis de couvrir la période printanière du calendrier écologique durant laquelle les espèces à enjeu local de conservation notable et / ou protégées potentiellement présentes sur le site d'étude sont observables.

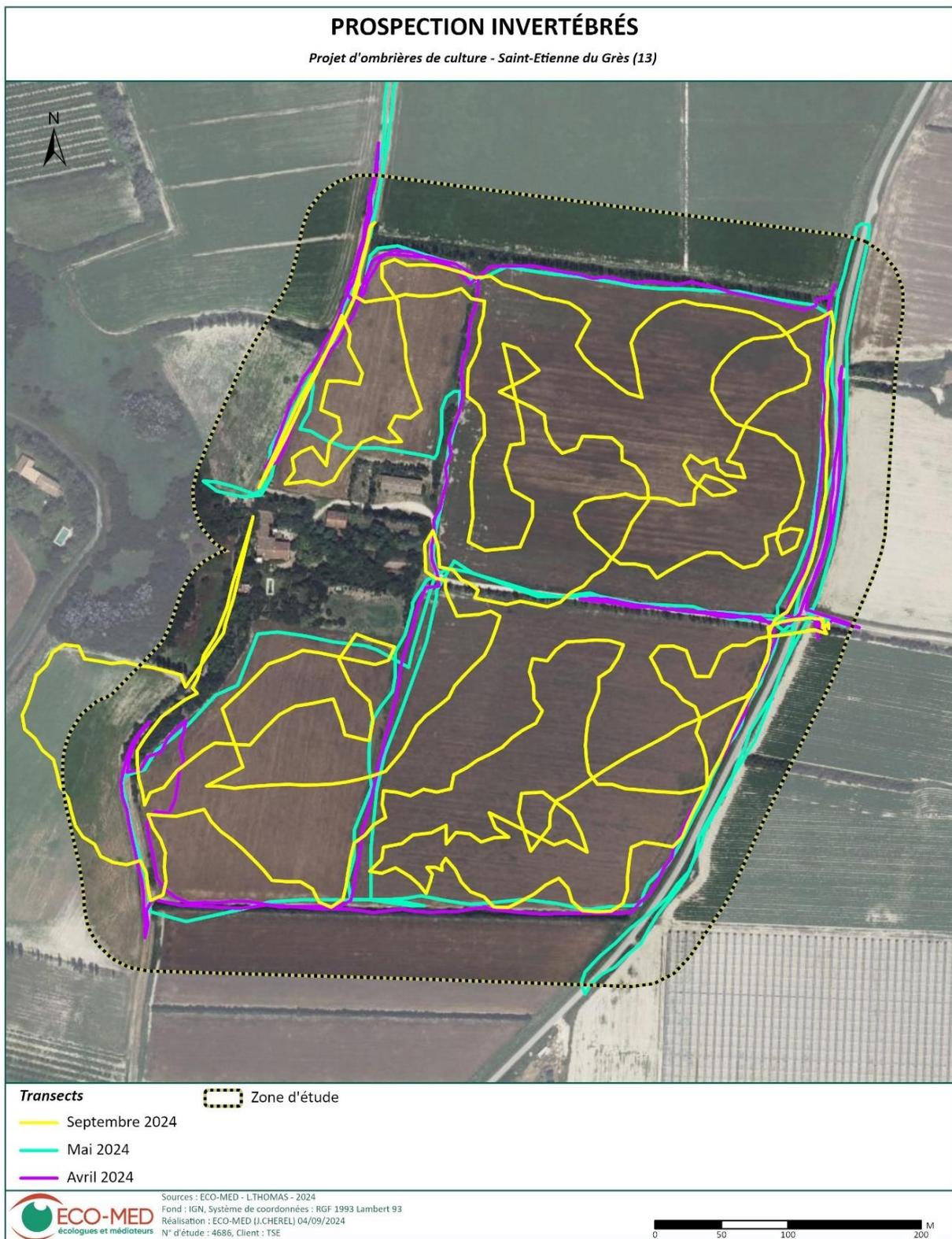
Les conditions météorologiques lors de ces prospections étaient favorables (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 avril 2024 (D)	16°C à 18°C	Faible	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques favorables
13 mai 2024 (D)	24°C	Faible	Quelques nuages	Absente	
04 septembre 2024 (D)	28°C	Faible	Léger voile	Absente	

D : diurne

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



Carte 17 : Localisation des prospections invertébrés



■ Amphibiens

L'échantillonnage a été effectué de manière opportuniste par le biais d'un parcours semi aléatoire au niveau des habitats jugés les plus propices c'est-à-dire le long et autour des canaux et points d'eaux. Elle comprend deux phases distinctes mais complémentaires :

- La recherche d'individus directement en phase terrestre ou dans les points d'eaux, est réalisée en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les canaux, dépressions ou ornières en eaux.
- Cette prospection est systématiquement accompagnée d'une recherche à l'écoute des potentiels chorus d'amphibiens audibles aux alentours.

Le passage fut réalisé à la fin du pic d'activité du cortège batrachologique, permettant d'observer à la fois des adultes en transit, en reproduction et des larves déjà bien développées. Les températures douces ainsi que les pluies des jours précédents, relançant l'activité des amphibiens, permettent de dire que les conditions météorologiques de prospection furent favorables.

Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
04 avril 2024 (D)	16°C	Nul	Nul	Absente	84%	Conditions météorologiques favorables
04 avril 2024 (N)	12°C	Nul	Nul	Absente	87%	

D : diurne / N : nocturne

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



■ Reptiles

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses sur photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

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

- 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 les couleuvres par exemple ;
- 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.

La période de prospection a été réalisée durant la phase d'activité des reptiles (alimentation, insolation, reproduction) sous des conditions météorologiques propices à la détection d'individus en thermorégulation.

Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
04 avril 2024 (D)	16°C	Nul	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables
13 mai 2024 (D)	22°C	Faible	Quelques nuages	Absente	
04 septembre 2024 (D)	24°C	Nul	Nul	Absente	

D : diurne

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



Carte 18 : Localisation des prospections amphibiens/reptiles



■ 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. Une attention particulière a été portée aux habitats les plus favorables à une avifaune patrimoniale représentative de ce secteur géographique.

Quatre passages diurnes et une prospection nocturne se sont déroulées durant le mois d'octobre 2023, février, avril et mai 2024. Ces passages se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune. Les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont ainsi pu être contactées lors des prospections de terrain. En effet, selon la bibliographie ornithologique, au moins deux passages (l'un avant le 15 mai et l'autre après cette date) sont nécessaires afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000). Ces inventaires diurnes ont été complétés par une prospection nocturne, réalisée lors de la période de reproduction, le 5 juin 2024. Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses diurnes et nocturnes ont été prises en compte au cours des inventaires.

Chaque prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant ces prospections, 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. 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>

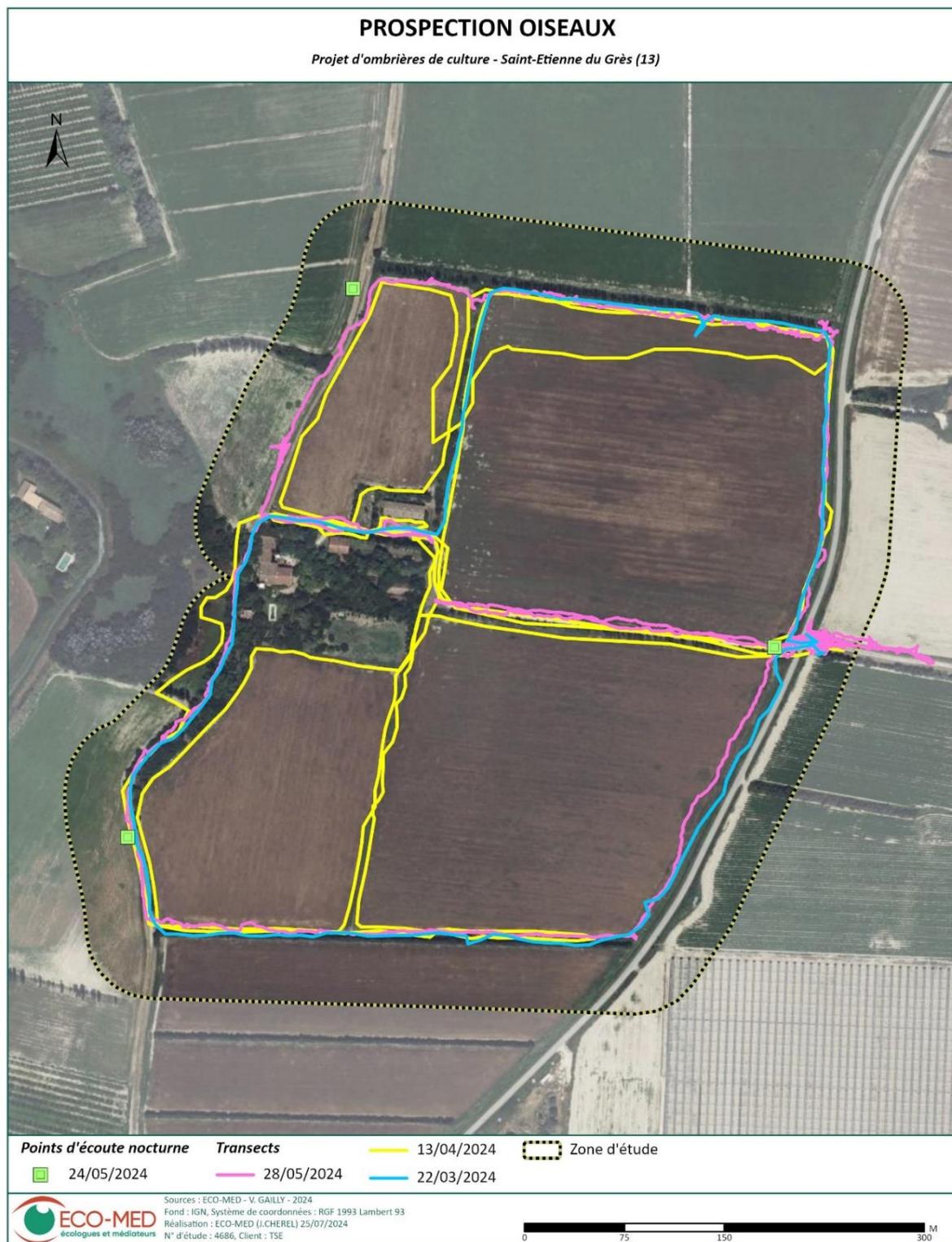
Tableau 15. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
25 mars 2024 (D)	9°C	Nul	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques
26 mars 2024 (D)	13°C	Moyen	Nuageux	Absente	

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
26 avril 2024 (D+N)	12°C	Faible	Nuageux	Absente	favorables
13 juin 2024 (D)	15°C	Faible	Nul	Absente	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 19 : Localisation des prospections oiseaux



■ Mammifères terrestres

Concernant les mammifères terrestres, 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.

Les dates des prospections sont identiques à celles pour les inventaires dédiés aux chiroptères, présentées ci-après.

Tableau 16. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères terrestres

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
29 avril 2024 (D)	20°C	Nul	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques favorables
09 septembre 2024 (D)	15 à 17°C	Moyen	Nul	Absente	

D : diurne

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

■ Chiroptères

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- **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 du projet. Pour cela, 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 ;
- **la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **les sessions d'écoutes au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife accoutics) ce qui a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'une évaluation qualitative et quantitative concernant le comportement des espèces recensées.

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique** par espèce a été effectuée et est définie à la **partie 2.7.3**.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits d'enregistrement ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics ABTM) et Sonochiro.TM.

La période des passages a été optimale, et a permis d'inventorier trois cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier, la période estivale de mise bas et la période de transit automnal.

La période de passage a été optimale, et a permis d'inventorier les chiroptères en transit printanier entre gîte d'hibernation et de mise bas.

Tableau 17. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
29 avril 2024 (D)	20°C	Nul	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques favorables
09 septembre 2024 (D)	15 à 17°C	Moyen	Nul	Absente	Conditions météorologiques favorables

D : diurne

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 9** du rapport.



Carte 20 : Localisation des prospections chiroptères



2.5. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées **Annexe 10** 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.

2.7.1. Statuts des espèces

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 (CDH) ;
- directive Oiseaux (CDO) ;
- protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne (IBE) ;
- convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.

2.7.2. Evaluation des enjeux

Le terme *enjeu* ou *enjeu de conservation* correspond à un élément écologique auxquels les acteurs de la conservation de la biodiversité attribuent une valeur. Selon les contextes, il peut désigner une espèce, un habitat, une fonction. Il est souvent associé à un qualificatif (faible, modéré, fort par exemple) permettant de les hiérarchiser



entre eux et d'établir des priorités de conservation. Les critères de hiérarchisation varient selon les méthodes de hiérarchisation et l'échelle à laquelle on raisonne.

ECO-MED a déterminé sa propre méthode de hiérarchisation des enjeux en se basant sur les recommandations faites par plusieurs guides de référence et en particulier :

- Cherrier, O., Rouveyrol, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- Collectif, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

ECO-MED a construit son approche de façon à rester le plus objectif possible. Cependant il ne faut pas oublier que « *définir des priorités de conservation dans le domaine de la recherche ou de l'action reflètera toujours des valeurs anthropocentrées et seront toujours changeantes et contestées* » (Pullin *et al.*, 2013)

La méthode d'ECO-MED a été définie en tenant compte de l'objectif de la hiérarchisation et de l'objet de la hiérarchisation (Le Berre *et al.*, 2019). Ainsi, la hiérarchisation concerne les habitats ainsi que les espèces animales et végétales. Il s'agit de qualifier les enjeux de conservation sur des zones d'études faisant l'objet de projet d'aménagement. Leur taille varie de l'hectare à plusieurs dizaines d'ha (voire quelques centaines), superficie sensiblement inférieure aux zones Natura 2000 et autres espaces naturels protégés pour lesquels les guides méthodologiques ont été rédigés. Pour cette raison, ECO-MED a introduit la notion **d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude ou enjeu zone d'étude (EZE)**.

L'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude (EZE) est défini en se basant sur :

- les données d'enjeu de conservation à une échelle plus grande, l'échelle départementale ou infra-départementale (petite région naturelle) selon les cas, et dénommé enjeu local de conservation (ELC) (Cf. les explications ci-dessous)
- des critères relatifs aux fonctionnalités écologiques, au degré de naturalité, et de rareté à l'échelle du voisinage de la zone d'étude (Cherrier et Rouveyrol, 2021). Ces différents critères correspondent à la notion d'importance de la zone d'étude pour les espèces ou l'habitat considéré (IZE) (Cf. les explications ci-après)

EZE, ELC, et IZE varie entre six classes d'intensité : nul, très faible, faible, modéré, fort, très fort.

■ Evaluation de l'enjeu local de conservation

Conformément aux recommandations des guides cités plus haut, l'enjeu local de conservation (ELC) est établi par ECO-MED en combinant divers critères reflétant la sensibilité des espèces ou des habitats, les pressions subies localement et la rareté à l'échelle locale.

Les critères sont les suivants :

- Etendue de la répartition géographique
- Bilan chorologique régional ou départemental
- Amplitude écologique des habitats
- Isolement de la population
- Dynamique d'évolution de l'espèce
- Degré de rareté dans l'aire du territoire considéré
- Existence de menaces
- Stratégie de reproduction
- Capacité de dispersion
- Résilience écologique
- Anthrophilie.



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.

■ Evaluation de l'importance de la zone d'étude

L'importance de la zone d'étude (IZE) est déterminée à l'aide de quatre critères :

- L'importance fonctionnelle de la zone d'étude pour les espèces
- Rôle fonctionnel à l'échelle du paysage
- Rareté de la zone d'étude à l'échelle locale
- Degré de naturalité.

L'importance fonctionnelle de la zone d'étude fait référence à son rôle plus ou moins déterminant dans l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce en question (reproduction, alimentation, hivernage, repos, etc.). Le rôle fonctionnel à l'échelle du paysage correspond aux notions de réservoir, de corridor, et de puits pour une espèce donnée (Collectif, 2021).

La rareté de la zone d'étude à l'échelle locale est appréciée en comparaison avec les habitats situés dans le voisinage immédiat.

Enfin le degré de naturalité correspond à la combinaison de l'intégrité biophysique de l'occupation du sol, de la spontanéité des processus écologiques sur le site et enfin à la continuité spatio-temporelle, conformément à la définition proposée par Guetté et al., 2018¹. Le degré de naturalité est qualifié à l'aide de la cartographie de naturalité potentielle établie dans le cadre du projet CARTNTAT piloté par l'UICN France (résolution 20 m).

Six classes d'importance de la zone d'étude sont définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nulle
-----------	------	--------	--------	-------------	-------

■ Evaluation de l'enjeu zone d'étude

Afin de conclure sur les enjeux à l'échelle de la zone d'étude, pour chaque espèce et chaque habitat, l'ELC est croisé avec l'IZE. L'EZE prend en règle générale la valeur de l'IZE, en étant majoré lorsque l'ELC de l'espèce est fort ou très fort, et minoré, lorsque l'ELC de l'espèce est faible ou très faible, en s'appuyant sur le tableau ci-dessous :

¹ Guetté, A., Carruthers-Jones, J., Godet, L., Robin, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog: European Journal of Geography.



Tableau 18. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

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

2.7.3. Définition de l'activité chiroptérologique

L'analyse de l'**activité chiroptérologique par espèce** est effectuée à partir des travaux du Muséum National d'Histoire Naturelle en 2020 (Bas *et al.*, 2020), sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française. En fonction du nombre de contacts relevés pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort. Ces niveaux d'activité sont déterminés par rapport à la norme régionale, lorsque celle-ci est fiable, et par rapport à la norme nationale dans les autres cas. **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

Tableau 19. Référentiel des niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés par espèce

Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	1	2-10	11-147	> 147
Sérotine de Nilsson	1	2-3	4-13	> 13
Sérotine commune	1-5	6-32	33-200	> 200
Vespère de Savi	1-6	7-47	48-431	> 431
Minioptère de Schreibers	1-3	4-18	19-122	> 122
Murin d'Alcathoé	1-2	3-17	18-157	> 157
Murin de Bechstein	1	2	3-4	> 4
Murin de Capaccini	1-5	6-57	58-915	> 915
Murin de Daubenton	1-2	3-16	17-1125	> 1125
Murin à oreilles échancrées	1-2	3-8	9-50	> 50
Grand murin / Petit murin	1	2-4	5-42	> 42
Murin à moustaches	1-4	5-59	60-434	> 434
Murin de Natterer / Murin cryptique	1-2	3-8	9-102	> 102
Grande noctule	1	2-9	10-49	> 49
Noctule de Leisler	1-6	7-34	35-187	> 187
Noctule commune	1-3	4-15	16-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	1-52	53-565	566-3663	> 3663



Espèces	Niveaux d'activité en fonction du nombre de contacts pondérés			
	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Pipistrelle de Nathusius	1-11	12-54	55-287	> 287
Pipistrelle commune	1-24	25-318	319-2820	> 2820
Pipistrelle pygmée	1-18	19-278	279-2800	> 2800
Oreillard roux	1	2-5	6-30	> 30
Oreillard gris	1-3	4-10	11-57	> 57
Oreillard montagnard	1	2	3-13	> 13
Rhinolophe euryale	1-2	3-10	11-45	> 45
Grand rhinolophe	1	2-6	7-365	> 365
Petit rhinolophe	1-2	3-7	8-53	> 53
Molosse de Cestoni	1-6	7-41	42-297	> 297

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le Groupe Chiroptères de Provence, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	Caractérisation de l'activité
0-5	Très faible
6-20	Faible
21-60	Moyenne
61-250	Importante
251-500	Elevée et régulière
> 501	Forte et permanente

2.7.4. Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Les arbres isolés qui sont identifiés correspondent à des arbres individuels qui ont été géoréférencés. Il s'agit pour la plupart d'arbres âgés.

En revanche, lorsque dans certains secteurs de la zone d'étude, les densités d'arbres favorables sont trop importantes pour pouvoir être géoréférencées individuellement, des entités ont été cartographiées, comprenant des densités plus ou moins importantes d'arbres favorables. Ces entités correspondent à des secteurs où les arbres-gîtes potentiels sont plus importants qu'ailleurs.

Les enjeux des arbres isolés et des entités plus globales (ensemble d'arbres présentant les mêmes enjeux) ont été notés en fonction de leurs degrés de « favorabilité » selon les critères décrits dans le tableau suivant.

Les autres gîtes potentiels (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) au sens large représentant l'un des enjeux principaux des prospections spécifiques ont été étudiés afin d'évaluer le degré d'intérêt de ceux présents au sein de la zone d'étude élargie.

Chaque gîte potentiel faisant l'objet de la présente expertise a été géolocalisé et noté en fonction de son degré de « favorabilité » selon les critères suivant :

Tableau 20. Matrice de calcul de l'enjeu des gîtes potentiels

Critères	Enjeu
- Arbre/Autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) jugé non favorable ou non potentiel (cas par exemple des simples dépressions)	Nul
- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères	Faible



Partie 1 : Données et méthodes

<ul style="list-style-type: none">- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	
<ul style="list-style-type: none">- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée- Arbre et autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
<ul style="list-style-type: none">- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) potentiellement favorable de par son diamètre d'entrée et son orientation- Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères (traces de guano ou d'urine par exemple)- Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) présentant des éléments favorables visibles- Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) pour lequel la visibilité depuis l'entrée ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
<ul style="list-style-type: none">- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.)- Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)/autre gîte (aven, grotte, gîte anthropique, etc.) abritant des chiroptères de manière avérée	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 21. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial

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

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

** : Sauf espèce protégée*

1.1. Description de la zone d'étude

La zone d'étude est essentiellement occupée par des parcelles agricoles de type monoculture (céréales, légumineuses), d'un réseau de haies arbustives composées de Cornouiller, de Ronce, d'Orme et de Sureau, ainsi que d'un réseau de fossés agricoles qui contribuent également à compartimenter les différentes parcelles. Plusieurs alignements de Peupliers noirs jouent également un rôle dans la structuration du paysage.

A l'est, la zone d'étude est bordée par un large fossé en eau, où une végétation hygrophile prospère, recevant les eaux de ruissellement provenant des terres agricoles et de la route départementale D32. A l'ouest, un boisement de Peupliers et d'Ormes borde les habitations et se mélange à un boisement anthropique (fourré de Laurier noble (*Laurus nobilis*), Platanes (*Platanus sp.*), Cyprès (*Cupressus sempervirens*), Prunier domestique (*Prunus sp.*), etc.).

Les alentours de la zone d'étude sont essentiellement occupés par des parcelles agricoles et des friches ainsi que des frênaies riveraines (présence d'un canal à proximité).



Cultures agricoles de type monocultures



Fossé en eau et végétation hygrophile



Alignement de Peuplier noir



Alignement de Peuplier noir et fourré arbustif



Boisement de Peupliers et d'Ormes et boisement anthropique



Boisement de Peupliers et d'Ormes et boisement anthropique



Haie arbustive à Cornouiller, Aubépine et Ronce

L. AZZOLINA, 20/03 et le 02/05/2024, Saint Etienne du Grès (13)



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

Tableau 22. Présentation des habitats naturels

Illustration	Habitat naturel	Cortège floristique	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble	<i>Populus alba, Populus nigra, Laurus nobilis, Ulmus minor, Platanus sp., Sambucu nigra, Hedera helix, Arum italicum, Ruscus aculeatus, Viburnum tinus, etc.</i>	0,52	44.61 x 84.3	G1.31 x G5.3	92A0	H. x p.	Défavorable inadéquat	Modéré
	Frênaie	<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,24	44.63	G1.33	-	H.	Favorable	Modéré
	Fossé et végétation hygrophile	<i>Iris pseudacorus, Scirpoides holoschoenus, Schedonorus arundinaceus, Sparganium, Phragmites australis, Equisetum hyemale, Equisetum fluviatile, Aristolochia rotunda, Carex otrubae, Carex spicata, etc.</i>	0,42	89.22	J5.41	-	-	Défavorable inadéquat	Faible



Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège floristique	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	<i>Populus nigra, Cornus sanguinea, Ulmus minor, Crataegus monogyna, Rubus sp., etc.</i>	0,39	84.1 x 31.81	G5.1 x F3.11	-	p.	Défavorable inadéquat	Faible
	Friche	<i>Cirsium vulgare, Daucus carotta, Mercurialis annua, Plantago lanceolata, Rapistrum rugosum, Rumex patientia, Senecio vulgaris, Sonchus oleraceus, Silene latifolia, Silybum marianum, Urtica dioica, Rubus sp.,</i>	0,17	87.1	I1.53	-	p.	Défavorable inadéquat	Faible
	Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	<i>Cornus sanguinea, Ulmus minor, Crataegus monogyna, etc.</i>	0,12	31.81	F3.11	-	p.	Défavorable mauvais	Faible
-	Haie d'espèces indigènes riche en espèce	<i>Prunus spinosa, Ulmus minor, Sambucus nigra, Spartium junceum, Rhamnus saxatilis, Hedera helix, Clematis vitalba, Rubus sp.,</i>	0,05	84	FA.3	-	p.	Défavorable inadéquat	Faible
	Monoculture de céréales	<i>Triticum sp.</i>	18,71	82.11	I1.1	-	-	Non évaluable	Très faible



Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège floristique	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Monoculture de légumineuses	<i>Medicago sativa</i>	3,58	82.11	I1.1	-	-	Non évaluable	Très faible
	Cultures en rotation	<i>Onobrychis viciifolia, Trifolium incarnatum, Diplotaxis eruroides, Silybum marianum, Lepidium draba, Taraxacum sp.</i>	1,56	82.11	I1.1	-	-	Non évaluable	Très faible
	Habitations et jardins domestiques	--	1,10	86 x 85.3	J2.1 x I2.2	-	-	Non évaluable	Très faible
-	Fossé	--	0,51	89.22	J5.41	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
	Alignement de Cyprès sempervirent	<i>Cupressus sempervirens</i>	0,34	84.1	G5.1	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible



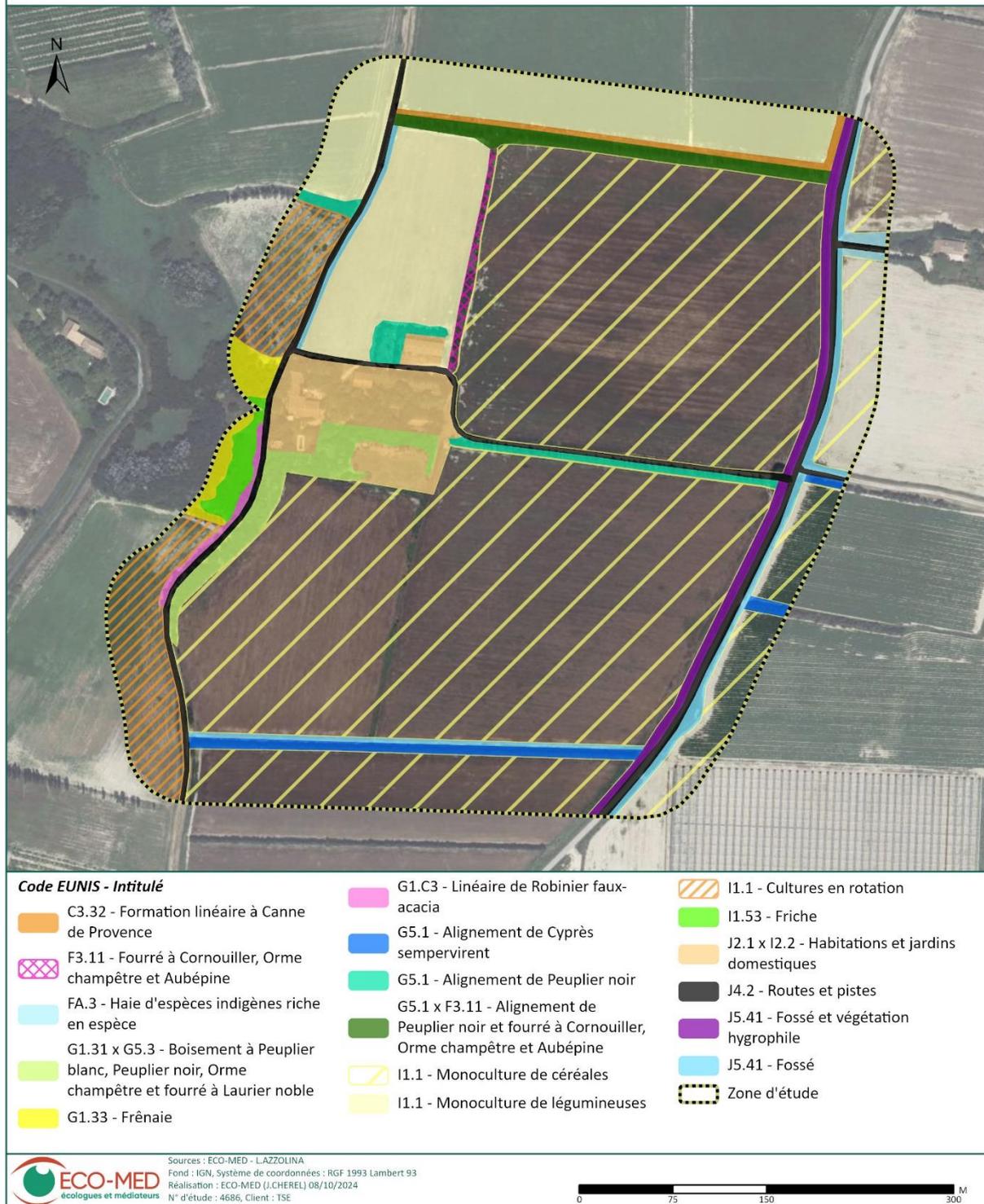
Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège floristique	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Alignement de Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	0,32	84.1	G5.1	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible
	Routes et pistes	--	0,89	86	J4.2	-	-	Non évaluable	Nul
	Formation linéaire à Canne de Provence	<i>Arundo donax</i>	0,19	53.62	C3.32	-	H.	Non évaluable	Nul
	Linéaire de Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,08	83.324	G1.C3	-	-	Non évaluable	Nul

* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »

CLASSIFICATION EUNIS DES HABITATS NATURELS

Projet d'ombrières de culture - Saint-Etienne du Grès (13)



Carte 21 : Habitats naturels – Classification EUNIS



1.3. Zones humides

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

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats et un complexe d'habitats sont cotés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique de zones humides :

- Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble (code EUNIS : G1.31 x G5.3, code CORINE : 44.61 x 84.3, ZH : « H x p »)
- Frênaie (code EUNIS : G1.33, code CORINE : 44.63, ZH : « H »)
- Formation linéaire à Canne de Provence (code EUNIS : C3.32, code CORINE : 53.62, ZH : « H »)

Les zones humides identifiées dans la zone d'étude correspondent à des boisements alluviaux méditerranéens, relictuels dans le secteur d'étude. Les espèces arborées caractéristiques de ces formations observées dans la zone d'étude sont le Peuplier blanc (*Populus alba*), le Peuplier noir (*Populus nigra*), et le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*).

De plus, 4 habitats et un complexe d'habitats cotés « p » ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

- Jachères (code EUNIS : I1.53, code CORINE : 87.1, ZH : « p »)
- Friches (code EUNIS : I1.53, code CORINE : 87.1, ZH : « p »)
- Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine (code EUNIS : F3.11, code CORINE : 31.81, ZH : « p »)
- Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine (code EUNIS : G5.1 x F3.11, code CORINE : 84.1 x 31.81, ZH : « - x p »)
- Haie d'espèces indigènes riche en espèces (code EUNIS : FA.3, code CORINE : 84, ZH : « p »)

L'expertise pédologique a donc été réalisée sur les habitats cotés « p » ainsi que sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présents dans la zone d'étude, afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation.

Au regard du critère habitat et végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,95 ha.

Ces 0,95 hectares correspondent aux zones humides délimitées selon le critère de végétation relatif aux habitats, c'est à dire aux habitats cotés "H" uniquement.

Un habitat non annexé est un habitat qui n'est pas listé à l'Annexe II table B de l'arrêté Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Autrement dit, un habitat non annexé est un habitat ni "H" ni "p".



Carte 22 : Physionomie des zones humides au regard du critère des habitats

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

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

D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve sur des alluvions fluviales récentes du Quaternaire. (Notation Fz, Source : BRGM).

Des sondages ont été réalisés :

- Au sein des habitats cotés « p » ou non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, jugés potentiellement humides.
- En tenant compte 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 et au sein des zones présentant une probabilité de présence d'une zone humide significative.

Au total, 12 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide. Étant donné la géologie du substrat, un type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : Le Fluviosol (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Les résultats des sondages pédologiques figurent dans le tableau ci-après. Les sols caractéristiques de zones humides identifiés ont été classés d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981), en fonction de l'intensité et de la profondeur des traits rédoxiques, réductiques et histiques rencontrés lors des sondages. **Parmi ces sondages, 2 sont considérés comme caractéristiques de zones humides.**



Sondage n°8, Caractéristique (GEPPA V) - Fluviosol



Sondage n°7, Caractéristique (GEPPA V) – Traits redoxiques



Sondage n°7, Caractéristique (GEPPA V) – Nappe



Sondage n°10, Non caractéristique (GEPPA IVc) - Fluviosol

S. LODOVICHETTI, 03/04/2024, Saint Etienne du Grès (13)



Tableau 23. Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur (cm/TN)	Type de sol	Hydromorphie			Présence de la nappe (cm/TN)	Classification GEPPA	Résultat
			Horizon rédoxique (profondeur)	Horizon réductique (cm/TN)	Horizon histique (cm/TN)			
S01	80	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I ou II	Non humide
S02	85	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I	Non humide
S03	90	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I	Non humide
S04	90	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I	Non humide
S05	80	Fluvisol	Oui, fugaces (55 à 70)	Non	Non	Non	IIIa	Non humide
S06	70	Fluvisol	Oui, fugaces (55 à 70)	Non	Non	Non	IIIa	Non humide
S07	110	Fluvisol	Oui (20 à 110)	Non	Non	Oui (30cm)	V (b ou c)	Humide
S08	80	Fluvisol	Oui (20 à 80)	Non	Non	Oui (70cm)	V (b, c ou d)	Humide
S09	70	Fluvisol	Oui, fugaces (40 à 70)	Non	Non	Non	IIIa	Non humide
S10	115	Fluvisol	Oui, fugaces entre 40 et 70, marquées ensuite	Non	Non	Non	IVc	Non humide
S11	60	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I ou II	Non humide
S12	70	Fluvisol	Non	Non	Non	Non	I ou II	Non humide



Carte 23 : Résultats des sondages pédologiques



Les sondages S07 et S08 ont été identifiés comme caractéristiques de zones humides en raison de l'observation de traits rédoxiques marqués. Les traits rédoxiques débutent dans les 25 premiers centimètres et s'intensifient avec la profondeur. Ces sondages ont donc été classés dans la catégorie V du GEPPA. On notera que la nappe a été rencontrée à une profondeur de 30 cm lors de la réalisation du sondage S07 et de 70 cm lors du sondage S08.

Les sondages S05, S06, S09 et S10 n'ont pas été évalués comme caractéristiques de zones humides malgré l'observation de traits d'hydromorphie. Il s'agit de sondages où uniquement des traits rédoxiques ont été observés à une profondeur trop importante (au-delà de 30 cm) et d'une intensité trop faible pour être considérés comme caractéristiques de zone humide, en l'absence d'un horizon réductique de profondeur.

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, **une zone humide au regard du critère pédologique a été avérée dans la zone d'étude**. Cette zone humide est localisée à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude, à un niveau topographique plus bas par rapport au reste de la zone d'étude. Cette surface correspond actuellement à un habitat de jachère colonisé par le Robinier faux-acacia.

Au regard du critère pédologique, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009 présentent une superficie totale de 1,02 hectare.



Carte 24 : Physionomie des zones humides au regard du critère pédologique



1.3.3. Délimitation finale des zones humides

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis **la délimitation d'une zone humide au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 0,95 hectare** correspondant aux habitats de boisements alluviaux ainsi que la formation à Canne de Provence.

L'expertise pédologique réalisée sur les habitats cotés « p » et sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 permet d'attester ou non du caractère humide de ces habitats.

Sur ces habitats, **une zone humide au regard du critère de pédologie a été avérée, occupant une surface de 1,02 hectare.**

Ainsi, à l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de **zones humides avérée** au regard des critères habitat et de pédologie est de **1,97 hectares.**

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats cotés « H »)	0,95 ha
Au regard du critère pédologique	1,02 ha
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 (végétation ou pédologie)	1,97 ha

La zone humide identifiée est située au sein de la vallée alluviale associée au Rhône. Les zones humides alluviales, par leurs caractéristiques intrinsèques et en fonction de l'environnement dans lequel elles s'inscrivent, remplissent une série de fonctions et sous fonctions d'ordre hydrologique, biogéochimique ou biologiques. Par exemple, la zone humide étudiée remplit des fonctions hydrologiques car elle est capable notamment d'assimiler l'eau en excès en cas de crue dans la commune de Saint-Etienne-du-Grès, soumise à un risque d'inondation de plaine sur la moitié nord de la commune en cas de rupture de digue le long du Rhône.

Le contexte agricole dans lequel s'inscrit cette zone humide accentue de plus son importance pour assimiler les sédiments et nutriments présents en excès dans son environnement. Les fonctions biogéochimiques et biologiques remplies par cette zone humide sont accentuées par la présence d'un couvert arboré capable d'assimiler l'azote et le phosphore et qui en plus joue un rôle de puit de carbone. Enfin, elle constitue un support pour la biodiversité, dans un contexte agricole où les boisements alluviaux se raréfiant sont d'autant plus nécessaires au maintien des corridors écologiques.



Carte 25 : Zones humides avérées au sein de la zone d'étude



1.3.4. Cadre réglementaire

■ Rubrique 3.3.1.0 du Code de l'Environnement

Dans le cas d'un impact direct ou indirect sur les zones humides, le porteur de projet doit soumettre celui-ci à l'application de la Loi sur l'eau au regard de la rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais (article R. 214-1 du code de l'environnement), à savoir :

- Dossier de déclaration : Si la surface impactée des zones humides par le projet est supérieure à 0,1 Ha, mais inférieure à 1 Ha.
- Dossier d'Autorisation Environnementale : Si la surface impactée des zones humides par le projet est supérieure à 1 Ha.

Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides **de moins de 0,1 Ha n'est pas soumis à la réglementation, sauf si le cumul avec des opérations antérieures réalisées par le même demandeur, dans le même bassin versant, dépasse ce seuil.**

■ SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027

Conformément au Code de l'environnement et à la politique du bassin en faveur des zones humides, les services de l'État s'assurent que les projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'environnement et les projets d'installations classées pour la protection de l'environnement soumis à autorisation au titre de l'article L. 511-1 du même code sont compatibles avec l'objectif de préservation des zones humides.

La conduite de la séquence ERC doit s'appuyer sur une délimitation précise de la zone humide impactée, par le porteur de projet, et sur une caractérisation de la zone humide qui inclut une analyse de son rôle et intérêt patrimonial par rapport à la biodiversité, des fonctions qu'elle assure et des services rendus en termes de préservation de la ressource en eau et de gestion des risques d'inondation (soutien des débits d'étiage, contribution au maintien et l'amélioration de la qualité de l'eau, diminution de l'intensité des crues), ainsi que des autres bénéfices socioéconomiques.

Les éventuelles mesures compensatoires peuvent viser la restauration de fonctions hydrologiques, biogéochimiques ou biologiques altérées, la réhabilitation de fonctions disparues, voire la création d'habitats humides lorsque les conditions physiques et biologiques naturelles du site d'implantation s'y prêtent. Ces mesures doivent être compatibles avec les mesures de gestion déjà définies et mises en œuvre pour préserver l'espace de bon fonctionnement et les fonctions des zones humides concernées.

Dans ce cadre, lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la restauration de zones humides existantes dégradées voire fortement dégradées. **Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% au titre de la disposition 6B-03 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée (2022-2027)** avec (1) une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite, par la restauration de zone humide fortement dégradée, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet, et en cohérence avec l'exigence réglementaire d'équivalence écologique et (2) une compensation complémentaire par l'amélioration des fonctions de zones humides partiellement dégradées.



1.4. Flore

Une liste de 93 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Il s'agit principalement du cortège classique des espèces inféodées aux bords de cultures et aux friches (*Capsella bursa-pastoris*, *Cardamine hirsuta*, *Cerastium glomeratum*, *Diplotaxis eruroides*, *Draba verna*, *Euphorbia helioscopia*, *Scandix pecten-veneris*, etc), aux boisements (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus angustifolia*, etc), aux haies (*Prunus spinosa*, *Sambucus nigra*, *Laurus nobilis*, *Rubus sp.*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus saxatilis*, etc) et aux milieux humides tels que les fossés en eau (*Phragmites australis*, *Scirpoides holoschoenus*, *Schedonorus arundinaceus*, *Iris pseudacorus*, *Carex otrubae*, etc).

Aucune espèce à enjeu n'a été observée au sein de la zone d'étude au cours des deux passages qui se sont déroulés aux mois de mars et mai 2024. Au vu des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude et des habitats naturels et semi-naturels recensés, aucune espèce à enjeu et de surcroît protégée n'est potentielle au sein de la zone d'étude.

1.4.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

Quatre espèces à enjeu ont été recherchées en raison de leur potentialité au niveau des habitats les plus humides (fossés, roubines) ainsi qu'aux niveaux des habitats plus secs, en bords de cultures. Il s'agit de la **Nivéole d'été** (*Leucojum aestivum*), de la **Laïche faux souchet** (*Carex pseudocyperus*), de l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*) et de l'**Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*). La première est protégée à l'échelle du territoire français et les trois autres sont protégées à l'échelle de la région PACA. Elles n'ont pas été observées au sein de la zone d'étude durant l'expertise qui s'est déroulée au mois de mars et mai 2024, période favorable à l'observation au stade de floraison de ces quatre espèces.

1.4.2. Cas particuliers

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées lors des prospections. Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes d'Occitanie.

La **Canne de Provence** (*Arundo donax*) n'est pas listée comme une EVEC car il s'agit d'une archéophyte, c'est-à-dire d'une espèce ayant été introduite avant 1500. Néanmoins, cette espèce colonise durablement des habitats de la région PACA et a donc un comportement similaire aux autres EVEC. Elle y est donc considérée comme espèce à caractère envahissant.

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la zone d'étude lors des prospections :

Tableau 24. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes présentes dans la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Caractère envahissant
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	-
<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C. Rivière, 1878	Bambou doré	Emergente
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux acacia	Modéré

1.4.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



Carte 26 : Localisation des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

1.5. Invertébrés

Une liste de 60 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La matrice agricole présente sur la zone d'étude est composée de parcelles cultivées, bordées de fossés et canaux en eau. Les passages printaniers ont permis de recenser principalement les espèces de lépidoptères et les premiers odonates constituant les groupes d'espèces les plus susceptibles de présenter des espèces à enjeu notable sur les habitats de la zone d'étude. Une espèce à enjeu a pu être avérée :

- La **Diane** (*Zerynthia polyxena*) (espèce protégée, EZE modéré) : un adulte ainsi que plusieurs œufs et chenilles de l'espèce ont été contactés au sein des fossés et canaux en eau présents en bordure de la zone d'étude. Le fossé situé entre la route à l'est et la zone d'étude est couvert sur ces bordures d'Aristolochie à feuilles rondes, plante-hôte de l'espèce. De plus, les fossés situés à l'ouest de la zone d'étude en limite d'OLD, le long du chemin sont aussi couverts de la plante hôte. La reproduction a été avérée sur ces deux secteurs par la présence d'œufs ou chenilles.

La zone d'étude possède une importance modérée pour cette espèce du fait d'habitat spécifiques humides présents sur le secteur mais menacés par leur fermeture et leur destruction.

Le dernier passage estival réalisé à la fin septembre a permis de mettre en évidence la présence d'un cortège d'orthoptères composé d'espèces communes et peu exigeantes en habitat. La parcelle agricole de luzerne étant favorable au Dectique à front blanc ou aux Decticelles (enjeu très faibles).



Habitats favorables de la zone d'étude pour la reproduction avérée de la Diane

Œuf (en haut) et chenille (en bas) de Diane sur Aristolochie à feuilles rondes

L. THOMAS, 25/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)

Tableau 25. 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	Statuts de protection	Enjeu zone d'étude
Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Milieux humides, fossés	Modéré	Modéré	CDH4, IBE2, NI2, PNA	Modéré

*Espèce protégée



1.5.1. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

➤ **Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*) ; NI3**

La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. L'espèce n'est pas connue de la commune de Saint-Etienne-du-Grès (consultation site INPN et faune Silène le 04/09/2024), elle a fait l'objet d'une attention particulière. Malgré des prospections ciblées, quelques pieds de Badasse ont été avérés en limite ouest de la zone d'étude, mais aucun individu de l'espèce n'a été détectée lors de la période favorable.

La Zygène cendrée est jugée absente de la zone d'étude.

➤ **Magicienne dentelée (*Saga pedo*) ; NI2, CDH4, IBE2**

La Magicienne dentelée est la plus grande sauterelle présente en France métropolitaine. Protégée au niveau national, 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 E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015). Les mœurs nocturnes de l'espèce, associées à un comportement cryptique, la rendent très difficile à détecter.

L'espèce étant connue dans le secteur d'étude (au sud de la commune de Saint-Etienne-du-Grès ; Silène le 04/09/2024), elle a fait l'objet de recherches ciblées dans des conditions d'observations correctes durant la journée. Cependant, aucun individu n'a été observé. De même, les habitats présents sur le site d'étude semblent défavorables à l'espèce.

Ainsi, même s'il est difficile de statuer sur une espèce aussi discrète et cryptique, **la Magicienne dentelée peut être considérée comme absente de la zone d'étude.**

1.5.2. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



Carte 28 : Enjeux relatifs aux invertébrés



1.6. Amphibiens

La zone d'étude est située en plaine agricole et présente quelques milieux pouvant être exploités par le cortège batrachologique local comme des haies et des ronciers comme zones d'alimentation et de refuge aux espèces en phase terrestre ainsi qu'une zone humide au nord et un fossé d'irrigation au sud susceptible d'accueillir la phase de reproduction des espèces.

Une seule espèce d'amphibien a été avérée lors de l'inventaire nocturne au sein de la zone d'étude, il s'agit de la **Rainette méridionale*** (*Hyla meridionalis*) (EZE faible) entendue à la fois à l'est dans un fossé alors en eau, mais aussi à l'ouest, dans le jardin et dans la roselière présente en marge à l'ouest de la ZE. Cependant, le **Crapaud calamite*** (*Epidalea calamita*) (EZE faible) a été entendu dans une zone proche de l'aire d'étude. Les habitats présents et la proximité du contact permettent de considérer que l'espèce comme présente dans la ZE.

Les parcelles agricoles, même si elles ne présentent que peu d'intérêt pour le cortège batrachologique, peuvent toutefois être arpentées par les espèces en transit ou alimentation.

La liste de d'espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.



Zone inondée (en limite de zone d'étude) et fossé en eau favorables au cortège batrachologique local

A. LOPEZ, 04/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)

Tableau 26. 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	Statut de protection	Enjeu zone d'étude
Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Différents points d'eaux, roselières, tas de bois	Faible	Faible	CDH4, IBE2, FRAR2	Faible
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Différents points d'eaux, roselières, tas de bois	Faible	Faible	CDH4, IBE2, FRAR2	Faible
Pélodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Mares temporaires, litière, tas de bois	Modéré	Modéré	IBE3, FRAR2	Modéré

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



1.6.1. Espèces potentielles

Une troisième espèce est considérée comme potentielle dans la zone d'étude, du fait des habitats terrestres favorables et des données d'occurrences rapprochées :

- le **Pélodyte ponctué*** (*Pelodytes punctatus*) (EZE modéré,), espèce considérée à enjeu local de conservation modéré et pouvant exploiter les milieux ouverts de prairie, ronciers, haies et ornières présents. L'absence de contact de l'espèce peut s'expliquer par son caractère de reproducteur précoce. En effet, le Pélodyte entame sa reproduction plus tôt dans l'année que le reste du cortège, les prospections visant à contacter un maximum d'espèces, elles ont lieu durant le pic de reproduction du plus grand nombre, légèrement plus tardif que celui du Pélodyte.

1.6.2. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



Carte 30 : Enjeux relatifs aux amphibiens



1.7. Reptiles

Quatre espèces de reptile ont été avérées lors des différentes prospections réalisées dans la zone d'étude : la **Couleuvre de Montpellier*** (*Malpolon monspessulanus*) (EZE modéré), le **Lézard à deux raies*** (*Lacerta bilineata*) (EZE faible), le **Lézard des murailles*** (*Podarcis muralis*) (EZE faible) et la **Tarente de Maurétanie*** (*Tarentola mauritanica*) (EZE très faible).

En effet, la zone d'étude présente différents habitats favorables à la présence du cortège herpétologique local. Les haies de ronciers en bord de zone ouverte (ici agricole) fournissent des zones d'insolation et des gîtes propices aux couleuvres et aux lézards. De plus, ces mêmes ronciers denses peuvent permettre la reproduction et la ponte des reptiles. Les bordures des parcelles agricoles sont donc des zones nodales ou l'intégralité du cortège réalise potentiellement l'intégralité de son cycle biologique.

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



Lisières et amas de bois propices au cortège herpétologique local

A. LOPEZ, 04/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)



Zone inondée et bande enherbée à Brachypode rameux, respectivement favorables à la Couleuvre vipérine* et au Seps strié*

A. LOPEZ, 04/04/2024, Saint-Etienne du Grès (13)



Tableau 27. Espèces de reptiles 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	Statut de protection	Enjeu zone d'étude
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Modéré	Modéré	IBE3, FRAR3	Modéré
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Modéré	Modéré	IBE3, FRAR3	Modéré
Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Litière, tas de bois, hautes herbes, ronciers	Modéré	Modéré	IBE3, FRAR3	Modéré
Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses, lisières	Modéré	Modéré	IBE3, FRAR3	Modéré
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Haies, lisières, zones semi-ouvertes	Faible	Faible	CDH4, IBE3, FRAR2	Faible
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste, tas de bois, haies, blocs rocheux	Faible	Faible	CDH4, IBE2, FRAR2	Faible
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques, roselières, tas de bois	Faible	Faible	IBE3, FRAR2	Faible
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Tout type de milieux	Très faible	Très faible	IBE3, FRAR3	Très faible

*Espèce protégée

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

1.7.1. Espèces potentielles

La zone d'étude présente des milieux ouverts (champs cultivés, bandes herbacées à Brachypode rameux), de longues haies et milieux plus boisés favorables au cortège herpétologique local. Ainsi, les espèces suivantes sont considérées comme fortement potentielles dans la zone d'étude : Les zones ouvertes et les effets lisières sont favorables à la présence de la **Couleuvre à échelons*** (*Zamenis scalaris*) (EZE modéré). Ces mêmes lisières et ronciers sont également propices à la présence de **l'Orvet de Vérone*** (*Anguis veronensis*) (EZE modéré). La présence d'une zone en eau et d'un canal, favorables à la présence de la **Couleuvre vipérine*** (*Natrix maura*) (EZE faible). Enfin, les bandes herbacées et lisières de ronciers sont favorables à la présence du **Seps strié*** (*Chalcides striatus*) (EZE modéré).

Toutes les espèces sont considérées présentes du fait de la présence de leurs habitats de prédilection, ainsi que de données récentes dans le secteur de la zone d'étude. De plus, elles peuvent accomplir l'entièreté de leur cycle biologique dans la zone d'étude (alimentation, reproduction, gîte). L'importance de la zone d'étude varie toutefois selon l'espèce en fonction de sa capacité de dispersion et de la quantité d'habitats favorables dans le secteur.

1.7.2. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



Carte 31 : Enjeux relatifs aux reptiles



1.8. Oiseaux

Une liste de 36 espèces avérées a été dressée, dont 29 bénéficient d'un statut de protection national (présentée en Annexe 7). Parmi ces espèces, une présente un enjeu zone d'étude fort : le **Rollier d'Europe** ; deux espèces présentes un enjeu modéré : le **Busard des roseaux** et le **Faucon crécerellette** ; sept présentent un enjeu zone d'étude (EZE) faible du fait de l'utilisation de la zone d'étude en nidification ou alimentation :

- Le **Rollier d'Europe*** (*Coracias garrulus*) (EZE fort) : espèce avérée dans la zone d'étude, contactée à plusieurs reprises courant mai 2024, au moins deux couples se reproduisent dans la zone d'étude. La présence d'arbres à cavités à l'ouest (ripisylve, alignement d'arbres le long du chemin, bosquet et dans le jardin) de la zone d'étude, sont des habitats favorables à cette espèce cavicole. Il s'alimente au sein des friches présentes dans la zone d'étude.
- Le **Busard des roseaux*** (*Circus aeruginosus*) (EZE modéré) : l'espèce a été avérée dans la zone d'étude. Observée à deux reprises en mars et avril 2024, les friches sont utilisées comme zone de chasse. Celui-ci à prospecter pendant un moment la zone à la recherche de potentielles proies.
- Le **Faucon crécerellette** (*Falco naumanni*) (EZE modéré) : Un individu avéré en mai en chasse sur les parcelles agricoles de la zone d'étude. Quelques données indiquent une possible reproduction de l'espèce à proximité.
- Le **Bruant proyer*** (*Emberiza calandra*) (EZE faible) : espèce contactée en mars et mai 2024, elle niche à proximité immédiate de la zone d'étude et utilise celle-ci pour ses recherches alimentaires.
- La **Buse variable*** (*Buteo buteo*) (EZE faible) : espèce avérée en chasse dans la zone d'étude. Les friches présentes sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce.
- La **Cisticole des joncs*** (*Cisticola juncidis*) (EZE faible) : espèce avérée nicheuse dans la zone d'étude. Contactée en mars et mai 2024, au moins deux couples sont nicheurs dans les friches et haies alentours. Milieux qui leurs offrent également une ressource alimentaire importante.
- Le **Faucon crécerelle*** (*Falco tinnunculus*) (EZE faible) : espèce avérée en chasse dans la zone d'étude. Les friches présentes sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce.
- Le **Loriot d'Europe*** (*Oriolus oriolus*) (EZE faible) : Deux mâles chanteurs ont été contactés dans et à proximité immédiate de la zone d'étude. Les boisements et bosquets présents dans la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de l'espèce.
- Le **Milan noir*** (*Milvus migrans*) (EZE faible) : espèce avérée en chasse dans la zone d'étude. Les friches présentes sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce.
- Le **Tarier pâtre*** (*Saxicola rubicola*) (EZE faible) : Un individu a été observé au nord-ouest de la zone d'étude, les habitats sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de l'espèce.

*espèce protégée



Habitat présent à l'ouest de la zone d'étude, favorable à la nidification du Rollier d'Europe et du Loriot d'Europe

V. GAILLY, 22/03/2024, Saint-Etienne-du-Grès (13)



Busard des roseaux en chasse au-dessus de la zone d'étude

V. GAILLY, 22/03/2024, Saint-Etienne-du-Grès (13)



Habitat favorable à l'alimentation des rapaces et à la nidification du Tarier pâtre et de la Cisticole des joncs

L. AZZOLINA, 20/03/2024, Saint-Etienne-du-Grès (13)

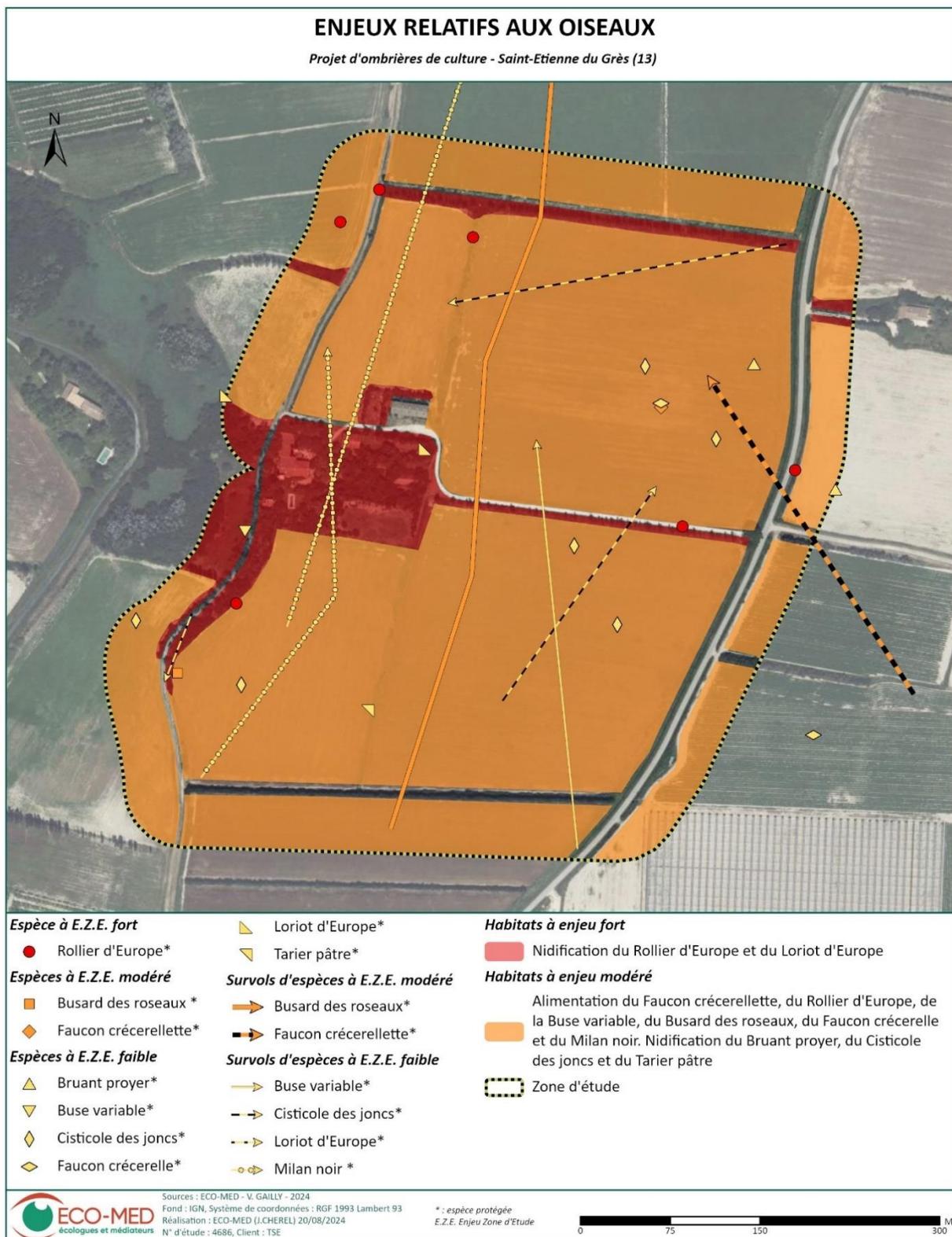
Les principaux enjeux avifaunistiques de la zone d'étude sont liés aux friches, bosquets, arbres et ripisylve qui sont fréquentés lors de la période de nidification et en recherches alimentaires par un cortège d'espèces essentiellement liées aux zones agricoles.

Tableau 28. 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	Statuts de protection	Enjeu zone d'étude
Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Arbres à cavités (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Fort	Fort	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	Fort
Busard des roseaux* (<i>Circus aeruginosus</i>)	Milieu humide (nidification) milieux ouverts (alimentation)	Fort	Faible	NO3, IBO2, IBE3 CDO1 CCA	Modéré
Faucon crécerellette* (<i>Falco naumanni</i>)	Bâti et arbres (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Très fort	Faible	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	Modéré
Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Faible	Modéré	NO3, IBE3	Faible
Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieu boisé (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Faible	Faible	IBE2, NO3	Faible
Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Faible	Modéré	CDO1, IBE2, NO3	Faible
Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Bâti et arbres (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Faible	Faible	IBE2, NO3, IBO2 CCA	Faible
Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Milieu boisé (nidification et alimentation)	Faible	Modéré	IBE2, NO3	Faible
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieu boisé (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Faible	Faible	NO3, IBO2, IBE3, CDO1, CCA	Faible
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Faible	Modéré	IBE2, NO3, IBO2	Faible

*Espèce protégée

1.8.1. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 32 : Enjeux relatifs aux oiseaux



1.9. Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères terrestres ont été recensées lors des prospections et sont listées en annexe 8 du rapport.

Il s'agit du **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*), espèce à enjeu zone d'étude faible avec trois observations réalisées et du **Sanglier** (*Sus scrofa*), à enjeu très faible.

Aucune espèce à enjeu notable (à minima modéré) n'est jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

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

La seule espèce de mammifère (hors chiroptères) présentant un enjeu faible sur la zone d'étude est le Lapin de garenne. Celui-ci utilise essentiellement les lisières comme refuge, pour se déplacer, et se nourrit au niveau des milieux ouverts identifiés (monocultures...). Il est potentiel en gîte dans la zone d'étude bien qu'aucun terrier n'ait été observé.

Tableau 29. Espèces de mammifères terrestres 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
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Faible	Faible	Faible
Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Très faible	Faible	Très faible

1.9.1. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères terrestres



Carte 33 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres



1.10. Chiroptères

Une liste de 14 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 9**.

Les espèces contactées sont : Le **Minioptère de Schreibers** (EZE modéré), la **Pipistrelle pygmée** (EZE modéré), le **Grand Rhinolophe** (EZE modéré), le **Molosse de Cestoni** (EZE faible), la **Noctule de Leisler** (EZE modéré), la **Sérotine commune** (EZE faible), le **Murin Cryptique** (EZE faible), le **Murin de Daubenton** (EZE faible), le **Grand murin/Petit murin** (EZE très faible) la **Pipistrelle de Kuhl** (EZE faible), la **Pipistrelle commune** (EZE faible), la **Pipistrelle de Nathusius** (EZE très faible), le **Vespère de Savi** (EZE faible), l'**Oreillard gris** (EZE faible).

De plus le **Murin de Bechstein** (EZE modéré) est jugé fortement potentiel sur des séquences de chasse mais ses cris étant en recouvrement avec ceux du Murin cryptique, il ne peut pas être formellement avéré.

Tableau 30. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Statuts de protection	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel – Gîte à proximité de la zone d'étude	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Fort	Faible	Modéré
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	Modéré	Modéré
Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts – Potentiel en chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	Très fort	Faible	Modéré
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Transit et chasse	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	Très fort	Faible	Modéré
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Plein ciel - Transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Fort	Très faible	Faible
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Lisière, alignement d'arbres - Transit et chasse Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH4 IBE3 IBO2 NM2	Modéré	Faible	Faible
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	Faible	Faible
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	Faible	Faible
Murin de Daubenton*	Lisière, alignement d'arbres – Transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	Faible	Faible



Espèce	Habitats d'espèce	Statuts de protection	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
(<i>Myotis daubentonii</i>)	Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude				
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	Modéré	Faible
Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Lisière, alignement d'arbres et milieux ouverts – Transit ponctuel	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Fort	Très faible	Faible
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts et plein ciel - Chasse et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	Faible	Faible
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	Très faible	Très faible
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

1.10.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

- Gîtes

Deux arbres gîtes ont été identifiés au sein de la zone d'étude. L'un de ces arbres, un Peuplier blanc, présente un enjeu modéré, tandis que le second présente un enjeu faible. Ces gîtes peuvent accueillir des espèces arboricoles comme la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton ou encore le Murin de Bechstein.

Par ailleurs, les bâtiments au sein de la zone d'étude peuvent potentiellement être favorables à l'accueil des chiroptères anthropophiles (Sérotine commune, Oreillard gris et Pipistrelles) mais n'ont pas pu être réellement prospectés.

- Zone de chasse et de transit

Au sein de la zone d'étude l'activité des chiroptères est principalement concentrée sur les haies et lisières des monocultures qui représentent des corridors importants pour le déplacement, l'orientation et parfois même la chasse de ce groupe taxonomique. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée ou le Minoptère de Schreibers chassent également au niveau des milieux ouverts, globalement représentés par les monocultures de céréales et de légumineuses sur la zone d'étude.



- Niveaux d'activité

Sont présentés dans les tableaux ci-dessous, les niveaux d'activité par enregistreur.

Tableau 31. Niveaux d'activité et comportement enregistrés dans la nuit du 29/30 avril 2024, par espèce et par enregistreur

29-04-2024 - Période de transit printanier				
Milieu	Fourré à Cornouiller x monoculture de céréales	Alignement de Peuplier noir x monoculture de légumineuses	Nombre de contacts total par espèce	Commentaire
Numéro du point d'écoute	E01	E02		
Grand rhinolophe	1	1	2	Transit ponctuel en cours de nuit
Minioptère de Schreibers	2	9	11	Transit en plein ciel
Molosse de Cestoni	0	8	8	Transit en plein ciel
Murin de Daubenton	57	49	106	Transit régulier au niveau des linéaires
Murin cryptique	1	3	4	Transit, mais activité probablement plus marquée
Murin cryptique/Murin de Bechstein	5	11	16	Quelques contacts pouvant être attribués au Murin cryptique ou au Murin de Bechstein
Murin sp	3	5	8	
Noctule de Leisler	11	3	14	Recherche active de proies sur le site
Oreillard gris	6	36	42	Chasse active en E02
Pipistrelle commune	22	101	123	Chasse
Pipistrelle pygmée	65	92	157	Chasse
Pipistrelle de Kuhl	438	302	740	Chasse
Sérotine commune	0	5	5	Transit en plein ciel
Sérotine sp / Noctule sp	0	2	2	
Vespère de Savi	1	2	3	Transit en plein ciel
Niveau d'activité général	Moyenne	Moyenne		
Richesse spécifique	8	10		



Tableau 32. Niveaux d'activité et comportement enregistrés dans la nuit du 29 au 30 avril 2024, par espèce et par enregistreur

09-09-2024 - Période de transit automnal et de reproduction						
Milieu	Alignement de Peuplier noir x monoculture de céréales	Fourré à Cornouiller x monoculture de céréales	Alignement de Peuplier noir mixte x Monoculture de céréales	Alignement de Cyprès sempervirent x monoculture de céréales	Nombre de contacts total par espèce	Commentaire
Numéro du point d'écoute	E05	E06	E07	E08		
Grand rhinolophe	0	1	1	0	2	Transit sur E06 et E07 en début et fin de nuit, déplacement sur la route d'un gîte
Chiroptère sp	0	7	2	0	9	
Grand murin / Petit murin	0	0	4	1	5	Transit en première partie de nuit et milieu de nuit
Minioptère de Schreibers	1	8	166	88	263	Chasse active sur E07 et E08
Murin sp	3	5	8	1	17	
Murin de Daubenton	0	0	3	0	3	Transit
Murin cryptique	7	2	4	4	17	Recherche de proies sur E05, transit sur les autres points d'écoutes
Noctule de Leisler	0	1	7	0	8	Transit en plein ciel
Oreillard gris	0	7	4	0	11	Recherche de proies
Vespère de Savi	0	1	8	0	9	Transit en plein ciel
Pipistrelle commune	185	73	630	98	986	Chasse active
Pipistrelle de Kuhl	393	332	618	119	1462	Chasse active
Pipistrelle de Nathusius	0	0	1	0	1	
Pipistrelle / Minioptère de Schreibers	116	60	235	57	468	
Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	0	0	1	10	11	
Pipistrelle pygmée	409	221	658	268	1556	Chasse active



Partie 2 : Etat initial

09-09-2024 - Période de transit automnal et de reproduction						
Sérotine commune	2	13	31	3	49	Recherche active de proies
Sérotine sp / Noctule sp	0	0	10	0	10	
Niveau d'activité général	Importante	Importante	Importante	Moyenne		
Richesse spécifique	6	9	12	7		

Légende :

Activité nulle	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte

1.10.2. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ Espèces avérées

Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique sur un arc allant du Pays de galle au Japon en passant par l'Asie mineure, le Proche-Orient et le Sud du massif Himalayen.		
Répartition française	A l'origine sur tout le territoire (Corse comprise), actuellement plus fréquent dans la moitié sud-ouest et les secteurs karstiques des Alpes et du Jura.		
Habitats d'espèce, écologie	Affectionne les zones karstiques, les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Lié aux pâturages et prairies où il chasse de gros insectes (coprophages) à l'affût, Colonies en milieu souterrain ou bâti. Rayon de chasse moyen : 2,5 km (max. 10km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

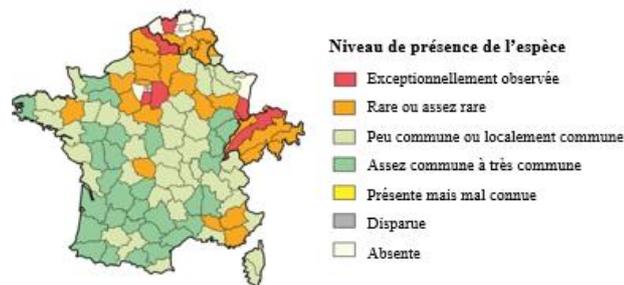
En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements mais peu commune. 4 grosses populations de l'espèce sont connues : Camargue (600 individus), Haute Durance, vallée de la Roya et vallée de l'Argens (300 individus) (Haquart et Quekenborn, 2009)

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements aux deux saisons étudiées. Les niveaux d'activité sont faibles au printemps et à l'automne. Cependant, l'espèce a été contactée en début et fin de nuit. La zone d'étude représente donc un corridor de transit entre le gîte et les terrains de chasse du Grand rhinolophe.

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



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidental 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		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont

Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED



Partie 2 : Etat initial

l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue) dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais relativement plus rare dans les autres.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements ainsi qu'en chasse active. Elle utilise l'ensemble de la zone d'étude et a été contactée aux deux saisons avec des niveaux d'activités forts. La zone d'étude représente de ce fait un bon terrain de chasse pour l'espèce, qui peut potentiellement gîter aux niveaux des arbres gîtes identifiés.



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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



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

Protection	NM2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Pourtour méditerranéen, jusqu'aux 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). 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.		

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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des Espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en déplacements aux deux saisons et en chasse à l'automne. La majorité des contacts ont été relevés le long des linéaires de la zone qui représente donc un axe de transit et un terrain de chasse favorable à l'espèce. Celle-ci présente notamment des niveaux d'activité faibles à modérés en avril et faibles à forts en septembre.

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



Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



■ Espèce potentielle



Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817)

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Paléarctique occidental au sud du 60ème parallèle.		
<i>Répartition française</i>	Présent sans être abondant sur tout le territoire.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Ecologie encore mal connue. Strictement forestier en plaine et en milieux collinaires, plus rare en montagne. Gîte dans des cavités d'arbres (exceptionnellement en bâti). Chasse en milieux forestiers, ou prairies naturelles.		
<i>Menaces</i>	Exploitation forestière (coupes d'arbres gîtes) et perturbation et la fragmentation des milieux.		



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

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est très rare et localisée. Seul trois noyaux de population sont connus en PACA. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles (Maures et Sainte-Baume). Les lacunes de prospection et la discrétion de l'espèce font que la carte illustre mal la répartition réelle de l'espèce. Des données de captures ou d'observation en gîte existent notamment sur tout le sud du Var ainsi que dans les Alpes de Hautes-Provence, et dans les Alpes maritimes où un gîte de swarming est connu sur la commune de Caille. (ONEM/ GCP 2008).

Dans la zone d'étude :

Bien que cette espèce ne soit pas avérée, les analyses acoustiques ont mis en évidence des cris pouvant lui être attribués. Au sein de la zone d'étude, le Murin de Bechstein est potentiel en chasse et transit au niveau des linéaires et milieux les plus boisés. Celui-ci est également susceptible d'utiliser les arbres gîtes relevés.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

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

1.10.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Très faible	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	Contacté uniquement en transit au printemps, avec un niveau d'activité modéré
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Faible	Faible	CDH4 IBE3 IBO2 NM2	DD	Contacté en transit au printemps et également en chasse à l'automne, avec des niveaux d'activité faibles à modérés pour les deux saisons
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	Contactée en chasse au printemps avec des niveaux d'activité faibles à modérés et en transit à l'automne avec des niveaux d'activité faibles à modérés
Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faible	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	Contacté en chasse et en transit au printemps et à l'automne avec des niveaux d'activité modérés à fort pour la première saison et modérés pour la seconde



Partie 2 : Etat initial

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Faible	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	Contacté en transit aus deux saisons avec des niveaux d'activité forts au printemps et faibles à l'automne
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modéré	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	Contactée en chasse et transit au printemps avec des niveaux d'activité faibles à modérés, et en chasse active à l'automne avec des niveaux d'activité modérés à forts
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Modéré	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	Contactée en chasse active aux deux saisons avec des niveaux d'activité globalement forts
Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Très faible	Faible	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC/NT	Contactés en transit à l'automne avec des niveaux d'activité faibles à modérés
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	Contactée en transit eau printemps avec un niveau d'activité modéré, et en chasse à l'automne, avec des niveaux d'activité faibles à forts
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Très faible	Très faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	Contacté en transit en plein ciel pour les deux saisons, avec des niveaux d'activité faibles en avril et faibles à modérés en septembre
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Très faible	Très faible	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	Seul un contact de l'espèce a été identifié en septembre

* espèce protégée

1.10.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux Chiroptères



Carte 34 : Enjeux relatifs aux Chiroptères



2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

Les habitats présents sur la zone d'étude sont essentiellement des parcelles agricoles (monocultures) et des friches. Ils sont ponctués de haies, d'alignements d'arbres et de fossés agricoles. Leur cortège floristique est relativement pauvre, en raison de l'entretien important et régulier qu'ils subissent, ce qui leur confère des enjeux de conservation faibles à très faibles. Toutefois, deux habitats, le boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble et la frênaie, présentent un enjeu de conservation modéré en raison de leur caractère plus naturel et de la faible présence de ce type d'habitat dans le secteur.



Zones humides

Une humide a été délimitée au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 0,95 hectare correspondant aux habitats de boisements alluviaux ainsi que la formation à Canne de Provence. L'expertise pédologique réalisée dans la zone d'étude a permis de mettre en évidence une zone humide au regard du critère pédologique occupant une surface de 1,02 hectare.

Ainsi, à l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, la surface de zones humides avérée au regard des critères habitat et de pédologie est de 1,97 hectares.



Flore

Aucune espèce à enjeu n'a été observé au sein de la zone d'étude au cours des deux passages en mars et mai 2024. La présence des 4 espèces à enjeu et protégées jugées potentielles n'a pas été confirmée à la suite de l'expertise, elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude. Au vu des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude et les habitats naturels et semi-naturels recensés, aucune espèce à enjeu et de surcroît protégée n'est potentielle au sein de la zone d'étude.



Invertébrés

Concernant les invertébrés, la matrice paysagère très agricole de la zone d'étude abrite des cortèges d'invertébrés communs peu exigeants en termes d'habitat disponible. Les fossés et secteurs plus humides situés en bordures de la zone d'étude sont des habitats très favorables à la présence de la **Diane** (espèce protégée, EZE modéré) avérée sur la zone d'étude avec reproduction de l'espèce.



Amphibiens

Les habitats présents dans la zone d'étude permettent la présence de populations d'amphibiens classique du cortège batrachologique local : la **Rainette méridionale*** et le **Crapaud calamite*** ont été contactés lors des inventaires, de plus, le **Péloodyte ponctué*** est considéré comme potentiellement présent du fait de sa présence dans le secteur et des habitats favorables compris dans et en marge de la zone d'étude.



Reptiles

Un cortège diversifié de reptiles a pu être contacté ou considéré comme potentiellement présents. La présence au sein de la ZE de lisières, ronciers, bandes enherbées et zones humides permettent de considérer la **Couleuvre vipérine***, **Couleuvre à échelons***, **Seps strié*** et **Orvet de Véronne*** comme potentiellement présents et effectuant l'intégralité de leurs cycles biologiques. De plus, la **Couleuvre de Montpellier**, le **Lézard des murailles***, le **Lézard à deux raies*** et la **Tarente de Maurétanie***, ont pu être observés lors des inventaires à différentes phases. Cela signifie que ces espèces réalisent également l'intégralité de leur cycle biologique dans la zone d'étude.



Oiseaux

Plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu zone d'étude notable ont été avérés au sein de la zone d'étude notamment le **Rollier d'Europe** (EZE fort) avec une reproduction sur site. Deux espèces à enjeu modéré sont présentes à savoir le **Busard des roseaux** et le **Faucon crécerellette**. Enfin sept autres espèces à enjeu zone d'étude faible sont avérées sur la zone d'étude tel que le **Bruant proyer**, la **Buse variable**, la **Cisticole des joncs**, le **Faucon crécerelle**, le **Loriot d'Europe**, le **Milan noir** et le **Tarier pâle**. L'ensemble des espèces utilise les parcelles agricoles pour leur recherche alimentaire.

Mammifères terrestres

Deux espèces de mammifères terrestres présentant un enjeu faible pour le **Lapin de Garenne** et un enjeu très faible pour le **Sanglier** ont été avérées dans la zone d'étude. Aucune autre espèce n'est jugée potentielle.

Chiroptères

La zone d'étude est essentiellement fréquentée comme zone de transit et d'alimentation par les chiroptères dont l'activité est principalement concentrée sur les haies et lisières de champs et plus particulièrement sur la partie nord de la zone d'étude. 3 espèces à enjeu zone d'étude modéré ont été contactées : le **Grand Rhinolophe** (EZE modéré), la **Noctule de Leisler** (EZE modéré) et la **Pipistrelle pygmée** (EZE modéré). 9 espèces à enjeu zone d'étude faible ont été contactées : le **Minioptère de Schreibers** (EZE faible), le **Molosse de Cestoni** (EZE faible), la **Sérotine commune** (EZE faible), le **Murin cryptique** (EZE faible), le **Murin de Daubenton** (EZE faible), la **Pipistrelle de Kuhl** (EZE faible), la **Pipistrelle commune** (EZE faible), le **Vespère de Savi** (EZE faible), l'**Oreillard gris** (EZE faible). De plus la présence du **Murin de Bechstein** (EZE modéré) est jugée fortement potentielle.



Tableau 33. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels dans la zone d'étude

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Etat de conservation	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu zone d'étude
Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble	0,52	Défavorable inadéquat	G1.31 x G5.3	44.61 x 84.3	Modéré
Cours d'eau chenalisé et végétation hygrophile	0,42	Défavorable inadéquat	C2.3	24.1	Modéré
Frênaie	0,24	Favorable	G1.33	44.63	Modéré
Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	0,39	Défavorable inadéquat	G5.1 x F3.11	84.1 x 31.81	Faible
Friche	0,17	Défavorable inadéquat	I1.53	87.1	Faible
Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	0,12	Défavorable mauvais	F3.11	31.81	Faible
Haie d'espèces indigènes riche en espèce	0,05	Défavorable inadéquat	FA.3	84	Faible
Monoculture de céréales	18,71	Non évaluable	I1.1	82.11	Très faible
Monoculture de légumineuses	2,15	Non évaluable	I1.1	82.11	Très faible
Cultures en rotation	1,56	Non évaluable	I1.1	82.11	Très faible
Habitations et jardins domestiques	1,10	Non évaluable	J2.1 x I2.2	86 x 85.3	Très faible
Fossé	0,51	Défavorable mauvais	J5.41	89.22	Très faible
Alignement de Cyprès sempervirent	0,34	Défavorable inadéquat	G5.1	84.1	Très faible
Alignement de Peuplier noir	0,32	Défavorable inadéquat	G5.1	84.1	Très faible
Routes et pistes	0,89	Non évaluable	J4.2	86	Nul
Formation linéaire à Canne de Provence	0,19	Non évaluable	C3.32	53.62	Nul
Linéaire de Robinier faux-acacia	0,08	Non évaluable	G1.C3	83.324	Nul



Tableau 34. Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales dans la zone d'étude

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Invertébrés	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Bords de fossés, de canaux, milieux humides	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, NI2, PNA	LC	LC	Modéré	Modéré	Modéré
Amphibiens	Péloдые ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Abreuvoirs, prairies, haies, ornières	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Modéré	Modéré
	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Etang, haies, zones humides, canaux	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Crapaud calamite * (<i>Epidalea calamita</i>)	Abreuvoirs, prairies, haies, ornières	Avérée	Cycle biologique complet	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faible	Faible
Reptiles	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Avérée	Cycle biologique complet	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faible	Modéré
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Lisière, zones semi ouvertes, ronciers	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Ronciers, haies, milieux boisés	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR3	DD	DD	Modéré	Modéré	Modéré
	Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Bandes enherbées, lisières	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Modéré	Modéré
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Ronciers, haies, milieux boisés	Avérée	Cycle biologique complet	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faible	Faible	Faible



Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ronciers, haies, tas de bois	Avérée	Cycle biologique complet	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Haies, étang, fossés en eau	Potentielle	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR2	NT	LC	Faible	Modéré	Faible
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Tout type d'habitats	Avérée	Cycle biologique complet	IBE3 FRAR3	LC	LC	Très faible	Très faible	Très faible
Oiseaux	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Arbres à cavités (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Reproduction et alimentation	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	NT	NT	Fort	Fort	Fort
	Busard des roseaux* (<i>Circus aeruginosus</i>)	Milieu humide (nidification) milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	NT	VU	Fort	Faible	Modéré
	Faucon crécerellette* (<i>Falco naumanni</i>)	Bâti et arbres (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	VU	VU	Très fort	Faible	Modéré
	Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Reproduction et alimentation	NO3 IBE3	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieu boisé (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Reproduction et alimentation	CDO1 IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Bâti et arbres (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Âvérée	Alimentation	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faible	Faible



Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Milieux boisé (nidification et alimentation)	Avérée	Reproduction et alimentation	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Modéré	Faible
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieux boisé (nidification) Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Alimentation	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	LC	LC	Faible	Faible	Faible
	Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Milieux ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Reproduction et alimentation	IBE2 NO3 IBO2	NT	VU	Faible	Modéré	Faible
Mammifères terrestres	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Avérée	Alimentation, gîte, transit	-	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Sanglier (<i>Sus scrofa</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Avérée	Alimentation, gîte, transit	-	LC	-	Très faible	Très faible	Très faible
Chiroptères	Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisière, alignement d'arbres - Transit	Avérée	Transit	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Fort	Modéré	Modéré
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Modéré	Modéré
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibers</i>)	Plein ciel - Transit	Avérée	Transit	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	VU	-	Très fort	Très faible	Faible
	Molosse de Cestoni*	Plein ciel - Transit	Avérée	Transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Fort	Très faible	Faible



Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	<i>(Miniopterus schreibers)</i>									
	Murin cryptique* <i>(Myotis crypticus)</i>	Lisière, alignement d'arbres - Transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Transit	CDH4 IBE3 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Faible	Faible
	Murin de Bechstein* <i>(Myotis bechsteinii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts – Potentiel en chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Potentielle	Alimentation et transit	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Très fort	Faible	Modéré
	Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Lisière, alignement d'arbres – Transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faible	Faible
	Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit Gîtes arboricoles potentiels dans la zone d'étude	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible
	Sérotine commune* <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts et plein ciel - Chasse et transit	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Modéré	Faible	Faible



Partie 2 : Etat initial

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu Local de Conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	Avérée	Alimentation et transit	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

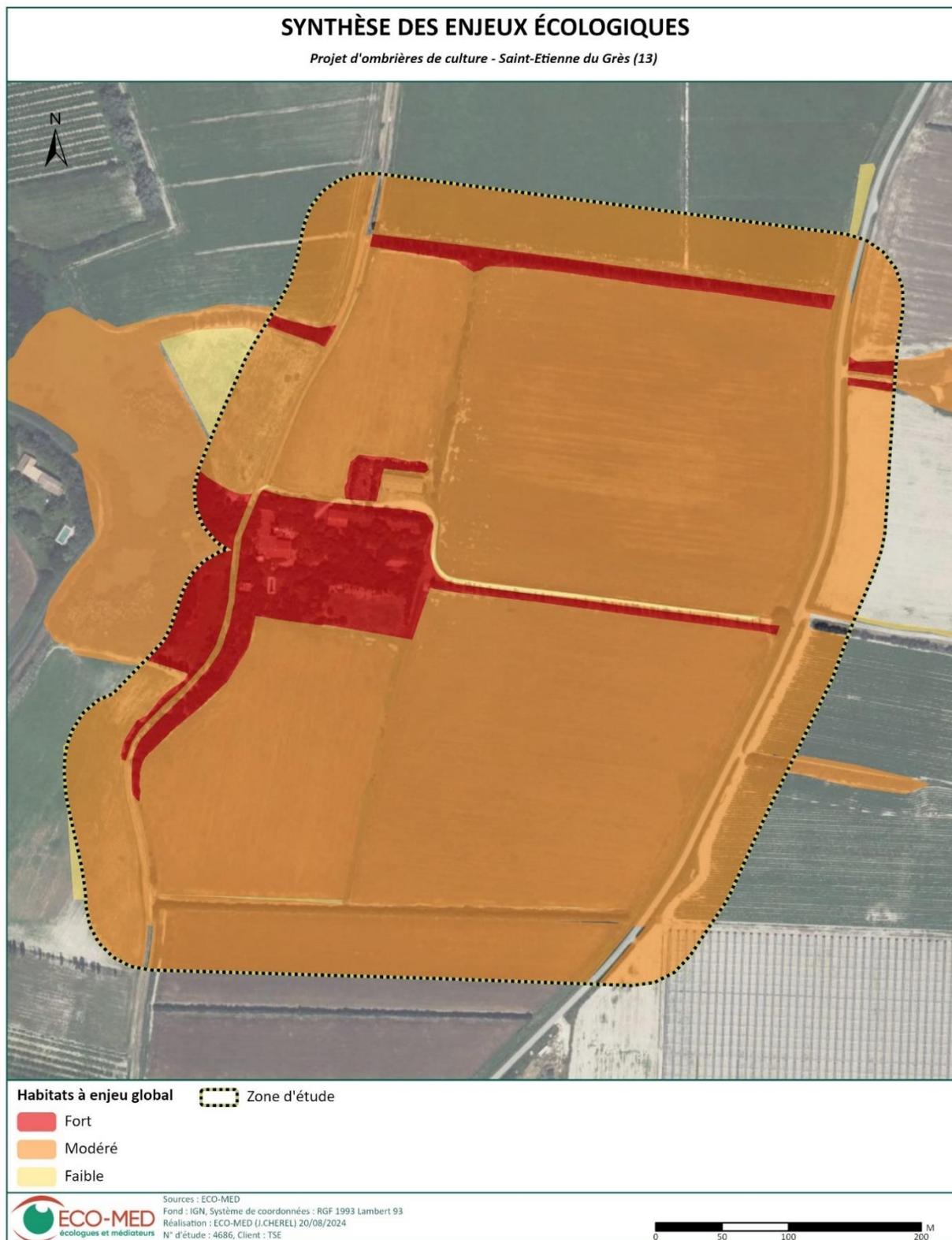
Légende des abréviations : cf. Annexe 1 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Critères d'évaluation

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



Partie 2 : Etat initial

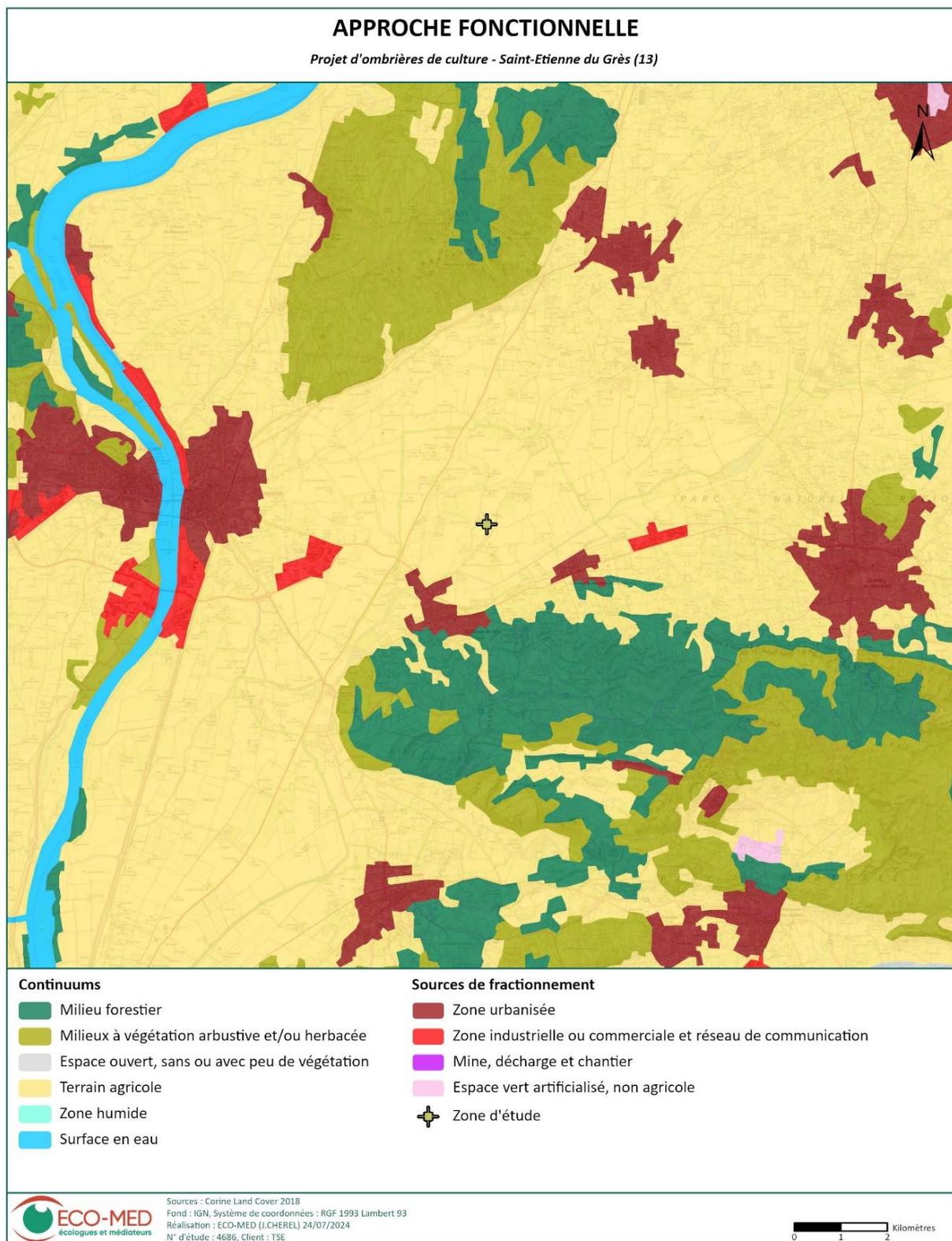
L'ensemble de la zone d'étude est composé d'habitats présentant un enjeu global modéré. La majorité de ces habitats sont des secteurs d'alimentation pour les oiseaux en particulier au cœur des parcelles agricoles. Les bordures de la zone d'étude composés de fossés et de haies ainsi que des linéaires boisés sont utilisés par l'ensemble des espèces animales dans la reproduction, l'alimentation ou le transit.



Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2. Approche fonctionnelle

La zone d'étude est constituée de terrains agricoles exploités entourés en haies arbustives avec présence de fossés, dans un contexte paysager de plaine agricole dense sur un large secteur de la commune. La grande majorité de la zone d'étude représentée par les surfaces agricoles apparait peu fonctionnelle pour la majorité des groupes biologiques, à l'exception de quelques espèces d'oiseaux.



Carte 36 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude



PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS



1. METHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS

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

Tableau 35. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts

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

Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts

Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

* : Sauf espèce protégée

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 le plus souvent
- *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 présente description se base sur les éléments fournis par le porteur de projet.

Il s'agit de la création d'un parc agrivoltaïque de type ombrière de culture d'une surface d'environ 11,7 hectares clôturés situé sur des parcelles déjà à vocation agricole au sud de la commune de Saint-Etienne du Grès (13).

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 ».

2.2. Description des effets pressentis

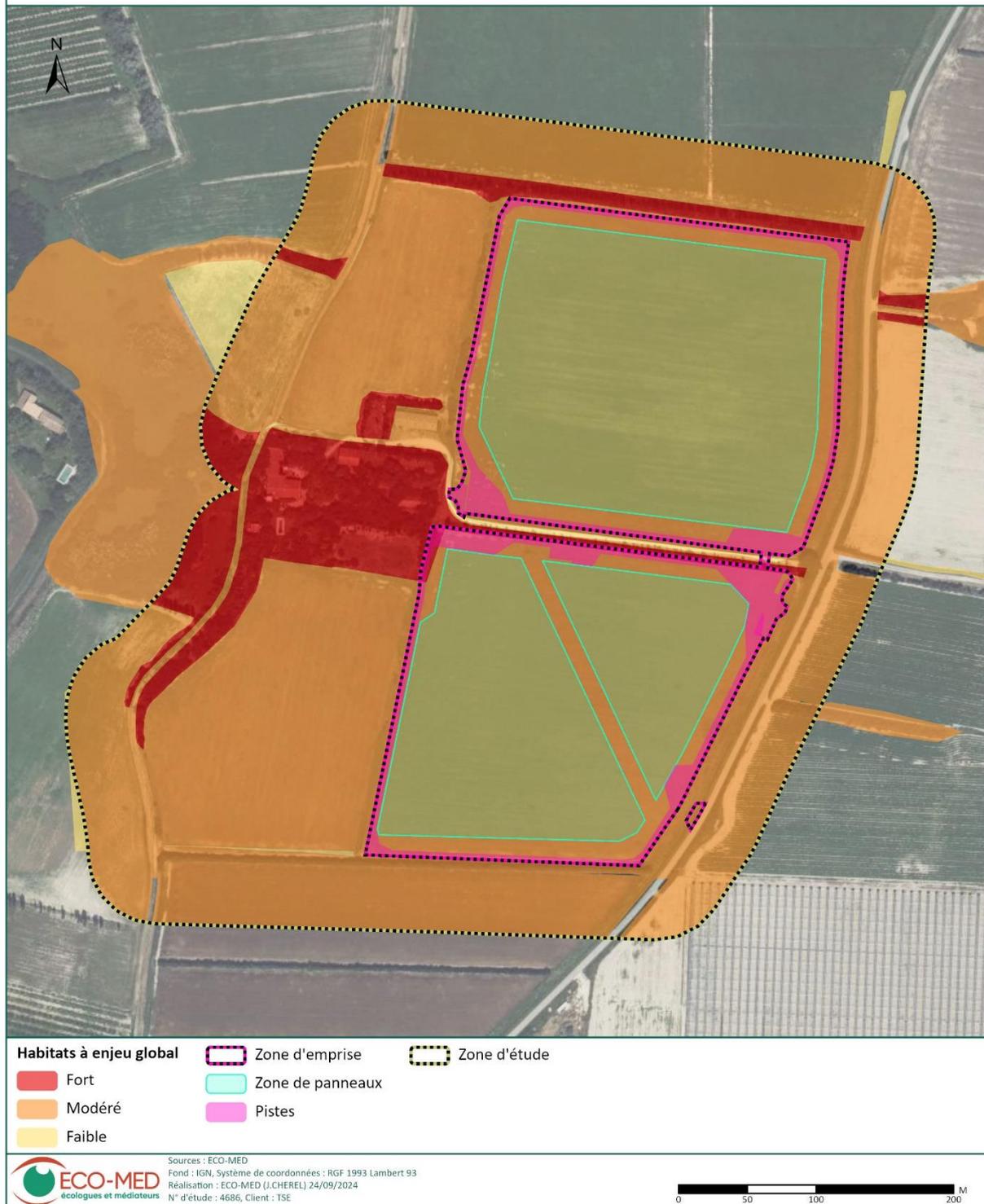
Les effets essentiellement négatifs prévisibles du projet peuvent être regroupés en plusieurs catégories :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise des travaux ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux et/ou au cours de l'entretien régulier des abords et de la phase exploitation ;
- Introductions/expansion d'espèces invasives occasionnées par le passage des engins de chantier.

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

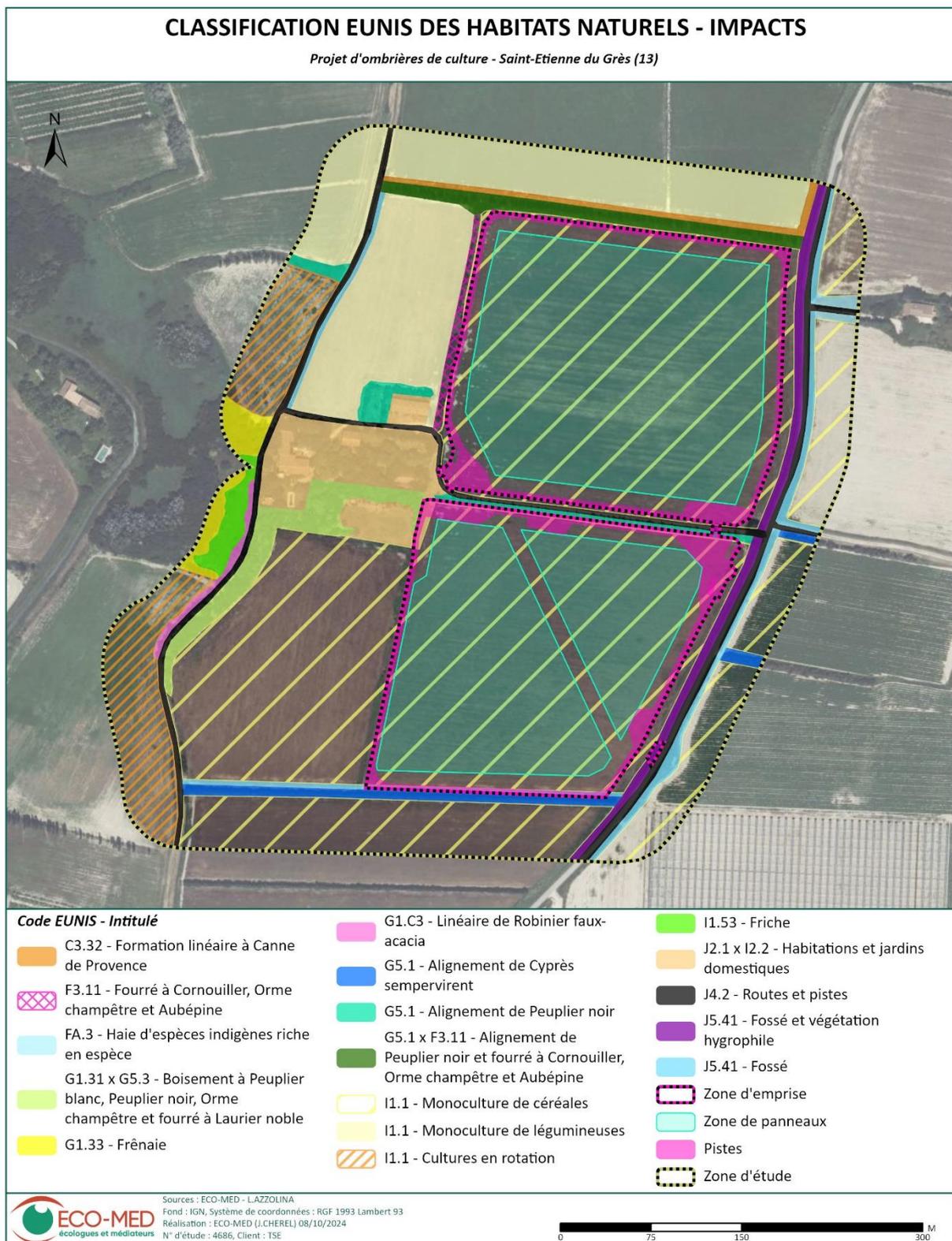
SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - IMPACTS

Projet d'ombrières de culture - Saint-Etienne du Grès (13)



Carte 37 : Synthèse des enjeux et projet

2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats



Carte 38 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels



De manière générale, le projet est très peu impactant sur les habitats naturels et semi-naturels. Seuls trois habitats sont affectés par l'emprise réelle du projet, dont majoritairement les parcelles agricoles avec 11,53 ha qui seront temporairement détruits, puis le fossé agricole et la végétation hygrophile qui seront impactés sur une très petite superficie de 0,01 ha dans le cadre de l'installation d'une buse d'évacuation. Enfin, les jardins domestiques, situés tout autour des habitations, seront détruits sur une très faible superficie de l'ordre de 0,03 ha. A noter que l'alignement de Peupliers noirs situé au centre de la zone d'étude sera préservé, car une ouverture suffisamment large y est déjà présente, permettant l'aménagement de la piste envisagée dans le projet.

Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction de surface				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			
Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble (Code EUNIS : G1.31 x G5.3)	Modéré	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Frênaie (Code EUNIS : G1.33)	Modéré	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Fossé et végétation hygrophile (Code EUNIS : J5.41)	Faible	1 (0,01 ha)	Direct	Permanent	Locale	Faible	Faibles	Très faibles
Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine (Code EUNIS : G5.1 x F3.11)	Faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Friche (Code EUNIS : I1.53)	Faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine (Code EUNIS : F3.11)	Faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Haie d'espèces indigènes riche en espèce (Code EUNIS : FA.3)	Faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Monoculture de céréales (Code EUNIS : I1.1)	Très faible	1 (11,53 ha)	Direct	Temporaire	Locale	Faible	Faibles	Très faibles



Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction de surface				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			
Monoculture de légumineuses (Code EUNIS : I1.1)	Très faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Cultures en rotation (Code EUNIS : I1.1)	Très faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Habitations et jardins domestiques (Code EUNIS : J2.1 x I2.2)	Très faible	1 (0,03 ha)	Direct	Permanent	Locale	Très faible	Très faibles	Très faibles
Fossé (Code EUNIS : J5.41)	Très faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Alignement de Cyprès sempervirent (Code EUNIS : G5.1)	Très faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Alignement de Peuplier noir (Code EUNIS : G5.1)	Très faible	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	Nul	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Formation linéaire à Canne de Provence (Code EUNIS : C3.32)	Nul	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls
Linéaire de Robinier faux-acacia (Code EUNIS : G1.C3)	Nul	--	--	--	--	--	Nuls	Nuls

*habitat réglementé



2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides



Carte 39 : Localisation des emprises du projet sur les zones humides



Selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, **1,97 ha** de zone humide a été avéré au sein de la zone d'étude. Il s'agit de la zone humide délimitée au regard du critère de végétation relatif aux habitats, c'est-à-dire les habitats de boisements alluviaux et les formations à Canne de Provence, côtés « H » au sens de la réglementation, ainsi que la surface de zone humide avérée au regard du critère de pédologie.

Les démarches ayant abouties à la définition des emprises finales permettent l'évitement de l'intégralité de la surface de zones humides avérée dans la zone d'étude, dans le cadre de la mesure E0.

Ainsi, les impacts bruts du projet sur les zones humides sont jugés nuls.

2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce de flore à enjeu et/ou protégée n'a été observée ni n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Carte 40 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés



Le projet tel qu'envisagé engendrera deux types d'impacts bruts sur les invertébrés lors de la phase chantier :

- La destruction potentielle d'individus (1) ;
- La destruction d'habitat de reproduction (2).

La Diane (espèce protégée, EZE modéré) est concernée par ces deux types d'impacts bruts lors de la phase chantier notamment du fait de la présence de la buse qui va être créée dans un fossé favorable à l'espèce avec présence de plantes-hôtes d'Aristolochie à feuilles rondes et donc la destruction d'habitat de reproduction et une potentielle destruction d'individus. Ces impacts bruts en phase chantier sont jugés faibles.

En phase de fonctionnement, les impacts bruts sont jugés très faibles pour l'espèce car l'habitat d'espèce ne sera pas endommagé.

Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction				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			
Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Modéré	1 (NE)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (0,01 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

2.7. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



Carte 41 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens



Le projet tel qu'envisagé implique trois types d'impacts :

- La destruction directe d'individu lors de travaux (1) ;
- La destruction de sites de reproduction (2) ;
- La destruction d'habitats de gîte en hibernation et estivation (3).

Les espèces potentiellement impactées sont celles observées ou considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude. Vu la faible surface impactée par l'emprise du projet, nous considérons donc les impacts comme faibles pour ce cortège.

Tableau 38. 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 de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction				
		3 : Destruction d'habitats d'hivernation, estivation						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pélodyte ponctué* <i>(Pelodytes punctatus)</i>	Modéré	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Rainette méridionale* <i>(Hyla meridionalis)</i>	Faible	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

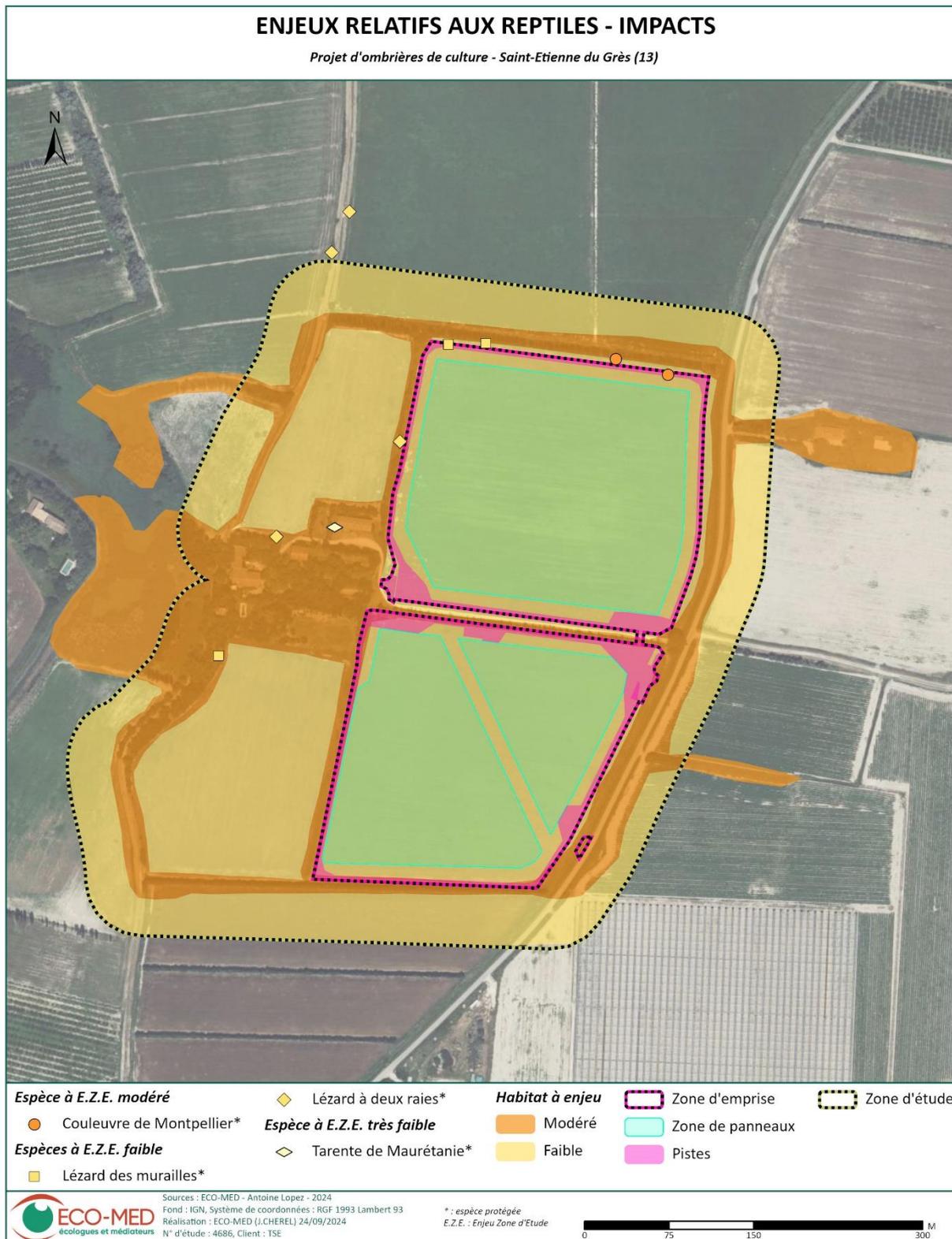
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'hivernation, estivation						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Faible	1 (5-7 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.8. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 42 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles



Le projet tel que considéré actuellement présente trois types d'impacts sur le cortège herpétologique présent :

- La destruction d'individus lors de la phase de chantier (1) ;
- La destruction d'habitat de reproduction (2) ;
- La destruction de zones de chasse et de transit (3).

La **Couleuvre de Montpellier***, **Couleuvre à échelons*** et le **Lézard à deux raies*** sont concernés par ces trois impacts. Les autres espèces ne sont impactées que par les deux premiers types d'impacts cités. Chaque espèce est impactée dans des mesures différentes mais la faible surface d'habitats touchés nous permet de considérer ces impacts comme faibles.

Tableau 39. 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 de reproduction				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Modéré Reproduction, gîte	1 (2-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (11,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Modéré Reproduction, gîte	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (11,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Modéré Reproduction, gîte	1 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

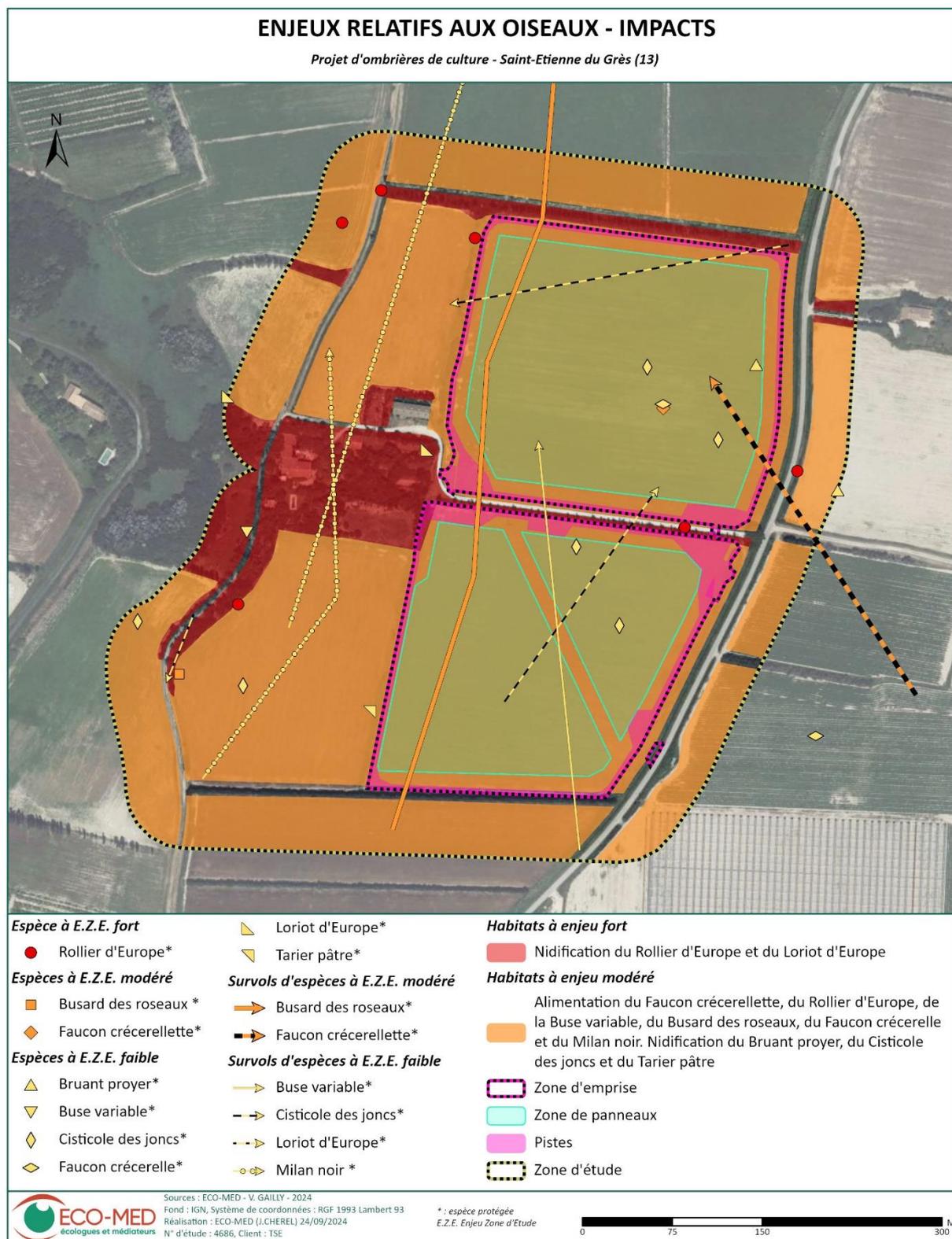
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux		2 : Destruction d'habitat de reproduction				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Modéré Reproduction, gîte	1 (2-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,06 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Faible Reproduction, gîte	1 (4-6 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (11,5 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible Reproduction, gîte	1 (5-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Faible Reproduction, gîte	1 (1-2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,07 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Très faible Reproduction, gîte	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Nuls
		2 (0,09 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Carte 43 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux



Partie 3 : Evaluation des impacts

Cinq espèces aviaires à enjeu zone d'étude notable contactées durant les inventaires se reproduisent au sein de l'emprise du projet. Les habitats concernés sont exploités ou sont susceptibles de l'être pour la nidification du **Rollier d'Europe**, du **Loriot d'Europe**, de la **Cisticole des joncs**, du **Bruant proyer** et du **Tarier pâtre**.

Pour cette raison, le projet engendrera uniquement une perte d'habitat de reproduction ainsi qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation pour ces quatre espèces. Au regard de ces éléments, **l'impact brut du projet en phase de chantier est jugé modéré pour ces espèces.**

D'autres espèces exploitent directement la zone de projet pour leur alimentation, les habitats concernés par l'emprise du projet sont exploités ou sont susceptibles de l'être pour les recherches alimentaires du **Busard des roseaux**, de la **Buse variable**, du **Faucon crécerellette**, du **Faucon crécerelle**, du **Milan noir**.

Pour cette raison, le projet engendrera uniquement une perte d'habitat d'alimentation ainsi qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation pour ces six espèces. Au regard de ces éléments, **l'impact brut du projet en phase de chantier est jugé faible pour ces espèces.**

Pour finir, le cortège nicheur des oiseaux communs, composé de 16 espèces protégées nicheuses et ou en alimentation dans la zone d'emprise totale du projet (**Bouscarle de Cetti**, **Chardonneret élégant**, **Choucas des tours**, **Coucou gris**, **Fauvette à tête noire**, **Fauvette mélanocéphale**, **Grimpereau des jardins**, **Hypolaïs polyglotte**, **Martinet noir**, **Pic épeiche**, **Pic vert**, **Pipit farlouse**, **Roitelet à triple bandeau**, **Rossignol philomèle**, **Rougegorge familier**, **Serin cini**), sera concerné par une destruction d'habitats d'espèces (alimentation et nidification), par une possible destruction d'individus (notamment si les travaux s'effectuent durant la période de reproduction de l'avifaune) et également par un dérangement durant les phases chantier et exploitation. Pour ces raisons, **l'impact brut du projet en phase de chantier est jugé faible pour ce cortège.**

Pour l'ensemble des espèces d'oiseaux, les impacts bruts en phase de fonctionnement sont jugés très faibles hormis pour le Rollier d'Europe où ceux-ci sont jugés faibles.

Tableau 40. 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 nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation et de transit 4 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Fort	1 (2 couples)	Indirect	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2 (0,085 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	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 de nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation et de transit 4 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Busard des roseaux* <i>(Circus aeruginosus)</i>	Modéré	3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Faucon crécerellette* <i>(Falco naumanni)</i>	Modéré	3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Bruant proyer* <i>(Emberiza calandra)</i>	Faible	1 (1 couple)	Indirect	Permanente	Locale	--	Modérés	Très faibles
		2 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Permanente	Locale	-		
Buse variable* <i>(Buteo buteo)</i>	Faible	3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cisticole des joncs* <i>(Cisticola juncidis)</i>	Faible	1 (2 couples)	Indirect	Permanente	Locale	--	Modérés	Très faibles
		2 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	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 nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation et de transit 4 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Faible	3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Faible	1 (1 couple)	Indirect	Permanente	Locale	-	Modérés	Très faibles
		2 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Faible	3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Faible	1 (1 couple)	Indirect	Permanente	Locale	--	Modérés	Très faibles
		2 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (11,53 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		

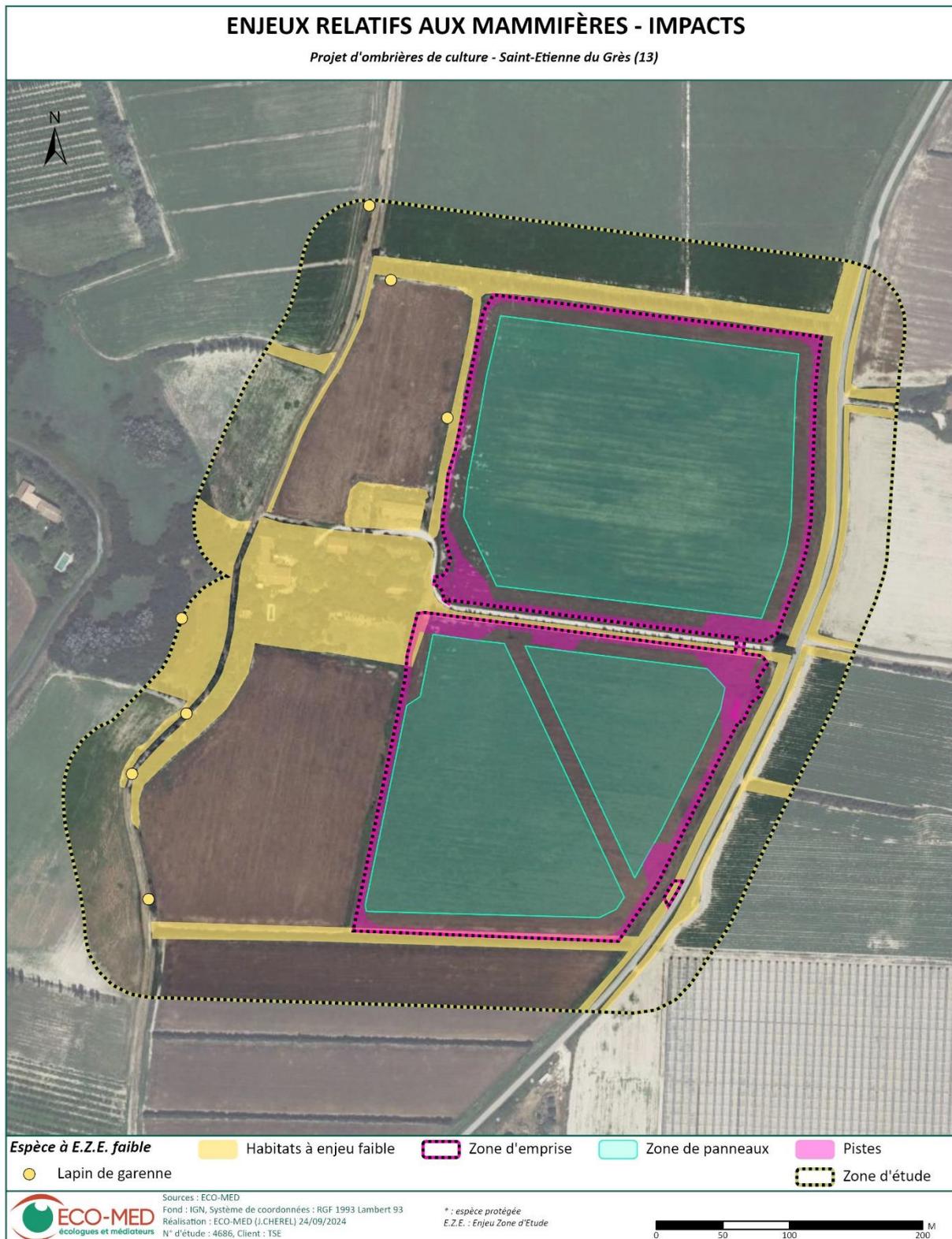


Partie 3 : Evaluation des impacts

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 nidification 3 : Destruction d'habitat d'alimentation et de transit 4 : Dérangement d'individus						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Oiseaux nicheurs communs protégés* (16 espèces)	Très faible	1 (1 couple)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2 (11,63 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (11,63 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

2.10. Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres



Carte 44 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères terrestres



Le Lapin de garenne est confronté à deux types d'impacts bruts lors de la réalisation des travaux :

- **le risque de destruction d'individus** (1) par écrasement lors du passage des machines de chantier. Il est alors considéré qu'entre 1 et 10 individus seront détruits ;
- **la destruction d'habitat d'alimentation et de transit** (2). En effet, l'espèce est susceptible de s'alimenter dans les milieux agricoles compris dans la zone d'emprise du projet, et risque ainsi la perte d'environ 11,5 ha de milieux favorables à son alimentation.

Durant la phase de fonctionnement, les impacts sur le Lapin de garenne sont jugés nuls.

Tableau 41. Impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres

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 : Risque de destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Nature	Type			
Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Faible	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		

2.11. Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Carte 45 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères



Durant la phase de travaux :

L'emprise du projet ne porte pas atteinte aux deux arbres gîtes relevés à l'ouest de la zone d'emprise, ni aux corridors de chasse et de transit caractérisés par les linéaires de haies et de fossés. Cependant, les zones identifiées pour l'aménagement des panneaux et des pistes représentent des milieux d'alimentation et de transit pour des espèces de chiroptères chassant dans des milieux agricoles ouverts, et ayant de faibles capacités de dispersion. Il s'agit notamment de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune ou encore l'Oreillard gris. Le Minioptère de Schreibers subit aussi un impact faible de par sa présence en chasse dans ces milieux. Les autres espèces, moins grégaires et/ou ne chassant pas au sein de la zone d'emprise, subiront des impacts très faibles, bien qu'elles puissent toutefois être perçues en transit sur la zone.

Durant la phase de fonctionnement :

L'ensemble des espèces de chiroptères identifiées subissent un impact lié à la fragmentation des milieux induit par l'effet repoussoir des panneaux photovoltaïques. Il en résulte un impact très faible pour le cortège d'espèces identifié, les milieux les plus favorables à celles-ci étant préservés.

Tableau 42. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

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 : Altération d'habitat d'alimentation et de transit durant la phase de travaux		2 : Fragmentation des habitats durant la phase de fonctionnement				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Modéré	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Modéré	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	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 : Altération d'habitat d'alimentation et de transit durant la phase de travaux		2 : Fragmentation des habitats durant la phase de fonctionnement				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Murin de Bechstein* <i>(Myotis bechsteinii)</i>	Modéré	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Molosse de Cestoni* <i>(Tadarida teniotis)</i>	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Murin cryptique* <i>(Myotis crypticus)</i>	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	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 : Altération d'habitat d'alimentation et de transit durant la phase de travaux		2 : Fragmentation des habitats durant la phase de fonctionnement				
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faible	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Très faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Très faible	1 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (11,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

Au vu de cette première évaluation des impacts initiaux, et en fonction des grandes lignes du projet connues à ce jour (plan de masse général et dossier de création), **il apparaît des impacts globaux faibles à très faibles sur l'ensemble des groupes taxonomiques.**

Les impacts pressentis du projet sur les **habitats naturels** et semi-naturels sont considérés comme faibles à très faibles. Les parcelles agricoles sont principalement touchées par l'emprise du projet, à hauteur de 11,53 ha. Cet impact sera temporaire, car le projet prévoit la poursuite des activités agricoles sous les panneaux photovoltaïques. Ainsi, l'impact est considéré comme très faible. En ce qui concerne les deux autres habitats affectés par le projet (fossé et végétation hygrophile et le jardin domestique) ils subiront une destruction partielle sur des surfaces très réduites. Les autres habitats présents dans la zone d'étude ne seront pas affectés.

Pour la **flore**, aucune espèce à enjeu ne subira d'impact.

Concernant les **zones humides**, les impacts bruts du projet sont nuls, la surface de zones humides présente dans la zone d'étude ayant pu être évitée dans le cadre de la mesure E0.

Concernant les **invertébrés**, le projet tel qu'envisagé n'entraînera aucun impact sur les espèces à enjeu notable identifiées sur la zone d'étude. Le risque de destruction d'individus et de destruction d'habitat d'espèce concernant la Diane sont jugées très faibles.

Pour les **amphibiens**, le projet avec les emprises envisagées n'impacte qu'une petite partie des sites potentiels de reproduction et d'hivernation/estivation. Le risque de destruction d'individus est faible mais tout de même présent.

Concernant les **reptiles**, les emprises empiètent légèrement sur les zones de reproduction de toutes les espèces considérées. Le risque de destruction d'individus varie toutefois en fonction de l'espèce. Cependant, la surface agricole majoritaire dans les emprises représente une zone de chasse potentielle pour une partie des espèces.

Concernant les **oiseaux**, l'emprise du projet s'étend au sein d'habitats ouverts agricoles et arbustifs utilisés pour la nidification de cinq espèces à enjeu zone d'étude notable. Ces six espèces seront concernées par une destruction d'habitat d'espèce (nidification et alimentation) ainsi qu'un dérangement durant les phases chantier et exploitation. Au regard de ces éléments, l'impact du projet est jugé modéré sur le Rollier d'Europe, le Lorient d'Europe, la Cisticole des joncs, le Bruant proyer et le Tarier pâtre. D'autres espèces exploitent la zone de projet pour leur alimentation. Pour ces raisons, le projet engendrera une destruction d'habitat d'alimentation et un dérangement lors des phases chantier et exploitation engendrant un impact brut jugé faible pour la Buse variable, le Busard des roseaux, le Faucon crécerelle, le Faucon crécerellette et le Milan noir.

Pour les **mammifères hors chiroptères**, seul le Lapin de garenne a été inclus dans l'analyse des impacts bruts. L'espèce subit des impacts bruts modérés en phase chantier, en raison d'un risque de destruction d'individus et d'habitats d'alimentation. Les impacts bruts en phase de fonctionnement sont jugés nuls, aucun autre impact n'est attendu.

Enfin, pour les **chiroptères**, seules les espèces pouvant s'alimenter en milieux agricoles ouverts subissent des impacts bruts faibles en phase de chantier, en raison d'une perte d'habitat de chasse. Les autres espèces subissent un impact brut très faible. En phase de fonctionnement, toutes les espèces de chiroptères subissent des impacts bruts très faibles, en raison d'un risque de fragmentation des milieux par effet repoussoir des panneaux.

3.2. Fonctionnalités écologiques

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

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



PARTIE 4 : 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 ne 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

■ Mesure E0 : Evitement amont

Dans le cadre de ce projet, différents échanges préalables à la définition des emprises retenues ont eu lieu entre TSE et ECO-MED. Il s'agit d'un évitement amont.

Cette médiation en amont est donc ici considérée comme la principale mesure d'évitement du présent projet.

Aucune mesure d'évitement proprement dite ne sera proposée par la suite. Toutefois, si aucune mesure n'est à afficher, un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts. En effet, plusieurs éléments ont été pris en compte, à la fois en amont du projet, mais également au fil de l'eau, lors de la découverte des enjeux du site. Ainsi, les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures d'évitement ont déjà été présentées dans la comparaison des variantes, sont les suivants :

- Site choisi initialement en dehors de tout zonage réglementaire ;
- Evitement grâce à l'emprise finale sélectionnée de certaines zones à enjeux identifiées notamment pour les invertébrés, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères :
 - Evitement de l'ensemble des fossés présents en limite du projet et des secteurs en eau avec prise en compte de zones tampons de 10 mètres concernant le fossé situé à l'ouest de la zone du projet
 - Evitement des zones humides ;
 - Evitement des linéaires de haies et des corridors biologiques avec prise en compte d'une zone tampon de 5 mètres pour les haies situées au nord, sud et centrale ;
 - Evitement d'arbre gîte pour les chiroptères.

Ce travail important, réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts, a été pris en compte dans la démarche ERC.

Ce travail est donc à considérer comme la principale mesure de réduction amont, et ne sera pas affichée dans le tableau d'évaluation des impacts résiduels, l'analyse des impacts ayant été effectuée sur la base de la variante retenue, intégrant donc déjà cette réduction en amont.



2.2. Mesures de réduction

■ Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise

Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise				Code de la mesure : R1	
E	R	C	A		
Thématique environnementale :		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit	
<p> Objectif de la mesure : Suite à l'évitement de certaines zones à enjeux, l'emprise des travaux devra être délimitée par un balisage afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus situés hors de celle-ci. L'emprise des travaux correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux surfaces nécessaires à l'installation du chantier (base de vie, stockage des matériaux) et des pistes d'accès.</p>					
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Tous les compartiments</i></p>			<p> Calendrier de la mesure : Mise en défens avant travaux</p>		
<p> Méthode : Les habitats et espèces en limite d'emprise de chantier devront faire l'objet d'un balisage avant chantier afin d'éviter leur destruction ultérieure lors de la mise en place du chantier. Un balisage suffisamment dissuasif devra être mis en place et le personnels intervenant sur le chantier sera formé et impliqué.</p> <p>Etapas de la mise en défens :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mis en défens et balisages des stations et secteurs à éviter par un écologue professionnel mandaté. • Balisage avec couleurs vives et assez solide pour supporter les phénomènes météorologiques • Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » 					
					
<p>Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif</p>					
<p> Matériel nécessaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaînette plastique ou corde ➤ Piquet de balisage 					



Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein de l'emprise		Code de la mesure : R1
➤ Peinture de marquage		
	Localisation de la mesure Les emprises chantier seront délimitées.	
	Points de vigilance Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).	
	Modalités de suivi Respect du balisage durant tout le chantier et même en période de fonctionnement pour éviter toute dégradation.	
 Estimation financière		
Balisage des zones à préserver	Chaînette ou corde (45€ /25m), piquets en bois (50 cents pièce)	
Accompagnement écologique pendant travaux	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)	
Suivi des espèces protégées dans l'emprise et à ses abords	Compris dans le suivi scientifique annuel (voir partie « Chiffrage »)	

■ **Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum**

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les milieux ouverts et semi-ouverts				Code de la mesure : R2
E	R	C	A	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
	Objectif de la mesure : Réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité. Limiter le remaniement des horizons supérieurs du sol afin de faciliter la colonisation par la végétation et la faune. Limiter les impacts sur la végétation et les invertébrés, ressource alimentaire pour de nombreuses espèces.			
	Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Habitats naturels, flore, amphibiens, reptiles, invertébrés</u>			Calendrier de la mesure : <i>En phase de travaux</i>
	Méthode : Cette mesure se traduit par une adaptation du design de la centrale solaire afin de réduire l'impact du projet sur les habitats naturels et favoriser la reprise de la végétation de manière naturelle, ainsi que la recolonisation rapide du site par la biodiversité. A ce titre, les aspects suivants du design du projet ont été ajustés en complément du protocole d'optimisation d'implantation des pieux et des trajectoires des engins décrit dans la notice technique :			



Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Adaptation de la conception du projet pour limiter l'impact sur les milieux ouverts et semi-ouverts		Code de la mesure : R2
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fondations : sélection des fondations ayant l'emprise la plus faible possible, structures supportant les panneaux photovoltaïques fixées au sol avec des pieux, remplissage des trous de préforage avec des matériaux issus du site préférentiellement, réensemencement avec les espèces caractéristiques du site. ✓ Raccordement électrique interne : au sein des zones clôturées, les raccordements électriques enterrés seront positionnés de manière préférentielle sur des accès bitumés ou voies déjà existant(e)s. En général au sein de l'enceinte clôturée les câbles sont enterrés à 80 cm de profondeur. Néanmoins, si les câbles sont posés à terre et recouverts d'un merlon léger, ce merlon sera constitué de substrat local. ✓ Terrassements : au sein des zones clôturées, il est conseillé de limiter les terrassements, de manière à limiter l'impact sur la nature du sol, la végétation reprenant plus vite sur un sol peu remanié. En cas de terrassements, conserver à part la couche de sol superficiel (15-20 cm). Cette couche de sol sera ensuite remise en surface une fois les terrassements effectués. ✓ 		
 Localisation de la mesure : enceinte clôturée du parc photovoltaïque		
 Points de vigilance Minimiser l'utilisation de béton pour les pieux. L'utilisation ponctuelle de béton ne peut pas être exclue sur ce site, au regard de son sous-sol karstique. En effet, dans l'hypothèse où l'un des pieux de fondation tomberait dans un espace interstitiel, il sera alors nécessaire d'utiliser du béton pour assurer la liaison structurelle avec le substrat rocheux.		
 Estimation financière		
Mesure : Intégrée au coût global du projet		
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés	

■ **Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces**

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu				Code de la mesure : R3
E	R	C	A	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors du démarrage des travaux c'est-à-dire de la phase de préparation.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères</i>				
 Méthode : Travaux de mise en place de la clôture : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit durant le mois de septembre/octobre.				



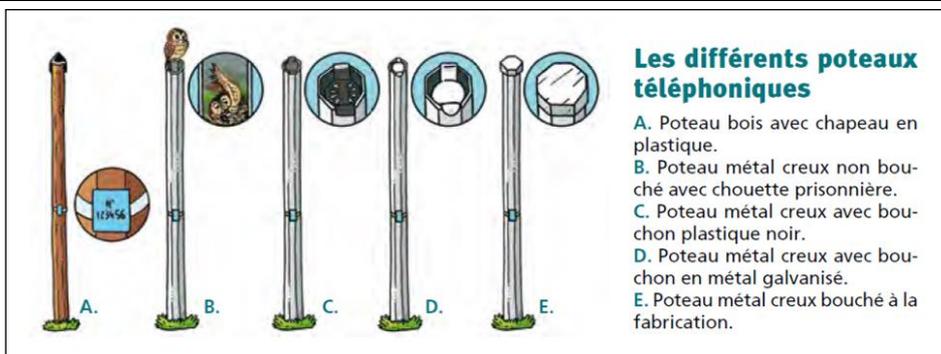
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu										Code de la mesure : R3								
Autres travaux : dans la continuité des travaux précédents. Eviter toute interruption de longue durée afin de minimiser les risques de recolonisation par des espèces pionnières ou opportunistes.																		
 Calendrier de la mesure : <table border="1" data-bbox="263 481 715 582"> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td>Période de grande sensibilité</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;"></td> <td>Période de sensibilité moyenne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td>Période de faible sensibilité</td> </tr> </table>														Période de grande sensibilité		Période de sensibilité moyenne		Période de faible sensibilité
	Période de grande sensibilité																	
	Période de sensibilité moyenne																	
	Période de faible sensibilité																	
<u>Invertébrés :</u>																		
Périodes sensibles : printemps + été + début automne																		
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
Sensibilité écologique Invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion									
<u>Amphibiens / Reptiles :</u>																		
Périodes sensibles : printemps + été + hiver																		
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles	Hivernation		Emergence / Reproduction / Ponte							Hivernation								
<u>Oiseaux :</u>																		
Périodes sensibles : hiver + printemps + été et début d'automne																		
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction					Rassemblement post nuptial						Hivernage				
<u>Chiroptères et autres mammifères :</u>																		
Périodes sensibles : printemps + été + hiver																		
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
Sensibilité écologique Chiroptères	Hivernation			Mise bas, élevage et émancipation des jeunes								Hivernation						
 Points de vigilance La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.																		
 Estimation financière																		
Mesure : Intégrée au coût global du projet						/												

■ **Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune**

Adaptation de la clôture au passage de la faune				Code de la mesure : R6
E	R	C	A	R2.1h : Réduction technique en phase travaux
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<p> Objectif de la mesure :</p> <p>Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres que ce soit des reptiles, des amphibiens ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).</p> <p>La pose d'une clôture autour du parc photovoltaïque constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.</p> <p>De plus, des préconisations sont à prendre en compte lors du choix de la clôture et de son installation, afin d'éviter la création d'un piège écologique pour la petite faune.</p>				
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</p> <p>Petits mammifères, reptiles, amphibiens</p>		<p> Calendrier de la mesure :</p> <p>Lors de la mise en place de la clôture</p>		
<p> Méthode :</p> <p>Afin de laisser un accès à la petite faune, amphibiens, reptiles mais aussi petits mammifères, le grillage entourant le parc pourra être posé en laissant un espace de 5 à 10 cm entre le bas du grillage et le sol, permettant à la petite faune de passer dessous.</p> <p>En plus de ce dispositif, des passages à faune de 30 cm de large et de 15 cm de haut seront positionnés tous les 25 m, et ce sur toute la périphérie du parc. Ces passages à faune seront simplement découpés dans le grillage ; Le rehaussement de la clôture afin de créer un espace de 15 cm entre la clôture et le sol est une autre possibilité pour que l'ensemble du parc soit plus naturellement perméable au passage de la petite faune.</p> <p>Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la hauteur du grillage est limitée à 2 m. L'emploi de fils barbelés ainsi que de systèmes d'éloignement électrifiés est proscrit.</p> <p>Enfin, l'utilisation de poteaux creux qui peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux sera évitée. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ; - Des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ; - Finalement, un couvercle métallique a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010). Il conviendra donc d'utiliser ce type de bouchon pour obturer les poteaux. 				

Adaptation de la clôture au passage de la faune

Code de la mesure : R6



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux
 (Source : NOBLET, 2010)



Exemple de poteaux bouchés par des bouchons en plastique

J. VOLANT, 08/06/2021, Méounes-lès-Montrieux (83)


Matériel nécessaire :

- Clôture
- Obturateur de poteaux


Localisation de la mesure : clôture de l'enceinte du parc photovoltaïque

Estimation financière

Coût technique	Obturateurs métalliques de poteaux
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés (voir partie « Chiffrage »)

■ **Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles**

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R7
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Limitation de l'impact de pollutions accidentelles.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats naturels, faune et flore</i>			 Calendrier de la mesure : En tout temps lors des opérations de construction du parc photovoltaïque et en fonctionnement	
 Méthode : Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération : Huiles, graisses et hydrocarbures : <ul style="list-style-type: none"> - les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques), - les bases-vie du chantier seront installées à l'intérieur de la clôture, dans les zones qui seront aménagées, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) dans l'emprise du projet, - les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables) et sur sol protégé (géotextile) pour absorber les éventuelles égouttures ou fuite. Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des sols protégés (Bacs de rétention, tissus absorbants, etc...) , à l'écart de la zone de travaux. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts étanches vers des filières agréées. L'évacuation des déchets est par ailleurs prévue et expliquée dans la charte environnementale de TSE. - interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées, - les substances susceptibles d'être polluantes, ainsi que les terres souillées seront collectées, stockées et évacuées en filière appropriée. Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans le milieu naturel. Eaux sanitaires Si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire. Déchets de chantier Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir : <ul style="list-style-type: none"> - Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; - Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ; - Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ; Les entreprises devront ainsi s'engager à : <ul style="list-style-type: none"> - organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - conditionner hermétiquement ces déchets ; - définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement 				



Prévention des risques de pollution accidentelles		Code de la mesure : R7
ultérieur selon les filières appropriées ; - prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages  Matériel nécessaire : Kit anti-pollution, etc.		
 Localisation de la mesure Tout le site.		
 Points de vigilance - Information et sensibilisation des opérateurs. - Cette mesure d'accompagnement permettra de réduire le risque d'altération du milieu naturel, ainsi que la destruction d'individus et leur perturbation mais ne pourra pas l'exclure totalement.		
 Modalités de suivi Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur : Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d'exploitation		
 Estimation financière		
Coût technique	Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin	
Encadrement écologique de la mesure	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)	

■ Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier				Code de la mesure : R2.1a
				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 : Limiter les zones de circulation des engins afin de réduire l'altération des milieux par tassement du sol et aussi pour faciliter la reprise de la culture post-travaux. Respect d'un plan de circulation des engins en phase chantier adapté aux enjeux du site.				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Fossés, haies, corridors écologiques/</i>			 Calendrier de la mesure : Mise en place de la mesure avant travaux	
 Méthode : <ul style="list-style-type: none"> Les zones à enjeux devront être balisées afin que les conducteurs d'engins aient connaissance des zones interdites à la circulation. Conservation d'un plan de circulation des engins sur toute la durée des travaux en évitant les secteurs à enjeux balisés 				



Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		Code de la mesure : R2.1a
		Lien avec autres mesures :
	Matériel nécessaire : <ul style="list-style-type: none">➤ Chaînette plastique ou corde➤ Rubalise➤ Piquet de balisage➤ Peinture de marquage	
	Localisation de la mesure <p>Le Plan de circulation des engins peut déjà être adapté sous la forme de la future piste présente au sein du parc agrivoltaïque comme mentionné sur le plan de masse du projet.</p>	
	Points de vigilance <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. R1.1a) en venant préciser les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances (ex : limitations de vitesse, passage alternatif, etc.).</p> <p>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)</p>	
	Modalités de suivi <ul style="list-style-type: none">➤ Accompagnement pendant travaux	
		Estimation financière
Accompagnement pendant travaux	2 jours expert écologue + compte rendu	1 700 €



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 43. Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Zones humides	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères terrestres	Chiroptères
Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise	+++	++	+	++	++	+++	++	+	+
Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum	++	+	+	+	+	+	+	+	0
Mesure R3 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	0	0	0	++	+++	++	+++	+++	++
Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	0	0	0	+	0	+	+	++	+
Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles	++	++	+	+	+	+	+	+	0
Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	+	+	+	+	+	+	0	+	0

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



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



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

Tableau 44. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Boisement à Peuplier blanc, Peuplier noir, Orme champêtre et fourré à Laurier noble	--	-	Modéré	Nul	-	Nul
Frênaie	--	-	Modéré	Nul	-	Nul
Fossé et végétation hygrophile	0,01 ha	-	Faible	Faible	R1	Très faible
Alignement de Peuplier noir et fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Friche	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Fourré à Cornouiller, Orme champêtre et Aubépine	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Haie d'espèces indigènes riche en espèce	--	-	Faible	Nul	-	Nul
Monoculture de céréales	11,53 ha	-	Très faible	Faible	-	Très faible
Monoculture de légumineuses	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Cultures en rotation	--	-	Très faible	Nuls	-	Nuls
Habitations et jardins domestiques	0,03 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Fossé	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Alignement de Cyprès sempervirent	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Alignement de Peuplier noir	--	-	Très faible	Nul	-	Nul
Routes et pistes	--	-	Nul	Nul	-	Nul
Formation linéaire à Canne de Provence	--	-	Nul	Nul	-	Nul
Linéaire de Robinier faux-acacia	--	-	Nul	Nul	-	Nul

*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation



Tableau 45. 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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
Flore	Aucune espèce à enjeu n'a été observée au sein de la zone d'étude au cours des deux passages en mars et mai 2024. La présence des 4 espèces à enjeu et protégées jugées potentielles n'a pas été confirmée à la suite de l'expertise, elles sont considérées comme absentes de la zone d'étude. Au vu des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude et les habitats naturels et semi-naturels recensés, aucune espèce à enjeu et de surcroît protégée n'est potentielle au sein de la zone d'étude.											
Invertébrés	Diane* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Milieus humides, fossés	Avérée	Absente	CDH4, IBE2	LC	LC	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu Aucune surface résiduelle
Amphibiens	Péloodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu
	Rainette méridionale* (<i>Hyla meridionalis</i>)	Etang, haies, zones humides, canaux	Avérée	Avérée	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	Abreuvoirs, pairies, haies, ornières	Avérée	Potentielle	CDH4, IBE2, FRAR2	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu
Reptiles	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Avérée	Avérée	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	Garrigue, lisières, ronciers, tas de bois	Potentielle	Potentielle	IBE3, FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu



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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Orvet de Vérone* (<i>Anguis veronensis</i>)	Litière, tas de bois, hautes herbes, ronciers	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	DD	DD	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Seps strié* (<i>Chalcides striatus</i>)	Pelouses, lisières	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu
	Lézard à deux raies* (<i>Lacerta bilineata</i>)	Haies, lisières, zones semi-ouvertes	Avérée	Potentielle	FRAR2, CDH4, IBE3	LC	LC	Faibles	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu
	Lézard des murailles* (<i>Podarcis muralis</i>)	Ubiquiste, tas de bois, haies, blocs rocheux	Avérée	Avérée	FRAR2, CDH4, IBE2	LC	LC	Faibles	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Couleuvre vipérine* (<i>Natrix maura</i>)	Milieux aquatiques, roselières, tas de bois	Potentielle	Potentielle	IBE3 FRAR2	NT	LC	Faibles	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucun individu
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Tout type de milieux	Avérée	Avérée e	IBE3 FRAR3	LC	LC	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
Oiseaux	Rollier d'Europe* (<i>Coracias garrulus</i>)	Arbres à cavités (nidification) milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	NT	NT	Fort	Modérés	R1, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Busard des roseaux* (<i>Circus aeruginosus</i>)	Milieux ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBO2, IBE3 CDO1 CCA	NT	VU	Modéré	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation



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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Faucon crécerellette* (<i>Falco naumanni</i>)	Milieus ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CDO1	VU	VU	Modéré	Faibles	R1, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Bruant proyer* (<i>Emberiza calandra</i>)	Milieus ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Buse variable* (<i>Buteo buteo</i>)	Milieus ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation
	Cisticole des joncs* (<i>Cisticola juncidis</i>)	Milieus ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	CDO1, IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
	Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	Milieus ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2 CCA	NT	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat d'alimentation
	Loriot d'Europe* (<i>Oriolus oriolus</i>)	Milieus boisé (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Milan noir* (<i>Milvus migrans</i>)	Milieus ouverts (alimentation)	Avérée	Avérée	NO3, IBO2, IBE3, CDO1, CCA	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Aucune surface résiduelle
	Tarier pâtre* (<i>Saxicola rubicola</i>)	Milieus ouverts (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	IBE2, NO3, IBO2	NT	VU	Faible	Faibles	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation



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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Oiseaux nicheurs communs protégés* (16 espèces)	Tous types de milieux (nidification et alimentation)	Avérée	Avérée	NO3	-	-	Très faible	Faible	R1, R3	Très faibles	Destruction de 11,53 ha d'habitat de nidification et d'alimentation
Mammifères terrestres	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Tous milieux – alimentation, gîte et transit	Avérée	Avérée	-	NT	-	Faible	Faibles	R3, R4	Très faibles	1-5 individus détruits
Chiroptères	Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel – Gîte à proximité de la zone d'emprise	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Transit et chasse	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Modéré	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Modéré	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Murin de Bechstein* (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts – Potentiel en chasse et transit	Potentielle	Potentielle	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	VU	-	Modéré	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Molosse de Cestoni*	Plein ciel - Transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha



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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	<i>(Tadarida teniotis)</i>											d'habitat de transit
	Murin cryptique* <i>(Myotis crypticus)</i>	Lisière, alignement d'arbres - Transit et chasse	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Tous milieux - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 PNA IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Lisière, alignement d'arbres – Transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit
	Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et de transit



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 PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Lisière, alignement d'arbres et milieux ouverts – Transit ponctuel	Avérée	Avérée	CDH2 CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Lisière, alignement d'arbres, milieux ouverts et plein ciel - Chasse et transit	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	NT	-	Faible	Faibles	R3	Très faibles	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Tous milieux - Chasse et transit en plein ciel	Avérée	Avérée	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	LC	-	Très faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de chasse et transit
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Lisière, alignement d'arbres – Transit ponctuel	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très faible	Très faibles	R3	Négligeables	Destruction de 11,5 ha d'habitat de transit

*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

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. »

2.1. Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

Les projets dont les impacts sur la biodiversité peuvent se cumuler à ceux du projet d'ombrières de culture de Saint-Etienne du Grès ont été identifiés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Pour chacun d'eux, seront décrits les espèces présentes et impactées communes au projet en question et au projet d'ombrières de culture de Saint-Etienne du Grès, afin d'identifier de possibles impacts cumulés.

Tableau 46. Projets de l'analyse des effets cumulés

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
1	Saint-Etienne du Grès	Existant	Parc agrivoltaïque	11/10/2018	4,5 ha	200 m	Société Voltalia pour un parc agrivoltaïque au bord de la RD32 avec une production d'énergie électrique associée à une production agricole sous la canopée des panneaux Puissance de 3 MWc	oui	DREAL PACA
2	Beaucaire	Projet	Parc photovoltaïque	03/04/2023 Avis MRAe	7,4 ha	12 km	Société CN'AIR filiale de la Compagnie du Rhône (CNR) projet de parc photovoltaïque dénommé «Centrale photovoltaïque CNR-ZA Domitia » Puissance installée du parc solaire sera comprise entre 5 et 7 MWc pour une production annuelle d'environ 9 MWh/an.	oui	MRAe
3	Beaucaire	Projet	Carrière de calcaire cimentier	31/01/2023 Avis MRAe	192,4 ha 78,7 ha d'extraction	15 km	Société Ciments Calcia Avis sur le renouvellement de l'autorisation d'exploiter une carrière de calcaire cimentier à Beaucaire (Gard). La demande porte sur une superficie de 192,4 ha. La zone d'extraction sollicitée est de 78,7 ha. La production	non	MRAe



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

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
							moyenne est de 1 350 000 tonnes/an avec un maximum de 1 500 000 tonnes/an en matériaux calcaires et molassiques		
4	Beaucaire	Projet	Extension d'une carrière de granulats	05/07/2022 Avis MRAe	45,8 ha 35 ha d'extraction	15 km	Société GSM La production réelle de GSM est plutôt comprise entre 200 000 et 300 000 tonnes/an en moyenne.	non	MRAe
5	Aramon	Projet	Centrale photovoltaïque	08/01/2021 Avis MRAe	inconnue	9 km	EDF Renouvelables Projet de construction d'une centrale photovoltaïque au sol Aramon 3 sur le territoire de la commune de ARAMON (30) Absence d'avis de l'Autorité environnementale	non	MRAe
6	Aramon	Existant	Centrale photovoltaïque	04/06/2020 Avis MRAe	11,04 ha	9,2 km	Projet porté par la société SAS centrale photovoltaïque d'Aramon 2, filiale d'EDF Renouvelables. Productivité annuelle de 5050 MWh. Le projet prend place à proximité immédiate du site Sanofi Chimie. Dans une zone d'étude de 11,4 ha, l'emprise du projet s'étend sur une surface de 4,06 ha (hors obligations légales de débroussaillage) dont une parcelle boisée d'environ 0,7 ha	oui	MRAe
7	Beaucaire	Projet	Unité de méthanisation	28/09/2020 Avis MRAe	3,07 ha	15 km	Société METHARGENCE, filiale de Fonroche biogaz Le projet vise l'exploitation d'une installation de méthanisation pouvant traiter 95 000 tonnes/an de déchets organiques, soit environ 265 tonnes par jour sur 365 jours de fonctionnement /an	non	MRAe
8	Châteaurenard	Projet	Parc photovoltaïque	07/04/2020 Avis MRAe	10,5 ha	8 km	Société NEOEN, parc solaire ORION6 aux lieux-dits « Les Prévots » et « Notre Dame » Puissance d'injection de 11 400 kWc	oui	MRAe



2.2. Evaluation des effets cumulés

Tableau 47. Evaluation des effets cumulés avec les projets retenus

					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec les milieux présents sur la zone projet					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Saint Etienne du Grès	Existant	Parc agrivoltaïque	Parcelle agricole bordure RD32	200 m	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention	Aucune mention
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Châteaurenard	Projet	Centrale photovoltaïque	Plaine agricole de la Petite Crau	Environ 10 km	Impacts résiduels pressentis en particulier sur les corridors de haies, les habitats boisés et arbustifs et de moindre mesures les habitats herbacés périphériques	A priori pas de destruction d'habitats de reproduction ni d'individus mais espèces et niveau d'impact non spécifiés.	A priori pas de destruction d'habitats de reproduction ni d'individus mais espèces et niveau d'impact non spécifiés.	Pas d'information dans l'avis sur ce groupe mais impacts résiduels pressentis	Niveau d'impact et espèces non précisé. Recommandation de la MRAe d'une meilleure prise en compte des habitats d'espèces	Niveau d'impact et espèces non précisé. Recommandation de la MRAe d'une meilleure prise en compte des habitats d'espèces
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Beaucaire	Projet	Centrale photovoltaïque	Rive droite du Rhône	Environ 12 km	Aucun habitat d'intérêt patrimonial n'a été observé sur le site d'étude.	1 espèce à enjeu, l'Ascalaphon du Midi	Aucun amphibien à enjeu de conservation notable n'a été contactée sur site	3 espèces inventoriées. Il s'agit du Léopard des murailles, de la Tarente de Mauritanie et de la Couleuvre de Montpellier	5 oiseaux inventoriés présentent un enjeu de conservation important, le Faucon hobereau, le Pic épeichette, la Huppe fasciée, le Milan noir et le Rollier d'Europe	dix espèces ont été mises en évidence sur la zone d'étude parmi lesquelles le Minoptère de Schreiber, la Noctule de Leisler ou le Molosse de Cestoni.



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

					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec les milieux présents sur la zone projet					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Evaluation globale des effets cumulés					Très faibles	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles



3. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

Tableau 48. Synthèse des scénarios prospectifs

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Scénario alternatif 1 : Mise en place du projet d'ombrières photovoltaïques	Scénario alternatif 2 : Libre évolution de la zone
Milieu naturel	<p>La zone d'étude présente une faible naturalité puisqu'elle concerne en majeure partie des parcelles agricoles exploitées. Les alentours de la zone (fossés, haies, alignements d'arbres, corridors) constituent les seuls milieux naturels d'intérêt pour la biodiversité locale.</p> <p>Malgré tout, certains enjeux écologiques non négligeables ont été mis en évidence (oiseaux, chauves-souris et invertébrés notamment)</p>	<p>En tenant compte de la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'intégration écologique proposés, les impacts résiduels du projet sont globalement jugés très faibles.</p>	<p>En cas de libre évolution de cette zone, les parcelles actuellement cultivées le resteraient, l'évolution pour celles-ci resteraient identique.</p> <p>Les autres habitats minoritaires présent autour de ces parcelles agricoles évolueraient librement comme actuellement mais feraient l'objet d'un entretien annuel notamment concernant les bordures de routes qui sont défrichées.</p> <p>La zone n'aurait pas d'évolution plus changeante que la situation actuelle</p>
Evolution	Identique	<p>Moins favorable. Avec la prise en compte des mesures d'atténuation, les parcelles agricoles deviendraient moins favorables pour les espèces à grande capacité de déplacement (oiseaux, chiroptères) comme zones d'alimentation et de chasse.</p>	Identique



4. MESURES DE COMPENSATION

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 très faibles du projet d'ombrières agrivoltaïques sur la commune de Saint-Etienne du Grès (13), aucune mesure à vocation compensatoire vis-à-vis des espèces protégées n'apparaît nécessaire.



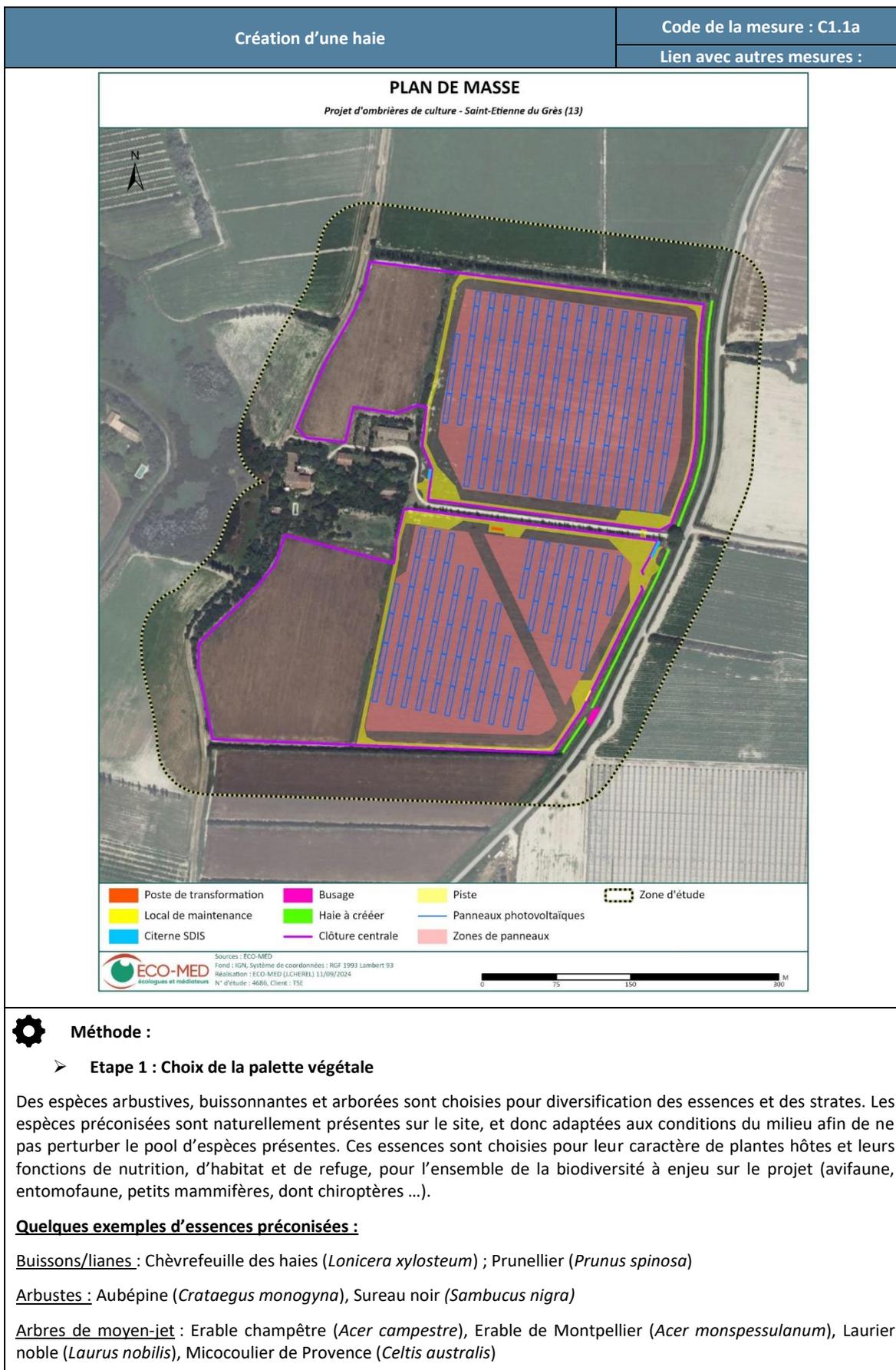
5. AUTRES MESURES D'INTEGRATION ECOLOGIQUE DU PROJET

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

■ Mesure I1 : Création d'une haie

Création d'une haie				Code de la mesure : C1.1a																								
				Lien avec autres mesures :																								
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux																								
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																								
<p> Objectif de la mesure : Cette mesure vise à la restauration de zones arborées, qui font office de corridor écologique et de support de gîte pour la faune sauvage. Il s'agit d'une mesure d'accompagnement proposée par TSE dans le cadre du projet.</p>																												
<p> Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères, avifaune etc.</i></p>		<p> Période favorable : Les plantations pourront être effectuées en automne ou en hiver, de préférence entre le 15 novembre et le 15 février, jusqu'au 15 mars maximum. Il faudra néanmoins éviter les périodes de risques neige/gel.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <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 style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: green;"></td> <td style="background-color: green;"></td> </tr> </tbody> </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> Localisation de la mesure La haie à créer/renforcer se situe à l'est de la zone du projet.</p>																												


Méthode :

- **Etape 1 : Choix de la palette végétale**

Des espèces arbustives, buissonnantes et arborées sont choisies pour diversification des essences et des strates. Les espèces préconisées sont naturellement présentes sur le site, et donc adaptées aux conditions du milieu afin de ne pas perturber le pool d'espèces présentes. Ces essences sont choisies pour leur caractère de plantes hôtes et leurs fonctions de nutrition, d'habitat et de refuge, pour l'ensemble de la biodiversité à enjeu sur le projet (avifaune, entomofaune, petits mammifères, dont chiroptères ...).

Quelques exemples d'essences préconisées :

Buissons/lianes : Chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*) ; Prunellier (*Prunus spinosa*)

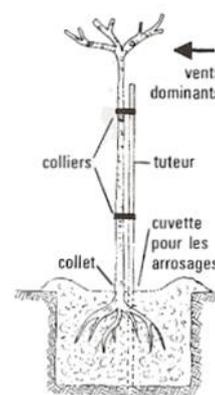
Arbustes : Aubépine (*Crataegus monogyna*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)

Arbres de moyen-jet : Erable champêtre (*Acer campestre*), Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), Laurier noble (*Laurus nobilis*), Micocoulier de Provence (*Celtis australis*)

Création d'une haie		Code de la mesure : C1.1a
		Lien avec autres mesures :
<p>Arbres de haut jet : Frêne à feuilles étroites (<i>Fraxinus angustifolia</i>), Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>), Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)</p>		
<p>➤ Etape 2 : Implantation de la haie</p> <p>Les haies comporteront 2 à 3 rangs. Les plantations seront réalisées en quinconce de manière à garantir une hétérogénéité spatiale entre les plants. Sur la même ligne, une distance de 2 m entre chaque plant sera respectée. La ligne sera matérialisée par un cordeau et les plants seront plantés de part et d'autre du cordeau pour éviter l'effet ligne droite.</p> <p>A l'exception des arbres de haute tige et des grandes cépées, il est recommandé de planter chaque espèce par petits groupes de 3, 4 ou 5 pieds, de façon à lui permettre une bonne implantation malgré l'éventuelle concurrence d'une espèce voisine à croissance plus rapide (PERCSY, 2008).</p> <p>La largeur de la haie sera idéalement de 5-7 mètres à raison de 2 à 3 rangées.</p> <p>En suivant ces prescriptions de plantation, sur une base de 3 rangs une moyenne de 200 plants/100m de haie sera atteinte. Cela permettra de mettre en place plusieurs strates arborées, arbustives et buissonnantes plus propices à la biodiversité puisqu'elles représenteront des zones d'habitat, d'alimentation et de refuge pour la faune locale.</p>		
<p>➤ Etape 3 : Préparation des plants</p> <p>Les plants seront en godets forestiers anti-chignon ou en racine nue de provenance régionale. En cas de racines nues, chaque plant sera préparé (habillage des racines et pralinage des plants). Il s'agira de jeunes plants de 2 ans minimum avec une taille minimum de 40 cm. Ils devront présenter un collet minimum de 7 mm de diamètre. Des protections anti-prédateur (gainés climatiques Bio grillagées) devront être installées : H120 cm si présence de cervidés, H60 cm sinon.</p>		
<p style="color: green;">Schéma de principe d'implantation d'une haie variée et stratifiée de 3 rangs :</p>		
Provenance	<p>Régionale : Bouches-du-Rhône, Gard, Vaucluse, Var (justifiée par le certificat de provenance)</p> <p><u>Utilisation du label végétal local (toutes les espèces proposées sont présente sur le catalogue).</u></p>	
Age	<p>2 ans minimum avec une taille minimum 40 centimètres</p>	
Conditionnement	<p>H 40/60</p> <p>Plants en godets forestiers anti-chignon (400 cc), ou racines-nues Si racines nues, chaque plant sera préparé par :</p>	



Création d'une haie		Code de la mesure : C1.1a
		Lien avec autres mesures :
	<ul style="list-style-type: none">- <u>Un habillage des racines</u> : taille des racines cassées, égalisation des racines mais ne pas plus d'1/3 de la longueur- <u>Un pralinage des plants</u>	
Qualité	Les plants devront avoir des racines saines, complètes, garnies d'un chevelu abondant, avec une tige forte droite, sans blessures et une cime bien équilibrée d'une importance proportionnée avec l'âge et la taille.	
<p>➤ Etape 4 : Préparation du sol</p> <p>La présence d'une strate herbacée et arbustive/arborée à certains endroits permet de planter sur le sol en l'état. Néanmoins des potets ou trous de plantations d'environ 0,7 x 0,70 x 0,60 m seront réalisés à la pelle, au godet ou à la tarière juste avant la plantation (méthode du potet travaillé).</p> <p>➤ Etape 5 : Plantation des arbres et arbustes</p> <p>Les mottes de terre au niveau des racines seront préalablement décompactées. Les végétaux seront ensuite positionnés <u>bien verticalement</u>. Le collet sera placé au niveau du sol qui sera façonné <u>type "cuvette d'arrosage"</u> d'un diamètre de 45 cm, pour retenir les eaux de pluie ou d'arrosage sur 15 cm de creux.</p> <p>Les plants seront <u>plombés à l'eau</u> quelques soient les conditions d'hygrométrie / pluviométrie, afin de tasser naturellement la terre autour des racines. De 10 à 30 litres par plant.</p>		
<p> Points de vigilance</p> <p><i>Aucun système de goutte à goutte n'est prévu, en cas de très fortes sécheresse, un arrosage de soutien sera nécessaire les deux premières années.</i></p>		
<p> Modalités de suivi</p> <p>L'ensemble des travaux sera encadré par ECO-MED, bureau d'étude en restauration écologique en charge du suivi de chantier. Le repérage du chantier sera fait en présence de l'écologue.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Constat de reprise supérieur à 70% à n+2➤ Suivi du développement de la haie et de la mortalité des plantations sur 10 ans (regarnissage si besoin)➤ Taille en futaie <u>toujours après la période estivale</u>. La fréquence sera adaptée selon la dynamique de la végétation.		
<p> Estimation financière</p> <p>A déterminer ultérieurement lors de la mise en place de la mesure.</p>		





6. 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.

6.1. 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 (fossés, 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 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 5 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), durée modulable 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 2 jours (terrain + bilan général).

Tableau 50. 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 : 2 journées



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

Afin d'évaluer les réels impacts de la mise en place des ombrières photovoltaïques sur les groupes biologiques étudiés, il serait opportun de procéder à un suivi de ces groupes post-travaux.

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 5 années à savoir un inventaire chaque année pour les deux premières années puis un inventaire à N+5.

Tableau 51. Suivi scientifique

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différents groupes biologiques (Invertébrés, Reptiles, Oiseaux, Chiroptères)	Inventaires de terrain + rédaction de bilan annuel	Printemps (mars/juillet)	1 passage / an les deux premières années puis un passage à N+5



7. 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 52. Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	Mesure R1 : Strict respect des emprises et mise en défens des secteurs évités au sein et aux abords de l'emprise	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
	Mesure R2 : Réduire le terrassement au strict minimum de l'emprise	Intégré au projet	Phase conception et phase chantier
	Mesure R3 : Adaptation du calendrier écologique des travaux en fonction de la phénologie des espèces	Cf. Suivi des mesures	Phase conception et phase chantier
	Mesure R4 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Intégré au projet	Phase conception et phase chantier
	Mesure R5 : Prévention des risques de pollution accidentelles	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
	Mesure R6 : Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Cf. Suivi des mesures	Avant, pendant travaux
Autres mesures	Mesure I1 : Création ou renforcement d'une haie	A déterminer ultérieurement	Après travaux
Accompagnement écologique	Encadrement en phase chantier	Avant travaux : 2 000 € HT Pendant travaux : 5 000 € HT Après travaux : 2 000 € HT	Avant, pendant, après travaux
Veille écologique (base : 5 ans)	Suivi des impacts	6 000 €/an sur 5 années	N+1 à N+5



Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTIométriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

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

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

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

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables



ENS : Espace Naturel Sensible

ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

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

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

OFB : Office Français de la Biodiversité

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

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

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
PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RAMSAR : Convention sur les espaces humides
R&D : Recherche et Développement
REX : Retour d'Expérience
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
SIE : Système d'information sur l'eau
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
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP : Station d'Épuration
STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs
TVB : Trame Verte et Bleue
UE : Union Européenne
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
ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau



Bibliographie

■ Générale

CHERRIER, O., ROUYEYROL, P., 2021. **Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français**. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.

COLLECTIF, 2021. **Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels** (No. 88), Cahiers techniques. OFB.

GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog : European Journal of Geography.

PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOV, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Habitats naturels / Flore

TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotopie (Mèze), 1196 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

■ Zones humides

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

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2010. Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE. Guide méthodologique, 56 p.

AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2012 – Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux du bassin Rhône-Méditerranée, rapport final, ECOSPHERE et BURGEAP, 182 p.

BAIZE D. 2000. Guide des analyses en pédologie. Editions Quae.

BAIZE D. et JABIOL, B. 1995. Guide pour la description des sols. Editions Quae.

BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.

CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTI D. (2012). Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône – Méditerranée & Corse : 138 p +annexes.

COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2022-2027. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée 390 p.

DUCHAUFOR P., 1997 – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition, Ed. Masson - Paris, p. 285

GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., Clément J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELON-NONDELEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 pages.

PARAN F., ARTHAUD F., NOVEL M., GRAILLOT D., BORNETTE G., PISCART C., MARMONIER P., LAVASTRE V., TRAVI Y., CADILHAC L., 2015 – « Caractérisation des échanges nappes/rivières en milieu alluvionnaire - guide méthodologique ». Collection « eau & connaissance ». Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

■ Invertébrés



BOUDOT J.P., DOUCET G., GRAND D., 2019 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – 2nd édition. Biotope, Mèze (collection cahier d'identification), 152 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

MNHN & OFB [Ed]. 2003-2022. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Site web : <https://inpn.mnhn.fr/> - consulté le 23 septembre 2022.

MOUSSUS J.P., LORIN T., COOPER A., 2022 – Guide pratique des papillons de jour de France métropolitaine, éd. Delachaux & Niestlé, 416 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection cahier d'identification), 304 p.

■ Amphibiens/Reptiles

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; 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, pole 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 & NIESTLE, 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.

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

Faune-France – <https://www.faune-france.org/>

■ Mammifères terrestres

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

■ Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (Collection Parthénope) MNHN, Paris, 2ème éd. 544p.

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.



BARATAUD, M. 2020. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 4e édition augmentée. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 360 p.

HAQUART A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99p.

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr>.

UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

LPO FAUNE PACA, www.faune-paca.org ; Liste communale des espèces



Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées 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 « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), 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, le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office français de la biodiversité ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « Listes rouges des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». 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).

Les principales listes rouges sont citées ci-après :

- Les forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.1 : dunes côtières et rivages sableux (UICN France, 2020) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (UICN France, OFB & MNHN, 2022).

■ 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 ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 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.

- PACA : <https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/actualisation-de-l-inventaire-a9673.html>

■ 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 PACA 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 « NV »), 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). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ 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.



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

■ Liste rouge de la flore de PACA

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. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

[\(https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/\)](https://uicn.fr/listes-rouges-regionales/)

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») 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.).

<https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees>

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

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

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

■ Plan National d'Action (PNA)



Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2022).
- la liste rouge des mollusques continentaux de métropole (IUCN, 2021).

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

Cf. ci-dessus.

❖ Invertébrés

■ 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 « IBE2 » et « IBE3 »).

■ 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 « NI2 » et « NI3 ». 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), des coléoptères saproxyliques (NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010), des libellules (KALKMAN *et al.*, 2010) et des abeilles (NIETO, A. *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN 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 Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN 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.



❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

■ Arrêtés frayères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :



1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)

Le plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOM) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 01 mars 2022, après avis favorable du COGEPOMI du bassin prononcé le 27 janvier 2022.

L'objectif du PLAGEPOMI 2022-2027 est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

■ 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.



❖ 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 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

■ 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/>)

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

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. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ 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 « IBO1 ») 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 « IBO2 »).

■ **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 « CDO1 ») 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 « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (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, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

■ **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 d'espèces (désignées « NM2 ») 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	Maxime LE HENANFF, Directeur d'études, batrachologue, herpétologue
Diplôme	Doctorat en Biologie de l'environnement, des populations, écologie (2011) CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UPR 1934, Villiers-en-Bois (79) Université des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers Ecole doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques (Hémidactyle verruqueux, Lézard ocellé, Cistude d'Europe...), - Protocole de Capture-Marquage-Recapture. Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes, Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares...), Restauration d'habitats et d'écosystèmes.
Expérience	Expert depuis 2012 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. Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Dossier de création d'aires protégées (APPB), - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises..., - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. Expérience à l'International (Maroc).
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.

Nom et fonction	Louis THOMAS, Chargé d'études confirmé, entomologue
Diplôme	Master 2 (2019) : Biodiversité-Ecologie-Evolution, Poitiers (86) Licence Sciences de la Vie (2017) : Spécialité Biologie des Organismes et des Populations, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Entomologie, Ecologie
Compétences	Inventaires et suivis entomologiques : lépidoptères rhopalocères et hétérocères, odonates, orthoptères, coléoptères <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration et application de protocoles scientifiques (ILA, protocole spécifique <i>Myrmica</i>, coléoptères des dunes) - Détermination sous loupe binoculaire (génitalias, exuvies) - Saisie et traitements de données - Analyses de données (Excel, R) et cartographie (QGIS) - Rédaction de rapports d'études
Expérience	Expert depuis avril 2022 pour ECO-MED <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires naturalistes entomologiques ; - Suivis invertébrés et protocoles spécifiques ; - Rédaction de pré-diagnostics, diagnostics écologiques et état initiaux ; - Rédaction d'études réglementaires (N2000, VNEI, DDEP) ; - Rédaction de proposition techniques et financières.



	Service Civique en 2021 à l'OIPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement) à Montferrier-sur-Lez (34)
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisations d'inventaires et rédaction de rapports

Nom et fonction	Solène LODOVICHETTI, Chargée d'études zones humides
Diplôme	Diplôme d'ingénieur de l'ENSAIA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires, Université de Lorraine) Master de Biologie et Ecologie marine « Biology and ecology of the marine environment and sustainable use of the marine resources »
Spécialité	Zones humides, Agronomie, Ecologie marine
Compétences	Connaissances en pédologie et en botanique pour la caractérisation et la délimitation des zones humides Evaluation de paramètres relatifs aux habitats (EUNIS), aux prairies et à la gestion de l'eau, prélèvements de sol Rédaction de rapports
Expérience	Enquêtrice terrain chez Coba Group - 4 mois en 2022 Recueil de données d'occupation et d'utilisation des sols pour le Projet Européen LUCAS 2022 En poste à ECO-MED depuis mars 2023.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires dans le domaine des zones humides et rédaction des études

Nom et fonction	Laura AZZOLINA, Chargée d'étude botaniste
Diplôme	Formation professionnelle (Bac+3) Expertise Naturaliste de Milieux - Pôle Sup Nature, Montpellier (2021) BTSA Gestion et Protection de l'Environnement - Pôle Sup Nature, Montpellier (2019)
Spécialité	Botanique, Habitats naturels.
Compétences	<ul style="list-style-type: none">- Inventaires de la flore et des habitats naturels,- Suivis floristiques,- Cartographie des habitats naturels.
Expérience	<ul style="list-style-type: none">- Experte depuis février 2024 chez ECO-MED,- Chargée de projets biodiversité (flore/habitat) (2022 – 2023)- Inventaires et suivis floristiques en région Auvergne-Rhône-Alpes (2018, 2021)- Création de contenus vulgarisés sur la biodiversité des sentiers pédestres dans le Cantal (2020).
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de la flore, cartographie des habitats, rédactions.

Nom et fonction	Antoine LOPEZ – Chargé d'études herpétologue, batrachologue
Diplôme	Licence BEST – Bachelor Gestion et valorisation naturaliste
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Connaissances naturalistes, Qgis, R, pack office, Adobe lightroom, photographie animalière
Expérience	Chargé d'étude depuis mai 2023 pour ECO-MED



	Réalisation : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaires naturalistes - Rédaction de rapports - Réalisation et animation de l'ABC de la CC Commeny-Montmarault- Nérès-les-bains
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires, suivis de populations, réalisation d'états des lieux, photographie des espèces.

Nom et fonction	Virginie GAILLY, Chargée d'études ornithologue
Diplôme	Master – Biologie des organismes et Ecologie – Biologie de la conservation, Biodiversité et Gestion, Université de Liège (Belgique) Certificat d'Expérimentation animale, Université de Namur (Belgique) Bachelier – Agronomie à finalité technologie animalière, Haute école Louvain-en-Hainaut (Belgique)
Spécialité	Ornithologie et Aide-Bagueuse
Compétences	<ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de l'avifaune et de leur habitat naturel - Bagueuse des oiseaux - ADN environnemental - Cartographie (QGIS) - Statistiques (RStudio)
Expérience	<ul style="list-style-type: none"> - Experte depuis avril 2023 pour ECO-MED - Inventaires et suivi d'espèces cibles avec la LPO - Aide-bagueuse pour la Tour du Valat
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires de l'avifaune et rédaction de rapports

Nom et fonction	Carla LEON, Chargée d'études mammalogue
Diplôme	BTS Gestion et protection de la nature Cours Diderot, Aix en Provence (2019) Bachelor Gestion et valorisation naturaliste Cours Diderot, Montpellier (2020) Certification en chiroptérologie Natagora, Belgique (2022)
Spécialité	Mammalogie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des Chiroptères : <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	Experte depuis juin 2022 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. Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation des inventaires chiroptérologiques et rédaction.

Nom et fonction	Julien CHEREL, Géomaticien
Diplôme	Master MIASHS (Mathématiques et Informatique Appliqués aux Sciences Humaines et Sociales), 2019, Université Paul Valéry Montpellier 3



Spécialité	Big Data, SGDB, Géomatique
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Gestion de bases de données (PostgreSQL, PostGIS) Programmation (python, web) Statistique (R)
Expérience	Chargé d'études géomaticien depuis octobre 2022 pour ECO-MED 2017-2019 : Contrat d'apprentissage au sein de la Direction Sport et Nature du Département de l'Hérault 2019-2021 : CDD au Pays de Haut Languedoc Vignobles (18 mois)
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Production de cartes dans le cadre des études ECO-MED, participation à la Recherche et au Développement dans le domaine de la géomatique et des bases de données.



Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Laura AZZOLINA le 20/03 et le 02/05/24.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	Poaceae	-
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun, Arbre aux fraises	Ericaceae	-
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune, Bardane élevée, Bardane à gros capitules, Bardane à grosses têtes	Asteraceae	-
<i>Aristolochia rotunda</i> L., 1753	Aristolochie à feuilles rondes, Aristolochie arrondie	Aristolochiaceae	-
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	Asteraceae	-
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	Araceae	-
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire, Marrube noir	Lamiaceae	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette	Asteraceae	-
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode fausse ivraie	Poaceae	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	Brassicaceae	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée, Cardamine hirsute, Cresson de muraille	Brassicaceae	-
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laïche cuivrée	Cyperaceae	-
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	Cyperaceae	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré, Oreille de souris	Caryophyllaceae	-
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée, Gainier de Judée, Gainier commun	Fabaceae	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Asteraceae	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux	Ranunculaceae	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	Cornaceae	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	Rosaceae	-
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch., 1864	Crépide molle, Crépis mou, Crépide à feuilles de succise	Asteraceae	-
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide sacrée, Crépis sacré	Asteraceae	-
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès toujours vert, Cyprès d'Italie, Cyprès de Montpellier	Cupressaceae	-
<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	Cognassier commun, Coing	Rosaceae	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Poaceae	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	Apiaceae	-
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune, Tamier commun, Herbe aux femmes battues, Taminier, Sceau-de-Notre-Dame	Dioscoreaceae	-
<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette, Roquette blanche, Diplotaxis fausse roquette	Brassicaceae	-
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	Brassicaceae	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	Equisetaceae	-
<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	Prêle des eaux, Prêle des cours d'eau, Prêle des rivières, Prêle des borbiers, Prêle des fanges	Equisetaceae	-
<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753	Prêle d'hiver, Jonc hollandais	Equisetaceae	-
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse	Equisetaceae	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux cyprès, Petite ésole	Euphorbiaceae	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Euphorbiaceae	-
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	Euphorbiaceae	-
<i>Ficus</i> L., 1753	Figuier	Moraceae	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun, Frêne, Frêne d'Europe	Oleaceae	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	Rubiaceae	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection
<i>Galium lucidum</i> All., 1773	Gaillet luisant, Gaillet à feuilles luisantes	Rubiaceae	-
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	Rubiaceae	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	Araliaceae	-
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Himantoglosse de Robert, Barlie de Robert, Orchis de Robert, Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	Orchidaceae	-
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage, Orge queue-de-rat, Orge des rats	Poaceae	-
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris jaune, Flambe d'eau, Iris des marais	Iridaceae	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant	Lamiaceae	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	Lamiaceae	-
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse, Macusson, Sanard, Gland-de-terre	Fabaceae	-
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier noble, Laurier-sauce	Lauraceae	-
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave, Pain-blanc	Brassicaceae	-
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	Fabaceae	-
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	Fabaceae	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	Euphorbiaceae	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari négligé, Muscari à grappes, Muscari négligé	Asparagaceae	-
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin à feuilles de vesce, Sainfoin, Esparcette, Sainfoin cultivé, Esparcette cultivé	Fabaceae	-
<i>Phalaris minor</i> Retz., 1783	Alpiste mineur, Petit alpiste	Poaceae	-
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun	Poaceae	-
<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C.Rivière, 1878	Phyllostachys doré, Bambou doré	Poaceae	-
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc de Provence, Pin blanc	Pinaceae	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	Plantaginaceae	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	Poaceae	-
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	Salicaceae	-
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Peuplier commun noir	Salicaceae	-
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Prunier amandier, Amandier	Rosaceae	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	Rosaceae	-
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796	Chêne pubescent, chêne humble	Fagaceae	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	Ranunculaceae	-
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	Rapistre rugueux, Ravaniscle	Brassicaceae	-
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq., 1762	Nerprun des rochers	Rhamnaceae	-
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce	Rosaceae	-
<i>Rumex patientia</i> L., 1753	Patience des jardins, Épinard-oseille, Patience des moines, Oseille-épinard	Polygonaceae	-
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	Asparagaceae	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéquier	Viburnaceae	-
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus, Peigne-de-Vénus	Apiaceae	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	Poaceae	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Faux scirpe jonc, Scirpe jonc	Cyperaceae	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun, Séneçon vulgaire	Asteraceae	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	Caryophyllaceae	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Silybe de Marie, Chardon marie, Chardon marbré	Asteraceae	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	Asteraceae	-
<i>Sparganium</i> L., 1753	Rubanier	Typhaceae	-
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier jonc, Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc, Sparte, Spartion	Fabaceae	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron, Mouron blanc	Caryophyllaceae	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	Asteraceae	-
<i>Trifolium incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat, Farouche	Fabaceae	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	Ulmaceae	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Urticaceae	-
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	Plantaginaceae	-
<i>Veronica polita</i> Fr., 1819	Véronique luisante, Véronique brillante	Plantaginaceae	-
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot, Laurier tin, Laurentin	Viburnaceae	-
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride	Fabaceae	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	Fabaceae	-
<i>Vinca major</i> L., 1753	Pervenche élevée, Grande pervenche, Pervenche à grandes fleurs	Apocynaceae	-



Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Louis THOMAS le 25/04/2024, le 13/05/2024 et le 04/09/2024.

Ordre	Famille	Espèce	25/04/2024	20/05/2024	04/09/2024	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Occitanie
Araneae	Araneidae	Épeire frelon <i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)			✓		Très faible				
		Mangore petite-bouteille <i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)		✓			Très faible				
	Thomisidae	Thomise Napoléon <i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	✓				Très faible				
		Thomise replet <i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805		✓			Très faible				
Coleoptera	Chrysomelidae	Lachnaia italica <i>Lachnaia italica</i> Weise, 1881		✓			Très faible				
	Coccinellidae	Coccinelle à 7 points <i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓		Très faible				
	Oedemeridae	Cycliste maillot-vert <i>Oedemera nobilis</i> (Scopoli, 1763)		✓			Très faible				
	Scarabaeidae	Oxythyrea funesta <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	✓				Très faible				
	Tenebrionidae	Omophilus orangé <i>Omophilus lepturoides</i> (Fabricius, 1787)		✓			Très faible				
Hemiptera	Cercopidae	Cercopis intermedia <i>Cercopis intermedia</i> Kirschbaum, 1868	✓				Très faible				
	Cicadellidae	Cicadelle verte <i>Cicadella viridis</i> (Linnaeus, 1758)		✓			Très faible				
	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758			✓		Très faible				
	Pentatomidae	Carpocoris méditerranéen <i>Carpocoris mediterraneus</i> Tamanini, 1958		✓			Très faible				
		Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)			✓		Très faible				
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible	LC			
		Abeille domestique <i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758			✓		Très faible	DD			
		Bourdon terrestre <i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)		✓			Très faible	LC			
	Vespidae	Guêpe commune <i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	✓				Très faible				
Lepidoptera	Crambidae	Pyrauste du plantain <i>Pyrausta despicata</i> (Scopoli, 1763)			✓		Très faible				



	Erebidae	Doublure jaune <i>Euclidia glyphica</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible						
		Ecaille fermière <i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)	✓			Très faible						
		Ecaille striée <i>Spiris striata</i> (Linnaeus, 1758)		✓		Très faible						
	Hesperiidae	Hespérie de la Houque <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	✓	✓		Très faible		LC	LC	LC		
		Hespérie des Sanguisorbes <i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	✓			Très faible		LC	LC	LC		
		Tacheté austral <i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	✓	✓		Très faible	LC	LC	LC	LC		
	Lycaenidae	Azuré de la Bugrane <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	✓	✓	✓	Très faible		LC	LC	LC		
		Azuré de la Luzerne <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)			✓	Très faible		LC	LC	LC		
		Cuivré commun <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	✓			Très faible		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	Mélitée des Centaurées <i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	✓	✓		R11	Très faible		LC	LC	LC	
		Tircis <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓		Très faible		LC	LC	LC	
		Vulcain <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓			Très faible		LC	LC	LC	
	Papilionidae	Diane* <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	✓	✓		CDH4 IBE2 N12	Modéré		LC	LC	LC	
		Flambé <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	✓			R11	Très faible		LC	LC	LC	
	Pieridae	Marbré-de-vert <i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC	
		Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓		Très faible		LC	LC	LC	
		Piérade du Chou <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓			Très faible		LC	LC	LC	
		Souci <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	✓	✓	✓		Très faible		LC	LC	LC	
	Sphingidae	Moro-Sphinx <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓		Très faible					
	Mantodea	Mantidae	Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)			✓	R11	Très faible	LC			
	Odonata	Aeshnidae	Anax napolitain <i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Coenagrionidae	Agrion élégant <i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	✓	✓			Très faible	LC	LC	LC	LC
			Agrion jeune <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Libellulidae	Orthétrum brun <i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)			✓		Très faible	LC	LC	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)					✓		Très faible	LC	LC	LC	LC	
Sympétrum fascié <i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)					✓		Très faible	LC	LC	LC	LC	



	Platycnemididae	Agrion blanchâtre <i>Platycnemis latipes</i> Rambur, 1842		✓			Très faible	LC	LC	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	Caloptène italien <i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible		LC		LC
		Caloptène ochracé <i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)			✓	R11	Très faible		LC		LC
		Criquet duettiste <i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)			✓		Très faible	LC	LC		LC
		Criquet égyptien <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	✓		✓		Très faible		LC		LC
		Criquet migrateur <i>Locusta migratoria</i> (Linnaeus, 1758)			✓		Très faible				DD
		Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	✓	✓			Très faible		LC		LC
		Euchorthippus elegantulus <i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940			✓		Très faible	LC	LC		LC
	Gryllidae	Grillon bordelais <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	✓	✓			Très faible		LC		LC
		Grillon champêtre <i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758			✓		Très faible		LC		LC
	Tettigoniidae	Decticelle carroyée <i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)			✓		Très faible		LC		LC
		Decticelle côtière <i>Platycleis affinis</i> Fieber, 1853			✓		Très faible		LC		LC
		Dectique à front blanc <i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)			✓		Très faible		LC		LC
Phanéroptère méridional <i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853				✓		Très faible		LC		LC	

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

NI1 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

RI11 : Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)



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



Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Antoine LOPEZ le 04/04/2024.

Espèce	04/04/2024	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Crapaud calamite* <i>Epidalea calamita (Laurenti, 1768)</i>	✓	CDH4 IBE2 FRAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
Rainette méridionale* <i>Hyla meridionalis Böttger, 1874</i>	✓	CDH4 IBE2 FRAR2	Faible	LC	LC	LC	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
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



Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Antoine LOPEZ le 04/04/2024 et le 13/05/2024, complété par d'autres experts lors de leurs passages.

Espèce	Statuts de protection				Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge			
	04/04/2024	25/04/2024	13/05/2024	20/05/2024			mondiale	européenne	nationale	PACA
Couleuvre de Montpellier* <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	✓		✓		IBE3 FRAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
Lézard à deux raies* <i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	✓	✓		✓	CDH4 IBE3 FRAR2	Faible	LC	LC	LC	LC
Lézard des murailles* <i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	✓		✓		CDH4 IBE2 FRAR2	Faible	LC	LC	LC	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
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



Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Virginie GAILLY le 22/03/2024, le 04/04/2024 et le 28/05/2024 .

Espèce	22/03/2024	04/04/2024	28/05/2024	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge PACA nicheur
Bouscarle de Cetti* <i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)			✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	NT	NT
Bruant proyer* <i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758			✓	NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC	NT
Busard des roseaux * <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Modéré	LC	LC	NT	EN
Buse variable* <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		NO3 IBO2 IBE3 CCA	Faible	LC	LC	LC	LC
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	✓			IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC
Choucas des tours* <i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	✓		✓	NO3 CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Cigogne noire* <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓	IBE2 NO3 IBO2 CDO1 CCA IBOAE	Très faible	LC	LC	EN	
Cisticole des joncs* <i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)		✓		NO3 IBE3	Faible	LC	LC	VU	LC
Coucou gris* <i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	✓		✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	VU
Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758				IBE2 NO3 IBO2 CCA	Faible	LC	LC	NT	NT
Faucon crécerellette* <i>Falco naumanni</i> Fleischer, 1818	✓			IBE2 NO3 IBO2 CDO1 CCA NM IBO1	Modéré	LC	LC	VU	VU
Fauvette à tête noire* <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)			✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Fauvette mélanocéphale* <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Grimpereau des jardins* <i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820	✓			NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	✓			IBE3 CDO22 OC3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Hypolaïs polyglotte* <i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	✓			NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Loriot d'Europe* <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)			✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Martinet noir* <i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)			✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	NT	NT
Merle noir <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758			✓	IBE3 CDO22 OC3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange bleue* <i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC



Milan noir * <i>Milvus migrans (Boddaert, 1783)</i>	✓			NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Faible	LC	LC	LC	LC
Pic épeiche* <i>Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)</i>			✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pic vert* <i>Picus viridis Linnaeus, 1758</i>			✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pie bavarde <i>Pica pica (Linnaeus, 1758)</i>	✓		✓	CDO22	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier <i>Columba palumbus Linnaeus, 1758</i>	✓		✓	CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pipit farlouse* <i>Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)</i>	✓		✓	IBE2 NO3	Très faible	NT	NT	VU	
Pouillot véloce* <i>Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817)</i>	✓			NO3 IBE3	Très faible	LC		LC	NT
Roitelet à triple bandeau* <i>Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)</i>			✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Rollier d'Europe* <i>Coracias garrulus Linnaeus, 1758</i>			✓	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	Fort	LC	LC	NT	NT
Rossignol philomèle* <i>Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831</i>			✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	NT
Rougegorge familier* <i>Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)</i>			✓	IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Serin cini* <i>Serinus serinus (Linnaeus, 1766)</i>	✓			IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	NT
Tarier pâtre* <i>Saxicola rubicola (Linnaeus, 1766)</i>	✓			IBE2 NO3 IBO2	Faible	LC	LC	NT	NT

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Ch** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

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

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

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

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

Statut biologique

Npo : Nicheur possible

Npr : Nicheur probable

Nc : Nicheur certain

Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

Migr : Migrateur (total ou partiel)

Hiv : Hivernant

Est : Estivant

Tra : En transit

Err : Erratique

Sed : Sédentaire



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 entrant 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).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
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 : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2020



Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères terrestres

Relevé effectué par Carla LEON le 29/04/2024 et par Louna AUGEL-GARCIA le 09/09/2024.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
LEPORIDAE			
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT
SUIDAE			
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

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

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
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



Annexe 9 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Carla LÉON le 29/04/2024 et par Louna AUGEL-GARCIA le 09/09/2024.

Espèces avérées		Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)	
RHINOLOPHIDAE				
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	
MINIOPTERIDAE				
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	
MOLOSSIDAE				
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	
VESPERTILLONIDAE				
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	
<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	Grand murin/Petit murin	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	
<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, BE3, 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	NT	

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

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

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

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable



NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
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



Annexe 10 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.).