Création d'un parc photovoltaïque au sol

Serpaize (38)

Volet Naturel de l'Étude d'Impact

Réalisé pour le compte de :

Chef de projet — Pierre VOLTE
06 61 35 49 41
p.volte@ecomed.fr

Approbation — Maxime LE HENANFF

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros
TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B
Tour Méditerranée 13ème étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20
+33 (0)4 91 80 14 64 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomed.fr ***www.ecomed.fr***

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2024 – Volet Naturel de l'Étude d'Impact d'un projet de parc photovoltaïque au sol – TSE – Serpaize (38) – 152 p.

Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	23/02/2024	VNEI version 1
2	01/03/2024	Intégration remarques TSE
3	13/03/2024	Ajout des variantes et des effets cumulés
4	20/03/2024	Ajout du résumé non technique
5	22/03/2024	Intégration remarques résumé non technique

Porteur du projet

Nom de l'entreprise : TSE
Adresse de l'entreprise : Le Paros- 1er étage – 25 Allée Pierre Ziller - 06560 VALBONNE
Contact Projet : Élodie PREAU
Coordonnées : +33 4 84 79 03 02 / elodie.preau@tse.energy

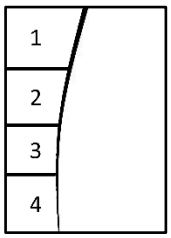
Equipe technique ECO-MED

Pierre VOLTE – Chef de projet – Herpétologue/Batrachologue
Léo NÉRY – Botaniste
Mathis BOUCAUD – Expert zones humides
Jörg SCHLEICHER – Entomologiste
Félix THIRION – Batrachologue/Herpétologue
Charles BEAUFILS – Ornithologue
Carla SALLEMBIEN – Mammalogue
Julien CHEREL – Géomaticien

Prestataires

Marie-Odile DURAND – Chiroptérologue

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



Illustrations page de garde :

1 – Zone d'étude, Jörg SCHLEICHER, 21/03/2023, Serpaize (38)

2 – Zone d'étude, Jörg SCHLEICHER, 21/03/2023, Serpaize (38)

3 – Zone d'étude, Jörg SCHLEICHER, 21/03/2023, Serpaize (38)

4 – Zone d'étude, Jörg SCHLEICHER, 21/03/2023, Serpaize (38)

Table des matières

Résumé non technique 9

Préambule 11

Partie 1 : Données et méthodes 12

1. Présentation du secteur d'étude 13
   1.1. Localisation et environnement naturel 13
   1.2. Description du projet (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon) 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 19
   2.3. Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections 33
   2.4. Méthodes d'inventaires de terrain 34
   2.5. Difficultés rencontrées 46
   2.6. Espèces fortement potentielles 46
   2.7. Critères d'évaluation 46

Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité 51

1. Résultat des inventaires 52
   1.1. Description de la zone d'étude 53
   1.2. Habitats naturels 54
   1.3. Zones humides 55
   1.4. Flore 60
   1.5. Invertébrés 61
   1.6. Amphibiens 62
   1.7. Reptiles 62
   1.8. Oiseaux 64
   1.9. Mammifères (hors chiroptères) 71
   1.10. Chiroptères 73

2. Analyse écologique de la zone d'étude 79
   2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique 79
   2.2. Approche fonctionnelle 82

Partie 3 : Evaluation des impacts 84

1. Méthodes d'évaluation des impacts 85

2. Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel 86
2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes) 86
2.2. Description des effets pressentis 87
2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats 90
2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides 92
2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire 92
2.1. Impacts bruts du projet sur les invertébrés 92
2.2. Impacts bruts du projet sur les amphibiens 92
2.3. Impacts bruts du projet sur les reptiles 93
2.4. Impacts bruts du projet sur les oiseaux 95
2.5. Impacts bruts du projet sur les chiroptères 100
3. Bilan des impacts notables pressentis du projet 102
3.1. Habitats naturels et espèces 102
3.2. Fonctionnalités écologiques 102
Partie 4 : Mesures d'atténuation 103
1. Approche méthodologique 104
2. Mesures d'atténuation 105
2.1. Mesures d'évitement 105
2.2. Mesures de réduction 105
2.3. Bilan des mesures d'atténuation 110
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures 111
1. Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts residuels 112
2. Effets du cumul des incidences 116
2.1. Projets concernés par le cumul des incidences (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon) 116
2.2. Analyse du cumul des incidences 117
3. Comparaison des différents scénarios prospectifs 119
4. Mesures de compensation 120
5. Autres mesures d'intégration écologique du projet 121
6. Accompagnement, contrôles et évaluations des mesures 122
6.1. Suivi des mesures mises en œuvre 122
6.2. Suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés 123
7. Chiffrage et programmation des mesures proposées 124
Sigles 125

Bibliographie 128

Annexe 1 Critères d'évaluation 132

Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED 139

Annexe 3 Relevé relatif à la flore 143

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés 145

Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles 147

Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux 148

Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères) 150

Annexe 8 Relevé relatif aux chiroptères 151

Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité 152

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude 14
Carte 2 : Aires d'étude 18
Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives 22
Carte 4 : Cours d'eau classé 23
Carte 5 : Réseau Natura 2000 local 25
Carte 6 : Terrain du Conservation d'Espaces naturels 27
Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques 30
Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique 32
Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques 36
Carte 10 : Localisation des prospections pour l'inventaire des reptiles 39
Carte 11 : Localisation des prospections oiseaux 42
Carte 12 : Localisation des prospections mammifères 45
Carte 13 : Physionomie des habitats naturels 54
Carte 14 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation 56
Carte 15 : Localisation et résultat des sondages pédologiques 57
Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles 63
Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux 70
Carte 18 : Enjeux relatifs aux mammifères 78
Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques 81
Carte 20 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude 83
Carte 21 : Description de la Variante 1 86
Carte 22 : Description de la Variante 2 87
Carte 23 : Représentation des impacts 88
Carte 24 : Synthèse des enjeux et projet 89
Carte 25 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels 90
Carte 26 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles 93
Carte 27 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux 95
Carte 28 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères 100
Carte 29 : Localisation des ICPE et projets proches (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon) 117

Table des tableaux

Tableau 1. Synthèse des éléments du Volet Naturel de l'Étude d'Impact 9
Tableau 2. Principales caractéristiques du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize (Source : TSE) 16
Tableau 3. Structures consultées 19
Tableau 4. Synthèse des périmètres réglementaires dans un rayon de 20 kilomètres 20
Tableau 5. Synthèse des périmètres Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres 24
Tableau 6. Synthèse des périmètres de gestion concertée dans un rayon de 10 kilomètres 26
Tableau 7. Synthèse des ZNIEFF dans un rayon de 10 kilomètres 28
Tableau 8. Dates des prospections 33
Tableau 9. Synthèse des prospections 33
Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés 37
Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens 37
Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles 38
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux 40
Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères 44
Tableau 15. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation 49
Tableau 16. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial 52
Tableau 17. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 62
Tableau 18. Reptiles à enjeu zone d'étude faible à très faible 62
Tableau 19. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 65
Tableau 20. Oiseaux à enjeu zone d'étude faible à très faible 67
Tableau 21. Espèces de mammifères (hors chiroptères) avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 71
Tableau 22. Mammifères (hors chiroptères) à enjeu zone d'étude faible à très faible 71
Tableau 23. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude 73
Tableau 24. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 23 mai 2023 par espèce et par enregistreur 75
Tableau 25. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 28 juin 2023 par espèce et par enregistreur 75
Tableau 26. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 20 septembre 2023 par espèce et par enregistreur 76
Tableau 27. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible 76
Tableau 28. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts 85
Tableau 29. Impacts bruts du projet sur les habitats 91
Tableau 30. Impacts bruts du projet sur les reptiles 94
Tableau 31. Impacts bruts du projet sur les oiseaux 97
Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les chiroptères 101
Tableau 33. Impacts des mesures d'atténuation 110
Tableau 34. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats 112
Tableau 35. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore 113
Tableau 36. Analyse des effets cumulés avec le projet photovoltaïque d'Urbasolar à , Villette-de-Vienne 117
Tableau 37. Synthèse des scénarios prospectifs 119
Tableau 38. Suivi des mesures 122

Tableau 39. Coûts des mesures proposées 124

Résumé non technique

Le projet d'aménagement de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Serpaize est projeté sur des parcelles d'une surface totale d'environ 5,9 ha au nord de la commune de Serpaize dans l'Isère.

Les experts naturalistes d'ECO-MED (Ecologie et Médiation), ont réalisé **des inventaires sur 14,8 ha incluant la zone d'emprise de l'aménagement** et ses alentours immédiats. Ces prospections ont été entreprises aux périodes les plus favorables pour les divers groupes étudiés et se sont étalées de mars 2023 à février 2024.

Enjeux

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

Les habitats qui composent la zone d'étude sont représentés par des milieux ouverts d'origine anthropique tel que des parcelles agricoles, friche, terres arables et cultures intensives. Le cortège de plante appartient aux cultures et abords de cultures, des friches et pelouses entretenues de bord de route. Dans ce contexte, les différents habitats naturels recensés présentent un enjeu de conservation très faible.

Un enjeu écologique modéré et plusieurs enjeux écologiques faible ont été mis en évidence sur la zone d'étude :

- pour les invertébrés, aucune espèce à enjeu potentielle ou avérée ;
- pour les amphibiens, aucune espèce à enjeu potentielle ou avérée ;
- pour les reptiles, présence d'une espèce protégée à enjeu très faible, le Lézard des murailles.
- pour les oiseaux, présence avérée d'une espèce protégée à enjeu modéré en alimentation, le Bruant des roseaux. On retrouve également neuf espèces à enjeu faible dont une seule considérée comme nicheuse dans la zone d'étude : l'Alouette des champs (espèce non protégée) ;
- pour les mammifères (hors chauves-souris), aucune espèce à enjeu potentielle ou avérée ;
- enfin, pour les chauves-souris, la zone d'étude constitue une zone de chasse de faible intérêt. On y retrouve trois espèces avérées à enjeux faibles.

Impacts bruts

Seul un impact initial modéré a été estimés pour l'Alouette des champs en phase chantier. Les autres impacts bruts sont jugés faibles pour les autres espèces d'oiseaux et chiroptères.

Mesures ERC

Par conséquent, des mesures ont été entreprises de façon à réduire au maximum les impacts du projet sur le milieu naturel. Plusieurs mesures de réduction permettant de diminuer les effets du projet sur la faune locale ont été proposées (adaptation du calendrier des travaux, adaptation de la clôture, entretien doux du parc).

Impacts résiduels

In fine, au moyen de mesures de réduction précitées, les impacts résiduels globaux du projet sont faibles en phase chantier pour l'Alouette des champs et très faibles à négligeables pour les autres espèces en phase chantier et exploitation. Aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

Effets cumulés

Trois projets ont été identifiés pour l'analyse des effets cumulés. Parmi eux, seul un effet cumulé probable mais peu significatif a été identifié pour l'Alouette des champs avec un projet situé à quelques centaines de mètres sur la commune de Villette-de-Vienne (38).

Tableau 1. 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	4 habitats, dont 3 à enjeu très faible et 1 nul.	Non	-	-	Non

	Richesse et enjeux	Présence d'impacts bruts	Mesures d'évitement et/ou de réduction	Présence d'impacts résiduels	Mesures de compensation
Flore	59 espèces, aucune à enjeu	Non	-	-	Non
Invertébrés	31 espèces, aucune à enjeu	Non	-	-	Non
Amphibiens	Aucune espèce	-	-	-	-
Reptiles	1 espèce à enjeu très faible	Très faibles	Oui	Non	Non
Oiseaux	1 espèce à enjeu modéré, 9 à enjeu faible 10 espèces à enjeu très faible	Modéré (Alouette des champs en phase chantier uniquement), faibles pour les autres	Oui	Faibles	Non
Mammifères	3 espèces à enjeu à enjeu faible, 4 à enjeu très faible	Faibles	Oui	Très faibles	Non

Préambule

La société TSE souhaite développer un projet de parc photovoltaïque au sol sur la commune de Serpaize, dans le département de l'Isère. Ainsi, TSE sollicite le bureau d'études ECO-MED (ECOlogie et MEDiation) afin de réaliser le Volet Naturel de l'Etude d'Impact.

La présente étude vise à définir et à localiser les principaux enjeux de conservation, à qualifier et quantifier les impacts du projet sur les composantes biologiques et, dans la mesure du possible, à proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs identifiés.

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 des périodes clés pour chaque groupe biologique présentant des enjeux de conservation.

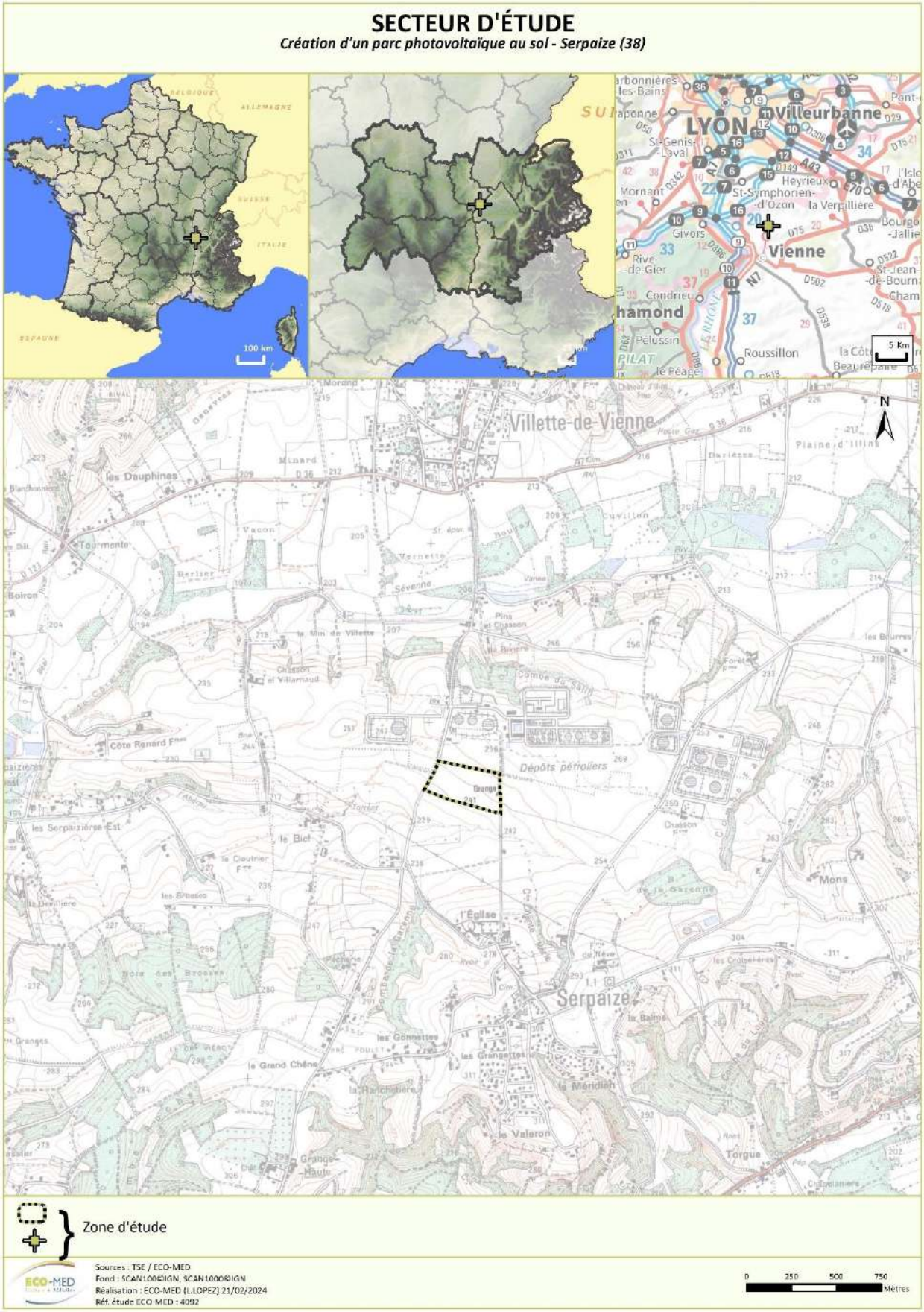
Une équipe de 9 experts a été mobilisée sous la coordination de Pierre VOLTE.

PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES

1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région Auvergne Rhône-Alpes	Département de l'Isère (38)	Commune de Serpaize
Communauté de communes ou d'Agglomération ou Urbaine	Vienne Condrieu Agglomération	
Contexte environnemental		
Topographie : plaine	Altitude moyenne : 245 mètres	
Hydrographie : ruisseau de l'Abérau	Bassin versant : Rhône	
Contexte géologique : Loess et limons		
Etage altitudinal : collinéen		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	Entre route de Villette et Route du Canal	
Zones urbaines les plus proches :	Dépôt pétrolier de Villette de Vienne – Proximité immédiate au nord Centre de Serpaize – 1,2 Km au sud	

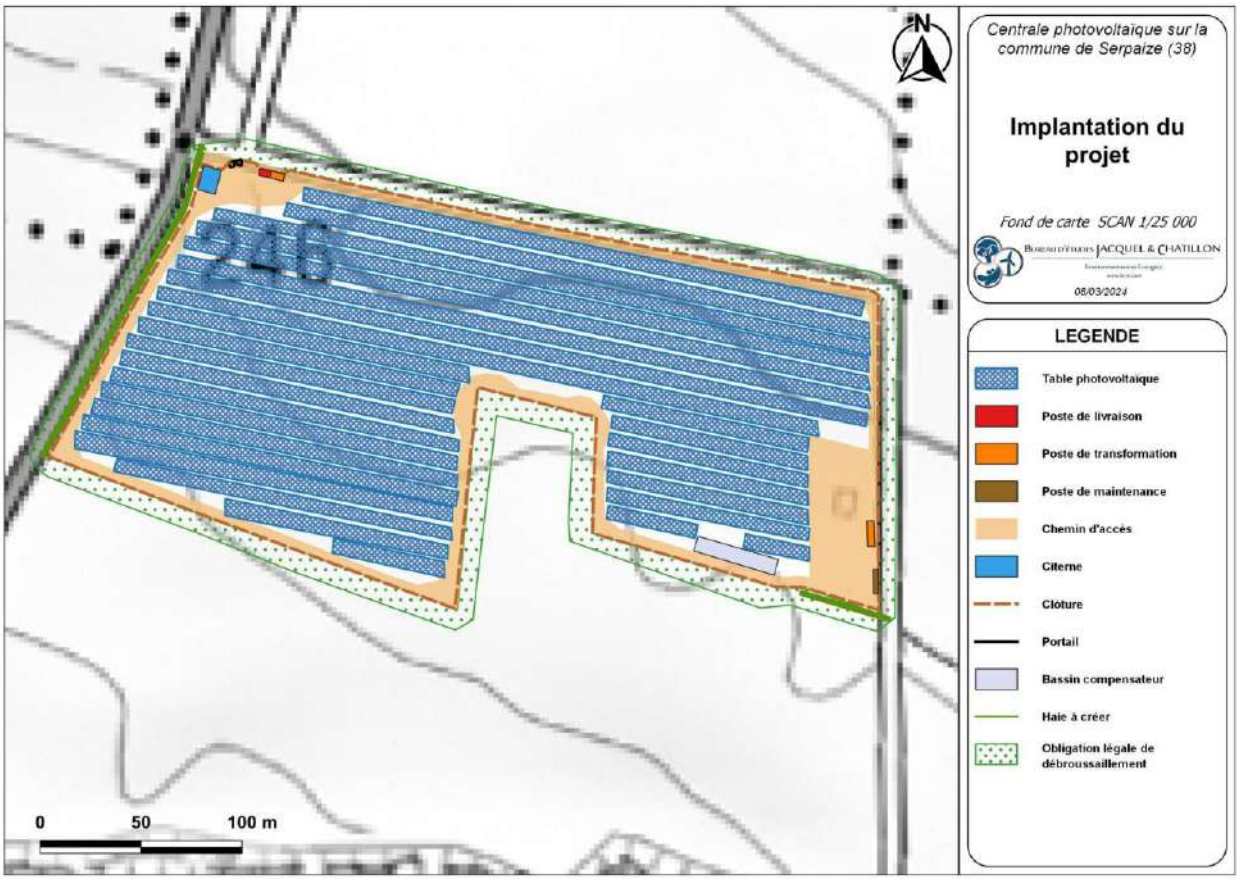


Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude se trouve sur la commune de Serpaize. Elle couvre une surface de 14,7 ha de zones agricoles en situation périurbaine.

1.2. Description du projet (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon)

Au vu des contraintes recensées sur le site, et après prise en compte des enjeux écologiques et paysagers, la variante 2 apparaît finalement comme la plus favorable. Le dossier présentera donc en détail le projet et traitera les impacts et les mesures éventuels relatifs à cette implantation. Le projet définitif présente donc une emprise de 5,83 ha pour une puissance totale de 8,1 MWc.



La Centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize aura une puissance crête installée de 8,1 MWc. Il sera composé 11 916 panneaux au total.

Les principales caractéristiques du projet de la Centrale photovoltaïque sur la commune de Serpaize sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2. Principales caractéristiques du projet photovoltaïque sur la commune de Serpaize (Source : TSE)

Emprise du projet	5,83 ha
Parcelles cadastrales concernées	C199, C200, C211, C206
Puissance maximale	8,1 MWc
Production envisagée	10 773 MWh/an
Nombre de panneaux	11 916
Surface des panneaux	33 548 m2
Type d'ancrage au sol	Fixe (pieux)
Inclinaison/Azimut	25° / 11,7°

D'autres équipements seront également associés à la centrale solaire :

- 1 poste de livraison,
- Des onduleurs décentralisés sur les rangées de panneaux,
- 2 postes de transformation,

- 1 poste de maintenance,
- 1 citerne,
- des câbles électriques enterrés permettant de relier les panneaux aux onduleurs, et les onduleurs aux transformateurs ;
- 1 aménagement hydraulique.

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). L'emprise réelle du projet ainsi que ces accès n'ont pas encore été définis.
- **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 14,8 ha.

Carte 2 : 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		01/07/2023	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
MTES		01/07/2023	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
LPO ISERE		01/07/2023	Base de données en ligne Faune-PACA : www.faune-isere.org	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		01/07/2023	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : http://inpn.mnhn.fr)	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
Tela Botanica		01/07/2023	Base de données en ligne https://www.tela-botanica.org/	Listes d'espèces patrimoniales, leur statut et écologie
InfoTerre		01/07/2023	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr	Contexte géologique
Atlas des patrimoines		01/07/2023	Périmètres règlementaires http://atlas.patrimoines.culture.fr	Détails sur les sites classés ou inscrits

2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

Le projet est inclus ou situé à proximité d'aucun périmètre à statut.

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 dires 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.

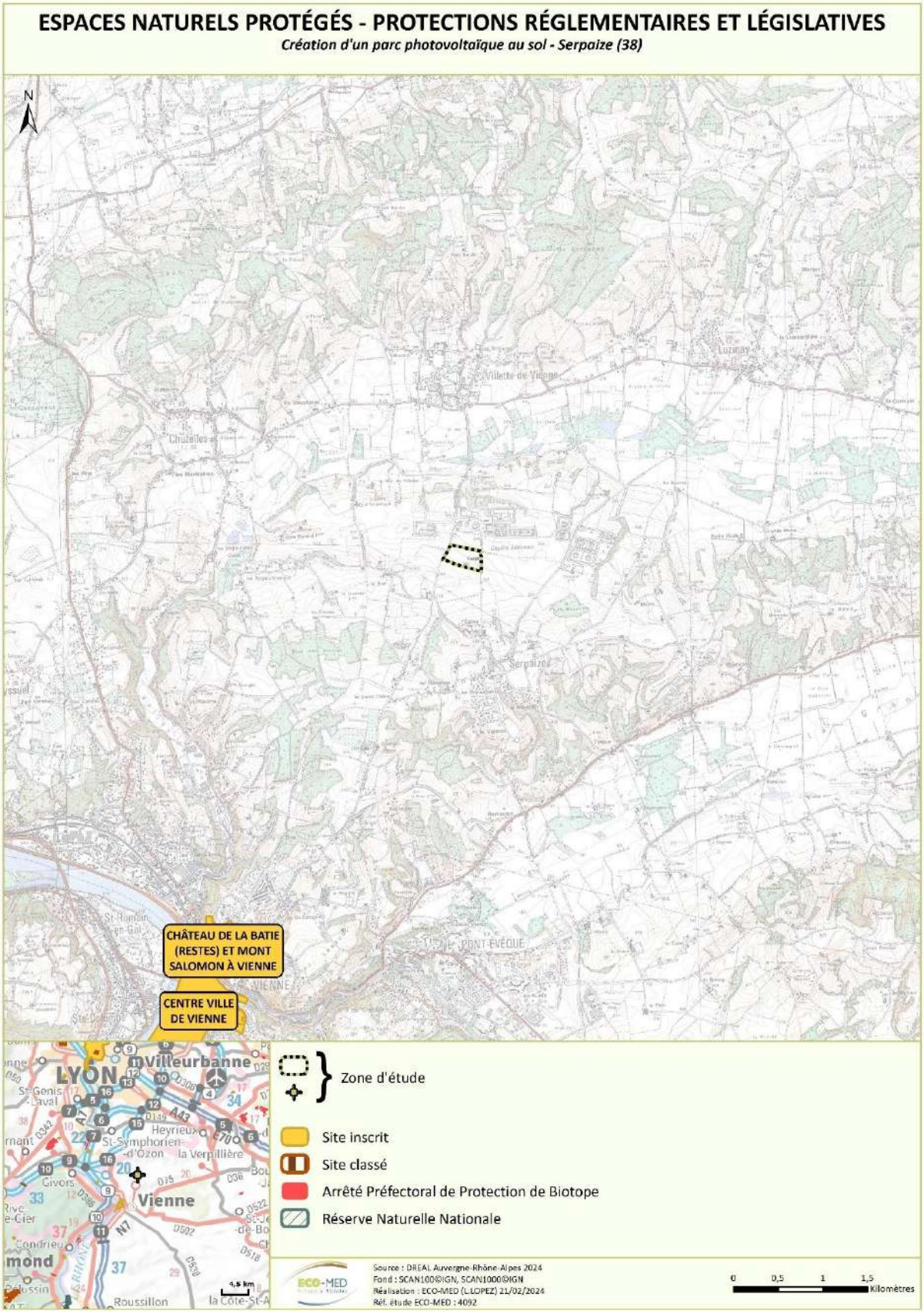
2.2.1. Périmètres réglementaires

Tableau 4. Synthèse des périmètres réglementaires dans un rayon de 20 kilomètres

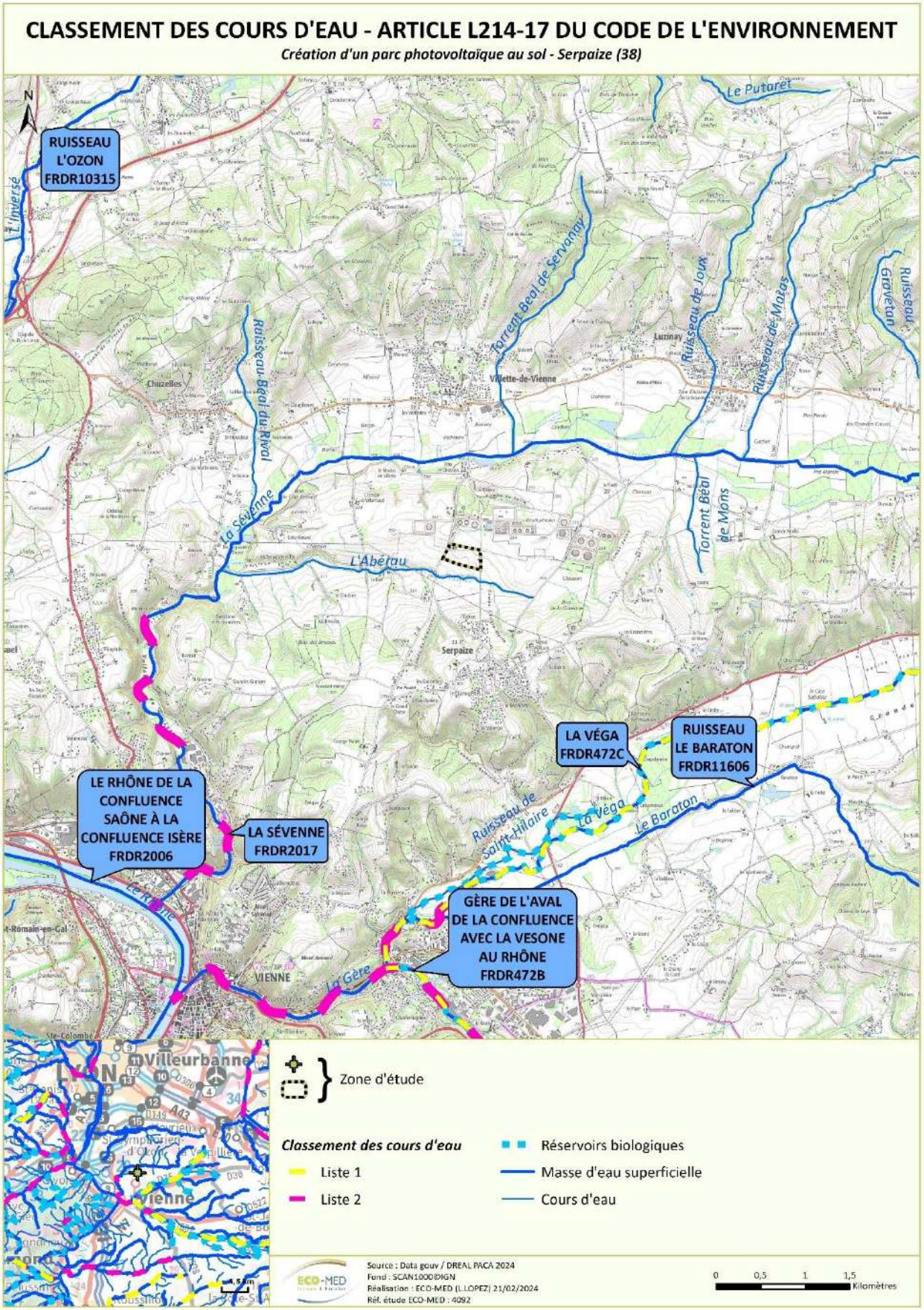
Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Classé	Porte de ville et façades du vieux Dargoire	-	19 km	Absence
Site Inscrit	Château de Seyssuel et ses abords	-	6,5 km	Absence
	Jardin public place des Allobroges à Vienne	-	6,2 km	Absence
	Mont Pipet	-	5,5 km	Absence
	Quai Riondet	-	6,4 km	Absence
	Centre-ville de Vienne	-	5,3 km	Absence
	Château de la Batie (restes) et mont Salomon à Vienne	-	4,7 km	Absence
	Centre historique de Lyon	-	19 km	Absence
	Château-Grillet et Pontcin	-	18 km	Absence
	Vieux village de Montagny (partie nord)	-	14,2 km	Absence
APPB	FR3800229 Ile de la Table ronde	Castor d'Eurasie	9,5 km	Négligeable
	FR3800232 Ile du Beurre et île de la Chèvre	Castor d'Eurasie Héron bihoreau	13,2 km	Négligeable
	FR3800431 Ripisylve De Chonas-L'Amballan	Castor d'Eurasie Héron bihoreau	13,4 km	Négligeable
	FR3800406 Landes du plateau de Montagny	-	14,3 km	Négligeable
	FR3800788 Marais De Charavoux	-	17 km	Négligeable
	FR9300069 Étang de Saint-Bonnet	-	19,2 km	Négligeable

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
	FR3800426 Confluence Bourbre-Catelan	-	19,4 km	Négligeable

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope



Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives



Carte 4 : Cours d'eau classé

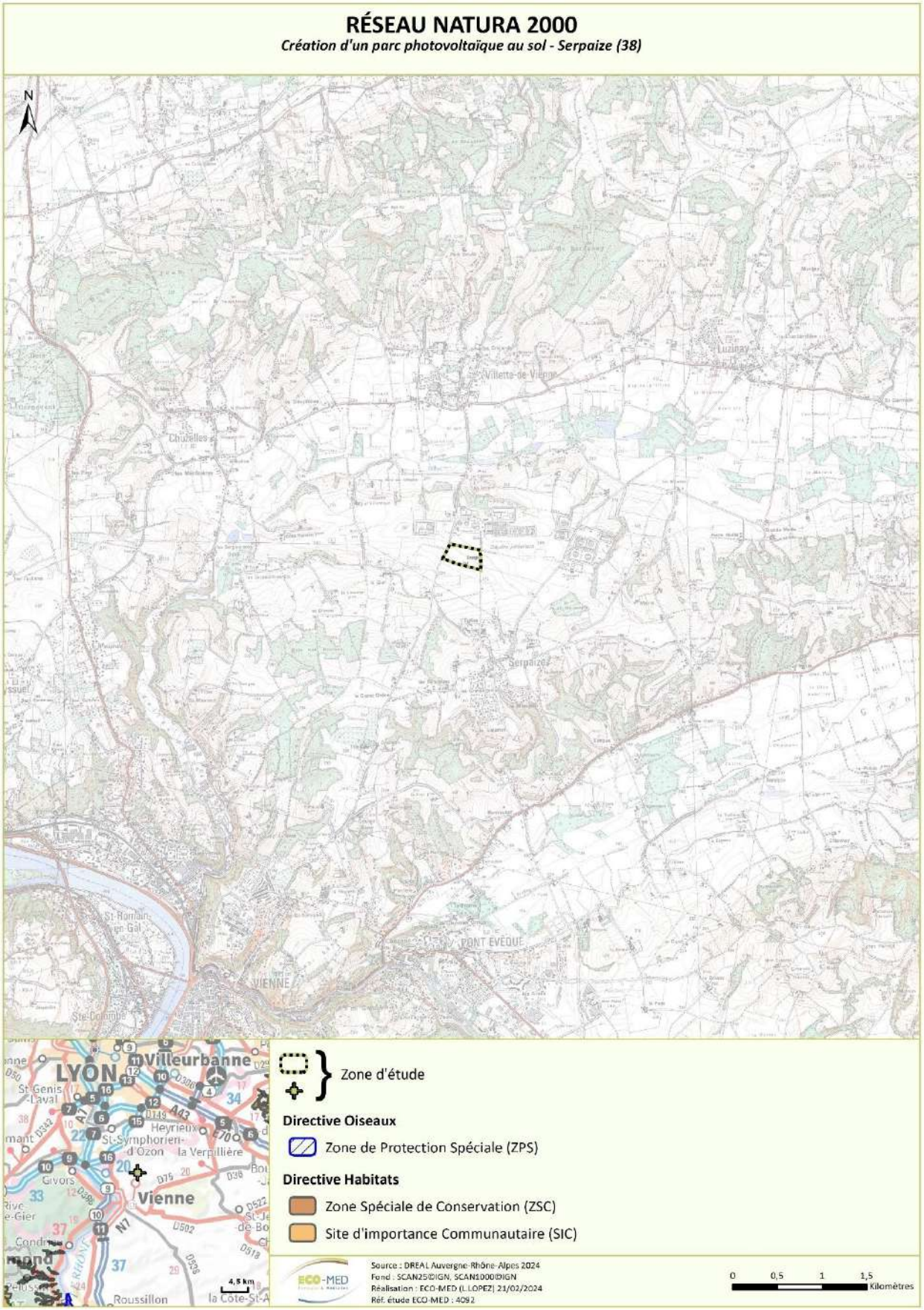
2.2.2. Périmètres Natura 2000

Tableau 5. Synthèse des périmètres Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
SIC	FR8202008 - « Vallons et combes du Pilat rhodanien »	15 habitats d'intérêt communautaire dont 1 prioritaire **Espèces CDH2 :** *Myotis emarginatus* *Myotis myotis* *Bombina variegata* *Euphydryas aurinia* *Lucanus cervus* *Cerambyx cerdo* *Austropotamobius pallipes* *Euplagia quadripunctaria*	17,3 km	Négligeable

SIC : Site d'Importance Communautaire

CDH2 : Espèce inscrite à l'annexe II de la directive Habitats



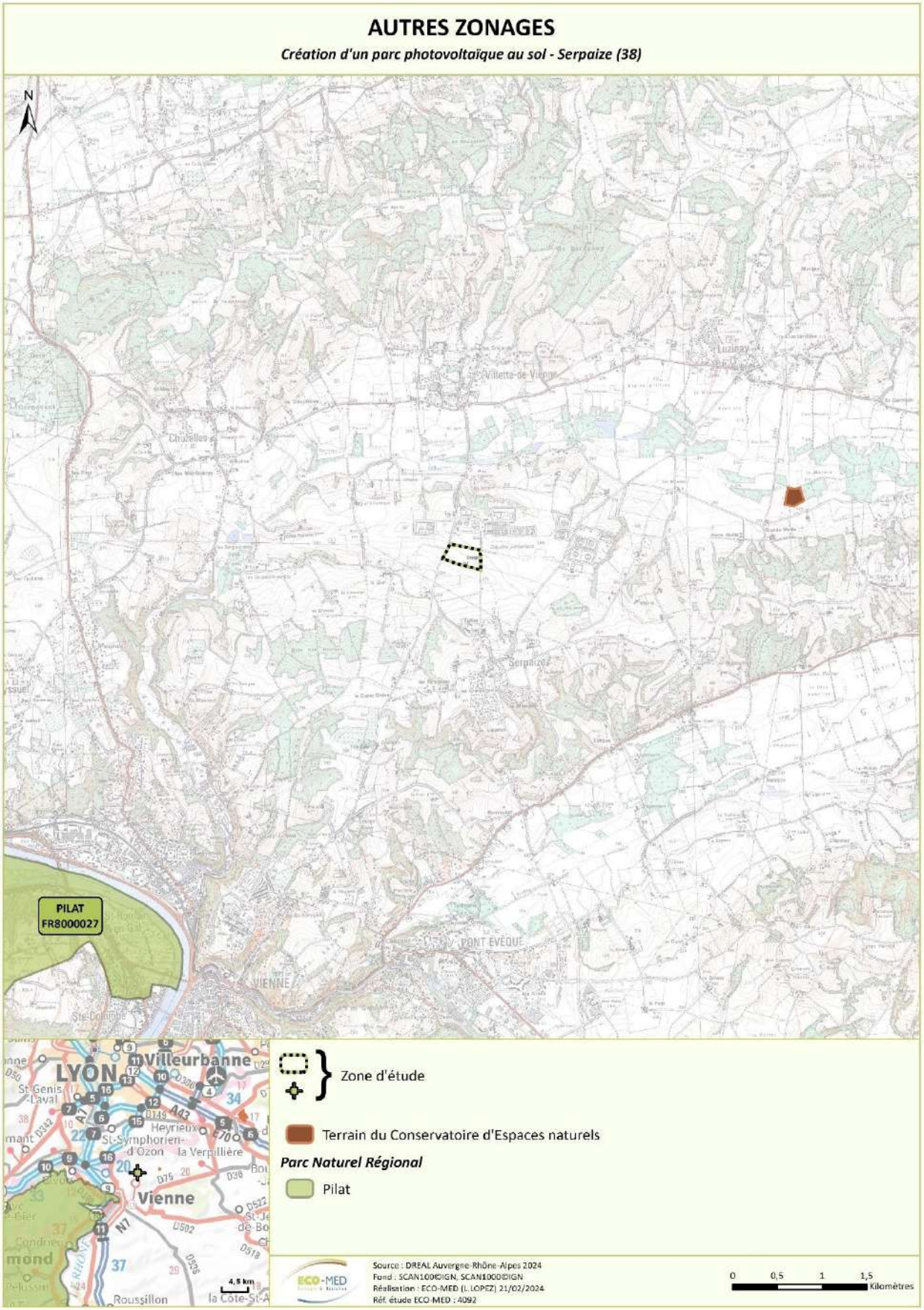
Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

2.2.3. Autres périmètres de gestion concertée

Tableau 6. Synthèse des périmètres de gestion concertée dans un rayon de 10 kilomètres

Nom du site	Type	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
FR4700598 Balmes boisées de Simandres	ENS	-	3,7 km	Très faible
FR4701965 Marais de l'Ozon	ENS	-	5,3 km	Négligeable
FR4701396 Île Barlet	ENS	-	5,7 km	Négligeable
FR4701012 Côtière de Saint-Romain-en-Gal	ENS	-	6,6 km	Négligeable
FR4702845 Zone humide de la Sauzaye	ENS	-	6,7 km	Négligeable
FR4702763 Vallons du Pilat	ENS	-	6,7 km	Négligeable
FR4702199 Pelouses et forêts de Montlis	ENS	-	8,2 km	Négligeable
FR4701407 Îles et lônes du Rhône aval	ENS	-	9,5 km	Négligeable
FR4701406 Îles et lônes du Rhône aval	ENS	-	9,5 km	Négligeable
FR8000027 Pilat	PNR	-	5,1 km	Négligeable
FR1506409 friche de luzinay	CEN	-	3,5 km	Faible

ENS : Espace Naturel Sensible / PNR : Parc Naturel Régional / CEN : Terrains acquis des Conservatoires des espaces naturels



Carte 6 : Terrain du Conservation d'Espaces naturels

2.2.4. Périmètres d'inventaires

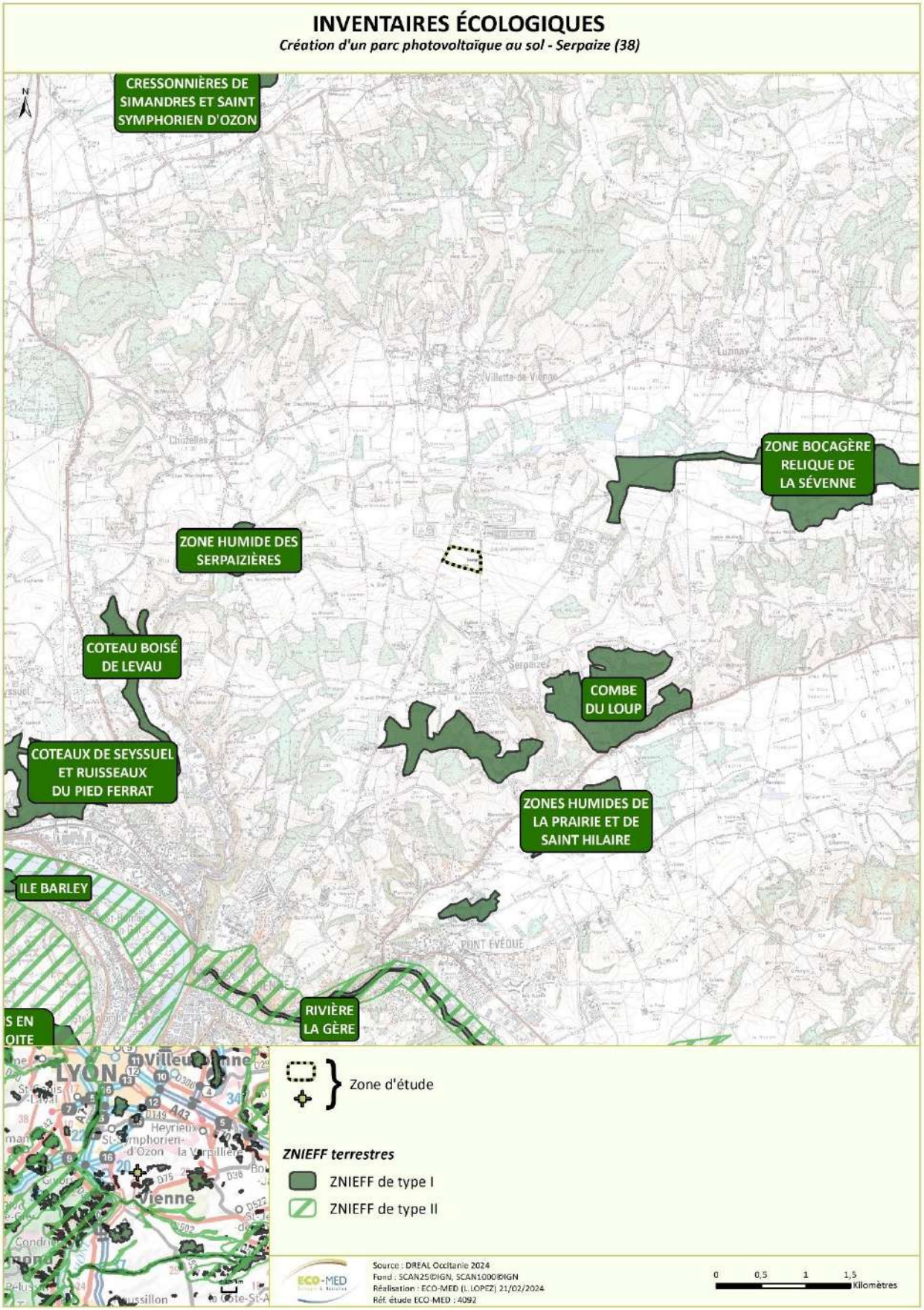
Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

- 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 7. Synthèse des ZNIEFF dans un rayon de 10 kilomètres

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	820031492 Combe de Morin	1 Mammifères 11 Oiseaux 1 Reptiles 2 Phanérogames	8,8 km	Négligeable
	820031420 Vallon de Sérézin du Rhône	2 Plantes	9 km	Négligeable
	820030245 Vieux-Rhône entre Pierre-Bénite et Grigny	3 Poissons 2 Mammifères 6 oiseaux 19 plantes	9,5 km	Négligeable
	820030538 Pelouse sèche et vergers du Mont Guillerme	1 Amphibiens 1 Mammifères 5 Oiseaux 2 Phanérogames	9,5 km	Négligeable
	820030452 Combes du Fayet	3 Oiseaux	9,7 km	Négligeable
	820032294 Plaine des Grandes terres	2 Amphibiens 1 Insectes 1 Mammifères 26 Oiseaux	9,8 km	Négligeable
ZNIEFF de type II	820032057 Ensemble fonctionnel formé par la Gère et ses affluents	2 Poissons 8 insectes 4 Mammifères 2 Reptiles 14 Plantes 25 Oiseaux	4,5 km	Très faible
	820000351 Ensemble fonctionnel formé par le moyen Rhône et ses annexes fluviales	10 Amphibiens 46 Insectes 1 Mollusques 35 Mammifères 157 Oiseaux 8 Poissons 137 Plantes 8 Reptiles	5 km	Très faible
	820004947 Ensemble des vallons du Pilat rhodanien	6 amphibiens 1 Crustacés 17 Mammifères 25 Insectes	6 km	Très faible

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
		80 Oiseaux 54 Plantes		

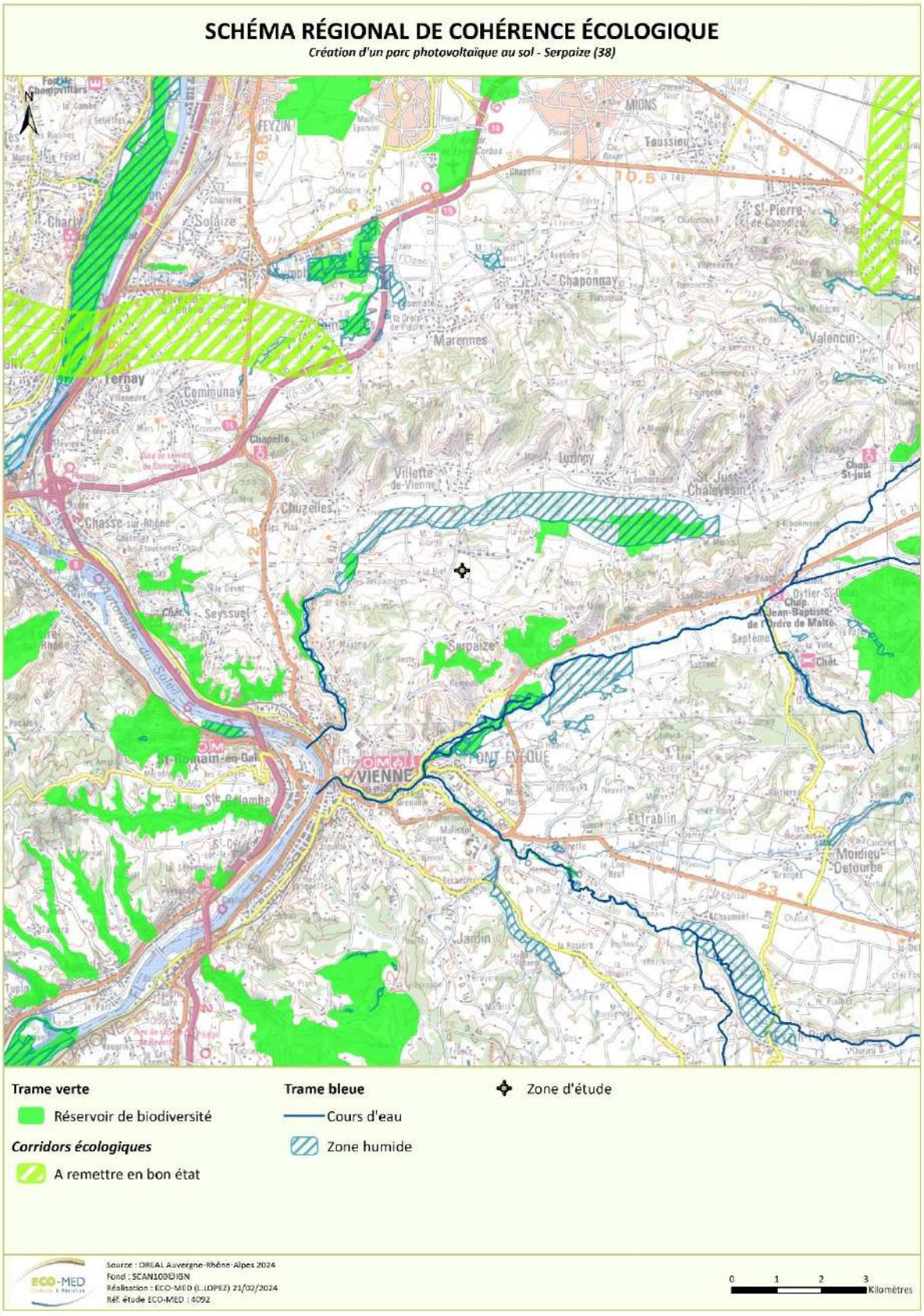


Carte 7 : Zonages d'inventaires écologiques

2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

Aucune espèce ne bénéficie d'un plan national d'actions dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude du projet.

2.2.6. Trame verte et bleue



Carte 8 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

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

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

Tableau 8. Dates des prospections

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Jörg SCHLEICHER	21 mars 2023 (D)	2 passages diurnes	X	-
	Léo NÉRY	05 mai 2023		X	X
Zones humides	Mathis BOUCAUD	13 février 2024 (D)	1 passage diurne	X	X
Invertébrés	Jörg SCHLEICHER	21 mars 2023 (D)	3 passages diurnes	X	X
		23 mai 2023 (D)			
		05 septembre 2023 (D)			
Amphibiens & reptiles	Félix THIRION	20 mars 2023 (D+N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne	X	-
	Pierre VOLTE	23 mai 2023 (D)		X	X
Oiseaux	Felix THIRION	20 mars 2023 (N)	3 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	-
	Charles BEAUFILS	20 mars 2023 (D)		X	X
		22 mai 2023 (N)			
		23 mai 2023 (D)			
		23 janvier 2024 (D)			
Mammifères	Carla SALLEMBIEN	23 mai 2023 (D)	3 passages diurnes et 3 nuits d'enregistrement	X	X
		28 juin 2023 (D)			
		20 septembre 2023 (D)			
	Marie-Odile DURAND (Analyse acoustique)	-	-	-	X

D : diurne / N : nocturne

Tableau 9. Synthèse des prospections

2023/2024	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Habitats naturels Flore	D		D		D					
Zones humides		D								
Invertébrés			D		D				D	
Amphibiens			D+N							
Reptiles			D		D					
Oiseaux	*Hivernants*		*Nicheurs précoces*		*Nicheurs tardifs*					

2023/2024	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.
Mammifères terrestres et Chiroptères					*Transit printanier*	*Reprod.*			*Transit automnal*	

2.4. Méthodes d'inventaires de terrain

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

2.4.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué les prospections floristiques en tenant compte des périodes favorables à l'observation de la végétation et principalement des enjeux pressentis sur la zone d'étude. Au total, 2 passages diurnes ont été organisés en 2023 (mars et mai).

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

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

2.4.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

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

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

- **Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation**

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

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

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

- **Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique**

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

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

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

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

- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol a été effectué ensuite, si nécessaire, à l'aide de sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La répartition, la localisation précise ainsi que le nombre de sondages ont été définis en fonction de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

- **Délimitation finale des zones humides**

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er 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 9 : Localisation des sondages pédologiques

2.4.3. Prospections de la faune

■ **Invertébrés**

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables aux espèces d'insectes présentant un enjeu local de conservation significatif et / ou bénéficiant d'un statut de protection règlementaire étant connues dans ce secteur géographique et jugées potentielles d'après la bibliographie.

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

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

Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
21 mars 2023	15°C	Faible	Voilée	Absentes	Conditions météorologiques moyennement favorables
23 mai 2023	20°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
05 septembre 2023	28°C	Moyen	Nulle	Absentes	

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

■ **Amphibiens**

L'ensemble de la zone d'étude et ses abords ont été prospectés de manière opportuniste avec une attention particulière portée sur les points d'eau et les refuges potentiels propices aux amphibiens, repérés en premier lieu en passage diurne puis prospectés en passage nocturne, mais également en retournant délicatement les blocs rocheux et débris présents sur zone. La période de passage a été favorable pour l'observation d'espèces en déplacement ou pour l'écoute de chants.

Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Taux d'hygrométrie atmosphérique	Bilan
20 mars 2023 (D+N)	10°C (D) 7°C (N)	Nul (D) Nul (N)	Léger voile (D) Nuageux (N)	Absentes (D) Absentes (N)	82% (N)	Conditions météorologiques favorables
23 mai 2023 (D)	21°C	Moyen	Nuageux	Absentes	-	

D : diurne / N : nocturne

■ **Reptiles**

L'ensemble de la zone d'étude et ses abords ont été prospectées de manière opportuniste avec une attention particulière portée aux sites propices aux reptiles, en observant aux jumelles les bordures de buissons et murets

ainsi qu'en retournant délicatement les blocs rocheux et débris pouvant constituer des gîtes ou lieux d'insolations potentiels aux espèces. La première période de passage a ciblé la recherche des amphibiens durant leur période de reproduction ; elle est peu favorable à l'observation des reptiles en insolation ou en chasse. La seconde période de passage a été quant à elle favorable à l'observation d'espèces en insolation ou en chasse.

Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
20 mars 2023	10°C	Nul	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
23 mai 2023	21°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables

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

Carte 10 : Localisation des prospections pour l'inventaire des 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, notamment au sein des zones ouvertes et agricoles et des boisements.

Deux passages se sont déroulés au cours de la période de reproduction de l'avifaune, un passage mi-mars et un passage mi-mai. Les espèces sédentaires ainsi que les espèces estivantes précoces et tardives ont 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 deux prospections nocturnes, réalisées lors de la période de reproduction, mi-mars et mi-mai. Par conséquent, l'ensemble des espèces nicheuses a été pris 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. 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 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 couver.
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'EOAC (EuropeanOrnithological Atlas Committee).

Les conditions météorologiques présentes lors de ces différentes prospections étaient favorables.

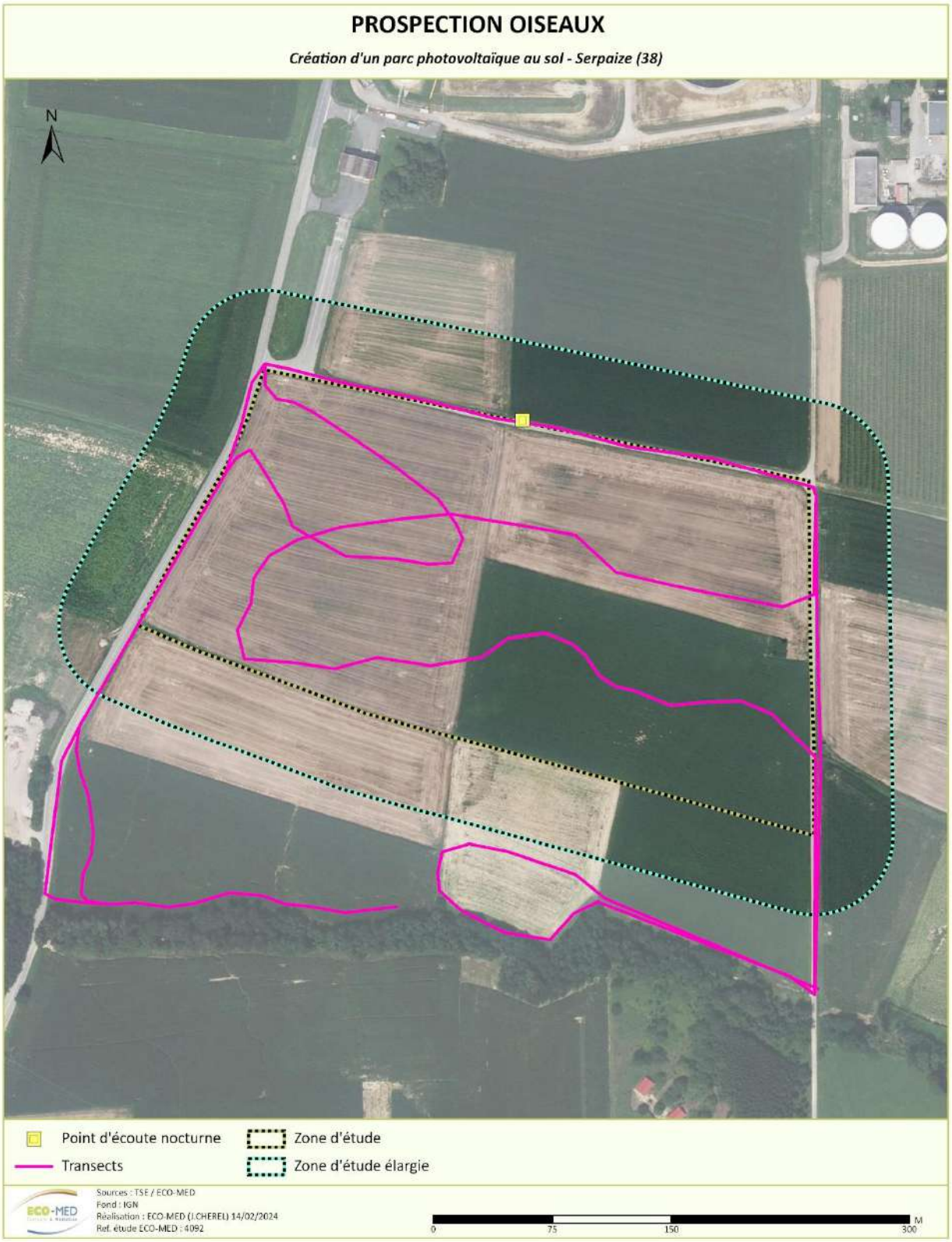
Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
20 mars 2023 (N)	7°C	Nul	Nul	Absentes	
20 mars 2023 (D)	10°C	Nul	Léger voile	Absentes	

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
22 mai 2023 (N)	18°C	Nul	Quelques nuages	Absentes	Conditions météorologiques favorables
23 mai 2023 (D)	17°C	Faible	Nuageux	Absentes	
23 janvier 2024 (D)	7°C	Nul	Nuageux	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

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



Carte 11 : Localisation des prospections oiseaux

■ **Mammifères (hors chiroptères)**

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

Les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

Les prospections ont permis la recherche d'indices de présence ou l'observation directe de mammifères (hors chiroptères), sur les périodes-clés du cycle biologique des espèces.

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

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

■ **Chiroptères**

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

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

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

- De caractériser les habitats présents afin d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères, et de raisonner en termes de fonctionnalités ;
- De sélectionner les positions des points d'écoute et de poser les détecteurs passifs à enregistrement continu ;
- D'effectuer une recherche des gîtes au sein de la zone d'étude et aux alentours :
    - Gîtes arboricoles : la progression dans les boisements est réalisée en fonction de la présence de sentiers pédestres ou de coulées d'animaux, ou au milieu du sous-bois lorsque celui-ci n'était pas trop dense ;
    - Gîtes anthropiques : les bâtis présents au sein de la zone d'étude ou en périphérie proche ont été investigués à la recherche de traces de présence (guano) ou d'individus en gîte ;
    - Gîtes cavernicoles : si des avens proches sont recensés sur la base de données du BRGM (http ://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines#/), ils font l'objet de reconnaissances diurnes

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrason passifs. Cette détection s'est faite à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu SM4BAT (Wildlife acoustic), installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels : SonoChiro® 3.0 (Biotope, Recherche et Développement) et BatSound 4.14 (Pettersson electronics and acoustics ABTM).

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une pondération des contacts selon les indices de détectabilité défini par BARATAUD en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de l'activité chiroptérologique pondérée par espèce a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». 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.).

La période de passage a été optimale mais sur deux saisons uniquement, et a permis d'inventorier la plupart des espèces fréquentant le site.

Tableau 14. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux chiroptères

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 mai 2023	19°C à 14°C (N)	Faible	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques favorables
28 juin 2023	23°C à 15°C (N)	Faible	Nul	Absentes	
20 septembre 2023	22°C à 18°C (N)	Moyen	Quelques nuages	Absentes	

D : diurne / N : nocturne

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

Carte 12 : Localisation des prospections mammifères

2.5. Difficultés rencontrées

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

2.6. Espèces fortement potentielles

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

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

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

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

2.7. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée.

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
- Anthropophilie.

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., 2018[1]. 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. Cybergeo: European Journal of Geography.

Tableau 15. Correspondance de l'Enjeu Zone d'Étude avec l'Importance de la Zone d'étude et l'Enjeu Local de Conservation

IZE / ELC	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 par rapport à la « norme nationale ». **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.).

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	10-84	> 84
Sérotine commune	< 4	4-25	25-194	> 194
Vespère de Savi	< 5	5- 33	33-278	> 278
Minioptère de Schreibers	< 2	2-16	16-157	> 157
Murin d'Alcathoé	< 2	2-12	12-98	> 98
Murin de Capaccini	< 5	5-57	57-915	> 915
Murin de Daubenton	< 3	3-23	23-1173	> 1173
Murin à oreilles échancrées	< 2	2-9	9-47	> 47
Grand Murin/ Petit Murin	-	1-4	4-42	> 42
Murin à moustaches	< 4	4-59	59-434	> 434
Murin cryptique	< 2	2-8	8-64	> 64
Grande Noctule	-	1-6	6-69	> 69
Noctule de Leisler	< 5	5-28	28-210	> 210
Noctule commune	< 3	3-15	15-143	> 143
Pipistrelle de Kuhl	< 34	34-342	342-2737	> 2737
Pipistrelle de Nathusius	< 9	9-50	50-303	> 303
Pipistrelle commune	< 33	33-355	355-3084	> 3084
Pipistrelle pygmée	< 12	12-202	202-2087	> 2087
Oreillard roux	-	1-3	3-88	> 88

Oreillard gris	< 2	2-10	10-74	> 74
Oreillard montagnard	-	1-2	2-12	> 12
Rhinolophe euryale	< 2	2-12	12-250	> 250
Grand Rhinolophe	-	1-6	6-198	> 198
Petit Rhinolophe	< 2	2-8	8-332	> 332
Molosse de Cestoni	< 5	5-33	33-421	> 421

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

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 16. 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 localisée dans le département de l'Isère, au nord de la commune de Serpaize, et au nord du cours d'eau l'Abérau, à une altitude moyenne de 245 mètres et s'étend sur une surface de 14,8 hectares.

Le site d'étude s'inscrit dans un contexte agricole fort et péri-urbain avec la proximité immédiate de grandes surfaces de culture, du centre de Serpaize et des dépôts pétroliers au nord.

La zone d'étude est représentée principalement par des terres arables et de la culture intensive.

Terres arables
L. NERY le 05 mai 2023 à Serpaize (38)

Culture intensive
L. NERY le 05 mai 2023 à Serpaize (38)

Culture intensive
L. NERY le 05 mai 2023 à Serpaize (38)

Culture intensive
L. NERY le 05 mai 2023 à Serpaize (38)

1.2. Habitats naturels

5 habitats semi-naturels ont été recensés au sein de la zone d'étude, tous d'origines anthropiques et du domaine agricole, présentant un enjeu zone d'étude très faible (terre arable, culture intensive, friche…). Aucun habitat présent n'est d'intérêt communautaire (Natura 2000).

Carte 13 : Physionomie des habitats naturels

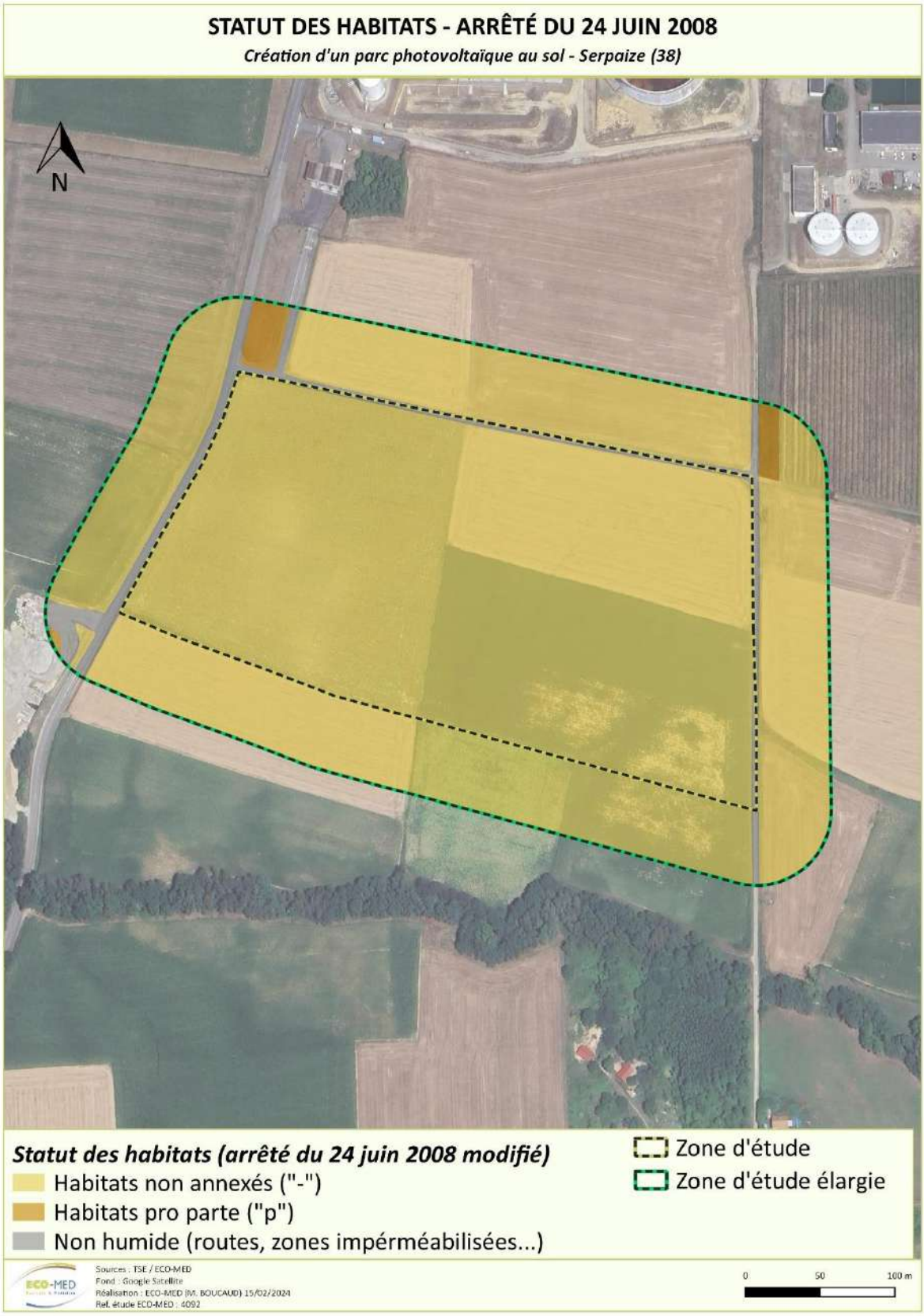
1.3. Zones humides

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

Les prospections réalisées dans la zone d'étude n'ont pas permis la caractérisation et la délimitation des zones humides au regard du critère habitat ou du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. En effet, parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, aucun habitat n'est coté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides.

Ainsi une expertise pédologique est nécessaire sur les habitats cotés « p. » ou non annexés à l'arrêté (« - ») afin de statuer sur leur caractère humide.

Au regard du critère habitat et végétation, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude.



Carte 14 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation

1.3.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Localisation des sondages

L'expertise pédologique sur la zone d'étude a consisté en la réalisation de 10 sondages à la tarière manuelle.

Ces sondages, d'une profondeur maximum de 0,80m/TN, ont été menés sur les habitats « pro parte » ou non annexés à l'arrêté en prenant en compte, la microtopographie (bas de pente, dépressions…) et la présence de signes d'engorgement en eau (végétation, eau stagnante...).

Carte 15 : Localisation et résultat des sondages pédologiques

Interprétation des sondages

Sondage	Profondeur (cm/TN)	Texture et couleur	Hydromorphie			Présence de la nappe (cm/TN)	Classement GEPPA	Résultat
			Horizon rédoxique (profondeur)	Horizon réductique (cm/TN)	Horizon histique (cm/TN)			
S01	60	Argile limoneuse brune et caillouteuse	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S02	80	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S03	80	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S04	70	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S05	50	Argile limoneuse brune et caillouteuse	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S06	80	Argile limoneuse brune légèrement caillouteuse	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S07	70	Argile limoneuse brune légèrement caillouteuse	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S08	70	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S09	70	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide
S10	60	Argile limoneuse brune	-	-	-	-	I ou II	Non humide

Au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude.

1.3.3. Délimitation finale des zones humides

La zone d'étude correspond à des cultures agricoles sans végétation spontanée. Le sol qui se développe au sein du site est relativement homogène et ne présente aucune trace d'hydromorphie typique des milieux humides malgré la présence d'un cours d'eau à proximité.

Ainsi les inventaires selon le critère végétation et habitat et ceux fondés sur le critère pédologique ne permettent de délimiter de zone humide au sein de la zone d'étude.

Selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009, aucune zone humide n'est présente.

1.4. Flore

Une liste de 59 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

Il s'agit principalement du cortège classique des espèces inféodées aux cultures et abords de cultures, des friches et pelouses entretenues de bord de route.

Aucune espèce à enjeu n'a été observée au sein de la zone d'étude au cours des 2 passages réalisés durant l'année 2023. 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 considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

1.5. Invertébrés

Une liste de 31 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**. Ainsi la richesse spécifique du site est assez pauvre ce qui traduit bien la médiocrité qualitative des habitats agricoles présents, vis-à-vis de l'entomofaune. Aucun des espèces avérées ne présente un enjeu local de conservation (ELC) significatif (faible, modéré, fort ou très fort), ni d'enjeu zone d'étude (EZE). Au vu des habitats de la zone d'étude et par rapport à la bibliographie locale, aucune espèce à enjeu n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

1.6. Amphibiens

La zone d'étude est située en plaine agricole, défavorable à la présence de zones aquatiques, même temporaires. Aucune zone aquatique favorables à la reproduction des amphibiens n'a été recensée lors de nos différents passages au sein de la zone d'étude.

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée lors des différentes prospections qui ont été réalisées au sein de la zone d'étude.

1.7. Reptiles

Une espèce de reptile a été recensée et présentée en **Annexe 5**.

Un individu de Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce à enjeu zone d'étude très faible a été observé en limite de zone d'étude à l'ouest. L'espèce est en mesure de transiter dans les fossés au bord de la route.

Ainsi, les milieux agricoles de la zone d'étude ne comportent aucun enjeu pour les reptiles.

Tableau 17. 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	Enjeu zone d'étude
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Bandes enherbés et milieux boisés en dehors de la zone agricole	Faible	Très faible	Très faible

**Espèce protégée*

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

Tableau 18. Reptiles 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'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge AURA	Commentaires
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Très faible	Très faible	CDH4 IBE2 FRAR2	LC		1 ind. recensé en maraude au bord de la route. L'espèce réalise certainement la totalité de son cycle biologique au sein des habitats périphériques à la zone d'étude.

**Espèce protégée*

1.7.2. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles

Carte 16 : Enjeux relatifs aux reptiles

1.8. Oiseaux

Une liste de 21 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**. Parmi elles, 9 espèces avérées et 1 espèce potentielle présentent un Enjeu Zone d'Etude (EZE) faible.

La zone d'étude est composée de parcelles agricoles présentant des cultures en rotation. Non bordées de haies, ces parcelles offrent peu d'habitats de nidification, excepté pour les espèces nichant au sol comme les alouettes. En revanche, ils permettent l'alimentation de plusieurs groupes d'espèces comme les fringilles (bruants, verdiers) mais aussi les rapaces diurnes (buses, milans, busards) et nocturnes (hiboux et chouettes).

La faible diversité d'espèces s'explique par l'absence de structures paysagères au niveau de la zone d'étude. Des systèmes de haies et de petits boisements aux alentours concentrent surement plus de diversité de par la présence d'interfaces multiples entre plusieurs habitats que nous ne retrouvons pas sur la zone d'étude.

L'unique cortège des espèces présentes est celui des milieux ouverts/agricoles :

- On trouve **l'Alouette des champs (EZE faible)**, nicheuse probable au sein ou a proximité de la zone d'étude, et le **Pipit farlouse (EZE faible)** en hivernage au sein de la zone d'étude.
- Les espèces en alimentation probable sont représentées par **le Bruant des roseaux (EZE modéré), le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et le Milan noir (EZE faible)**, observés au-dessus ou à proximité directe de la zone d'étude. La ripisylve au sud pourrait servir de milieux de nidification et/ou de reposoir pour ces espèces.
- **La Buse variable, la Chouette hulotte et le Hibou moyen-duc (EZE faible)**, vu ou entendus à proximité plus ou moins immédiate de la zone d'étude, pourraient venir s'alimenter ponctuellement au sein de la zone d'étude. La ripisylve au sud peut permettre la nidification de ces espèces hors de la zone d'étude.
- **Le Busard Saint-Martin (EZE faible)**, présent sur la commune (données bibliographiques), est considéré comme potentiel en alimentation dans la zone d'étude.

Zone d'étude : ces milieux ouverts, en culture lors de la saison de nidification peut permettre la reproduction de l'Alouette des champs et l'alimentation de plusieurs espèces à enjeux

Ripisylve à gauche (hors zone d'étude). La ripisylve peut permettre la nidification de la Buse variable, de la Chouette hulotte et du Hibou moyen-duc, en alimentation possible dans la zone d'étude
C. BEAUFILS, 20/03/2023, Serpaize (38)

Tableau 19. Espèces d'oiseaux avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Bruant des roseaux* (*Emberiza schoeniclus)*	Milieux agricoles : alimentation	Fort	Faible	Modéré (alimentation)
Busard Saint-Martin* (*Circus cyaneus*)	Milieux agricoles : alimentation	Modéré	Faible	Faible (alimentation)
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	Milieux agricoles : nidification et alimentation	Faible	Faible	Faible (nicheur possible)
Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Milieux agricoles : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)
Buse variable* (*Bubo bubo*)	Milieux agricoles : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)
Chouette hulotte* (*Strix aluco*)	Milieux agricoles en bordure de boisements : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)
Hibou moyen-duc* (*Asio otus*)	Milieux agricoles en bordure de boisements : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)
Linotte mélodieuse* (*Linaria cannabina)*	Milieux agricoles : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Milan noir* (*Milvus migrans*)	Milieux agricoles : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation)
Pipit farlouse* *(Anthus pratensis)*	Milieux agricoles : alimentation	Faible	Faible	Faible (alimentation, hivernage)
Cortège des oiseaux communs et/ou protégés* (10 espèces, voir annexe 8)	Tous types de milieux	Très faible	Faible	Très faible

**Espèce protégée*

Espèce avérée | **Espèce fortement potentielle**

1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

■ **Espèces avérées**

Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus* (Linné, 1771))

Protection	NO3	**UICN France**	EN
Autre(s) statut (s)	IBE2	**Liste Rouge RA**	VU

Répartition mondiale	Le Bruant des roseaux, très polytypique, a une vaste aire de répartition depuis le nord de l'Europe, au travers de l'Asie jusqu'au Japon.
Répartition française	La sous-espèce nominale (*E s. schoeniclus*) est très largement répandue sur les deux tiers du pays, au nord d'une ligne allant des Pyrénées-Atlantiques, à la Haute-Loire.
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce affectionne les zones humides et notamment les roselières au sens large, même de très faibles superficies. Il apprécie la présence de quelques ligneux comme poste de chant et les secteurs à tiges sèches.
Menaces	La principale menace est la régression des anciennes roselières et plus généralement, la dégradation des zones humides.

A. REBOUL, 06/02/2020, Noyelles (80)

Contexte local

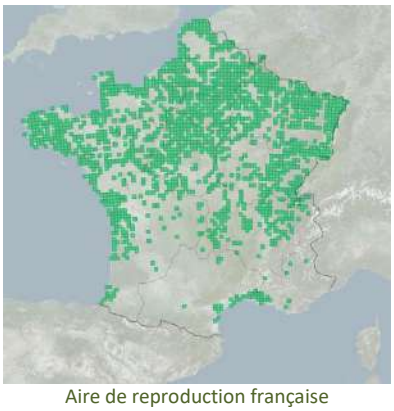
Dans le secteur d'étude :

Plusieurs données d'individus hivernants sont référencées sur le site Faune-Isère (février et avril), sur la commune de Serpaize ou sur la commune d'à côté (Villette-de-Vienne). L'espèce privilégie les milieux à tendance humide, mais peut aussi fréquenter les friches et milieux agricoles afin de s'y alimenter.

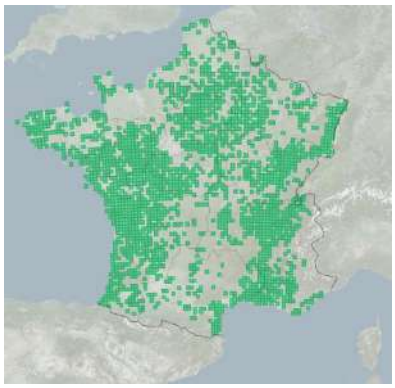
Dans la zone d'étude :

Un individu a été entendu en dehors de la zone d'étude à l'est. L'espèce hiverne dans le secteur (Données Faune-Isère), mais favorise les milieux semi-ouverts pour se percher et y dormir en dortoirs.

Bien que l'espèce ait un EZE modéré, son utilisation de la zone d'étude est très ponctuelle. L'enjeu habitat du Bruant des roseaux est considéré comme faible à l'échelle de la zone d'étude.



Aire de reproduction française



Aire d'hivernage française

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

■ **Espèces potentielles**

Aucune espèce à enjeu modéré n'a été observée au sein de la zone d'étude, ou n'est considérée comme potentielle.

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

Tableau 20. Oiseaux 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'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Commentaires
Busard Saint-Martin* (*Circus cyaneus*)	Faible	Faible	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	VU	Les données bibliographiques attestent de la présence régulière de l'espèce en alimentation sur la commune. Les milieux agricoles de la zone d'étude conviennent à l'espèce pour ses recherches alimentaires.
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	Faible	Faible	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	NT	VU	2 individus chanteurs ont été observés en mars sur la zone d'étude. L'espèce, revue en mai, pourrait nidifier dans les parcelles agricoles de la zone d'étude. De grosses bandes (150+ individus) ont été observées en janvier ce qui indique que la zone d'étude est favorable à l'hivernage de l'espèce.
Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Faible	Faible	IBE3 NO3	LC	EN	Un individu chanteur a été entendu à

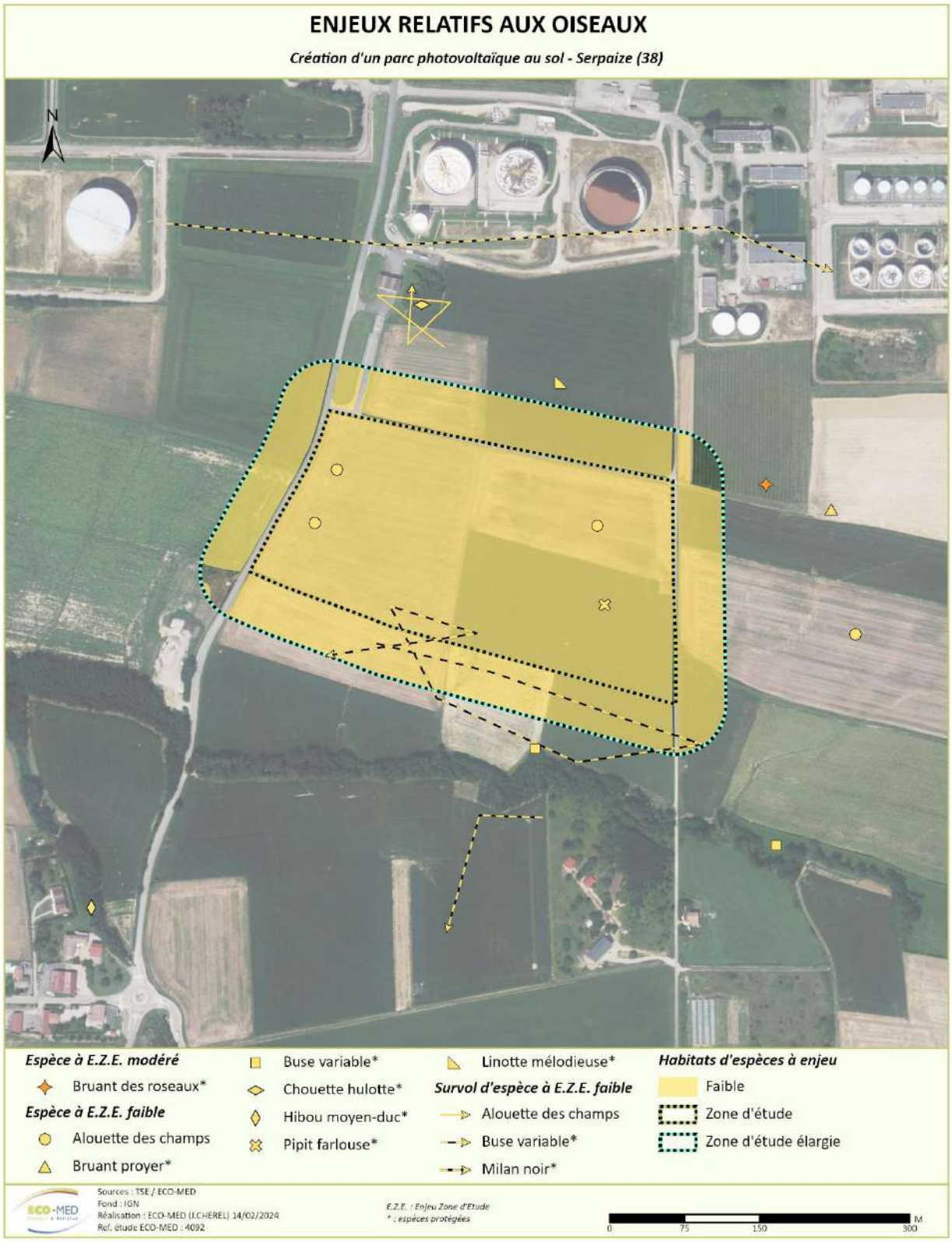
Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Commentaires
						proximité immédiate de la zone d'étude. Les parcelles agricoles constituent des habitats favorables pour son alimentation.
Buse variable* (*Bubo bubo*)	Faible	Faible	IBE3 IBO2 NO3	LC	NT	Deux individus ont été vus à plusieurs reprise lors des inventaires, tournant au-dessus de la zone d'étude. L'espèce, nidifiant possiblement dans la ripisylve au sud, s'alimente probablement au sein de la zone d'étude.
Chouette hulotte* (*Strix aluco*)	Faible	Faible	IBE2 NO3	LC	LC	L'espèce a été entendu au nord dans un bosquet d'arbres à proximité immédiate de la zone d'étude. Les parcelles agricoles constituent des habitats favorables à la chasse de l'espèce.
Hibou moyen-duc* (*Asio otus*)	Faible	Faible	IBE2 NO3	LC	LC	L'espèce a été contactée au sud en dehors de la zone d'étude. Les parcelles agricoles constituent des habitats favorables à la chasse de l'espèce.
Linotte mélodieuse* *(Linaria cannabina)*	Faible	Faible	IBE2 NO3	VU	LC	Plusieurs individus ont été vus en survol de la zone d'étude. L'espèce s'alimente probablement sur la zone d'étude.
Milan noir* (*Milvus migrans*)	Faible	Faible	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	LC	Deux individus ont été observés survolant la zone d'étude. Les parcelles agricoles constituent des habitats favorables à la chasse de l'espèce.
Pipit farlouse* *(Anthus pratensis)*	Faible	Faible	IBE2 NO3	VU	LC	Plusieurs individus ont été observés en alimentation au sein de la zone d'étude. L'espèce y hiverne.

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Commentaires
Cortège des oiseaux communs protégés* (10 espèces) (voir 8)	Faible	Très faible	-	-	-	Tous types d'habitats

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

1.8.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



Carte 17 : Enjeux relatifs aux oiseaux

1.9. Mammifères (hors chiroptères)

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7**.

Tableau 21. Espèces de mammifères (hors chiroptères) 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
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)	Milieux ouverts – Alimentation et transit	Très faible	Très faible	**Très faible**
Sanglier (*Sus crofa*)	Milieux ouverts – Alimentation et transit	Très faible	Très faible	**Très faible**
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Milieux ouverts – Alimentation et transit	Très faible	Très faible	**Très faible**
Blaireau européen (*Meles meles*)	Milieux ouverts – Alimentation et transit	Très faible	Très faible	**Très faible**

1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères)

En raison de son caractère strictement agricole, avec un sol régulièrement remanié, la zone d'étude n'est pas favorable au gîte des espèces contactées : le Blaireau européen et le Renard roux ne peuvent y creuser leur terrier et le Sanglier et le Lièvre d'Europe ne trouvent pas d'abris pour mettre bas.

La zone d'étude a donc un intérêt uniquement pour l'alimentation de ces espèces, car les récoltes peuvent attirer les herbivores (Lièvre d'Europe et Sanglier) et la présence de proies (Campagnols et Lombrics) attire les prédateurs (Renard roux et Blaireau européen).

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

Tableau 22. Mammifères (hors chiroptères) 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'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)	Très faible	**Très faible**	-	LC	1 individu et des empreintes observés dans la zone d'étude. La zone d'étude apparaît comme uniquement favorable aux phases d'alimentation et de transit de l'espèce.
Sanglier (*Sus crofa*)	Très faible	**Très faible**	-	LC	Des empreintes ont été observées dans la zone d'étude.

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
					La zone d'étude apparaît comme uniquement favorable aux phases d'alimentation et de transit de l'espèce.
Renard roux (*Vulpes vulpes*)	Très faible	**Très faible**	-	LC	Des empreintes ont été observées dans la zone d'étude. La zone d'étude apparaît comme uniquement favorable aux phases d'alimentation et de transit de l'espèce.
Blaireau européen (*Meles meles*)	Très faible	**Très faible**	IBE3	LC	Des empreintes ont été observées dans la zone d'étude. La zone d'étude apparaît comme uniquement favorable aux phases d'alimentation et de transit de l'espèce.

1.10. Chiroptères

Une liste de 7 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8.**

Tableau 23. Espèces de chiroptères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude

Espèce	Habitats d'espèce dans la zone d'étude	Enjeu local de conservation AURA	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
Noctule de Leisler* (*Nyctalus leisleri*)	Milieux ouverts - Chasse et transit Gîte présent à proximité de la zone d'étude	Modéré	Faible	**Faible**
Pipistrelle commune* (*Pipistrellus pipistrellus*)	Milieux ouverts - Chasse et transit	Modéré	Faible	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl* (*Pipistrellus kuhlii*)	Milieux ouverts - Chasse et transit	Faible	Faible	**Faible**
Oreillard gris* (*Plecotus austriacus*)	Milieux ouverts - Transit	Modéré	Très faible	**Très faible**
Pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*)	Milieux ouverts - Transit	Modéré	Très faible	**Très faible**
Sérotine commune* (*Eptesicus serotinus*)	Milieux ouverts - Transit	Modéré	Très faible	**Très faible**
Vespère de Savi* (*Hypsugo savii*)	Milieux ouverts - Transit	Modéré	Très faible	**Très faible**

**Espèce protégée*

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

- Gîtes

Aucun gîte, qu'il soit arboricole, anthropique, cavernicole ou rupestre, n'a été observé au sein de la zone d'étude. Il est cependant possible que des gîtes arboricoles se trouvent non loin, au sud de la zone d'étude, dans la ripisylve de l'Abérau. Cette hypothèse est étayée par l'arrivée précoce sur le site de la Noctule de Leisler, au printemps et en été, ce qui démontre un gîte arboricole probable à proximité de la zone d'étude.

- Zones de chasse et transit

La zone d'étude est composée quasi exclusivement de milieux ouverts dégradés : cultures, terres arables et friches. Ces milieux sont faiblement favorables aux chiroptères, pour leur chasse et leur transit, et seules les espèces les plus ubiquistes se trouvent en chasse dans la zone d'étude. De même, la zone d'étude ne contient aucune structure linéaire à même de former un corridor fonctionnel pour les chiroptères. Au sud de la zone d'étude, la ripisylve de l'Abérau forme elle un corridor de chasse et de transit fonctionnel pour le cortège chiroptérologique, d'autant plus qu'elle relie la Sévenne, un autre cours d'eau, plus à l'ouest.

Milieux ouverts remaniés de la zone d'étude
C.SALLEMBIEN, 20/09/2023, Serpaize (38)

Ripisylve de l'Abérau (hors zone d'étude)
J. SCHLEICHER, 21/03/2023, Serpaize (38)

- Niveau d'activité

Le niveau d'activité général pour les trois saisons inventoriées va de faible à très faible. Cela traduit une faible attractivité de la zone d'étude pour les chiroptères, tant en chasse qu'en transit.

De même, seules 7 espèces ont été contactées, une diversité faible, et la plupart en transit. Ces espèces sont ubiquistes, ce qui veut dire qu'elles s'adaptent à toute sorte de milieux, et qu'elles sont peu dépendantes de la présence de corridors structurés pour leur chasse et leurs déplacements.

A noter tout de même, la présence tôt après le coucher du soleil de la Noctule de Leisler, ce qui indique un gîte proche de la zone d'étude. L'espèce est aussi contactée en chasse et transit dans la zone d'étude avec des niveaux d'activité modérés à toutes les saisons. De même, la Pipistrelle de Kuhl est contactée en chasse et transit à toutes les saisons avec des niveaux d'activité modérés.

Tableau 24. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 23 mai 2023 par espèce et par enregistreur

23 mai 2023 - Période de transit printanier				
Milieu	**Alignement d'arbres et champs - Hors zone d'étude**	**Champs en jachère**	**Total**	**Commentaire**
Numéro enregistreur	**E01**	**E02**		
Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	25	Phases de chasse en plein ciel à l'échelle du site
Pipistrelle commune	Faible		3	Transit ponctuel
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré	123	Chasse
Pipistrelle pygmée	Faible		1	Transit ponctuel
Vespère de Savi		Faible	1	Transit en plein ciel
Niveau d'activité général	Très faible	Très faible		
Richesse spécifique	4 espèces	3 espèces		

Tableau 25. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 28 juin 2023 par espèce et par enregistreur

28 juin 2023 - Période de mise-bas et élevage des jeunes			
Milieu	**Milieu ouvert, champs**	**Total**	**Commentaire**
Numéro enregistreur	**E03**		
Chiroptère sp		1	
Noctule de Leisler	Modéré	11	Transit régulier en plein ciel
Oreillard gris	Faible	1	Transit
Pipistrelle commune	Faible	35	Chasse
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	117	Chasse
Pipistrelle pygmée	Faible	2	Transit
Sérotine commune	Faible	1	Transit
Sérotine sp / Noctule sp		3	
Niveau d'activité général	Faible		
Richesse spécifique	6 espèces		

Tableau 26. Niveau d'activité enregistré dans la nuit du 20 septembre 2023 par espèce et par enregistreur

20 septembre 2023 - Période de transit automnal et reproduction				
Milieu	**Champs**	**Champs**	**Total**	**Commentaire**
Numéro enregistreur	**E04**	**E05**		
Noctule de Leisler	Fort	Fort	93	L'espèce est présente assez vite après le coucher du soleil, il existe un gîte possible en périphérie de la zone d'étude. Forte activité de chasse
Pipistrelle commune	Faible	Faible	5	Transit
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré	125	Chasse et transit
Sérotine commune	Modéré	Modéré	14	Transit
Sérotine sp / Noctule sp			4	
Niveau d'activité général	Faible	Faible		
Richesse spécifique	4 espèces	4 espèces		

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

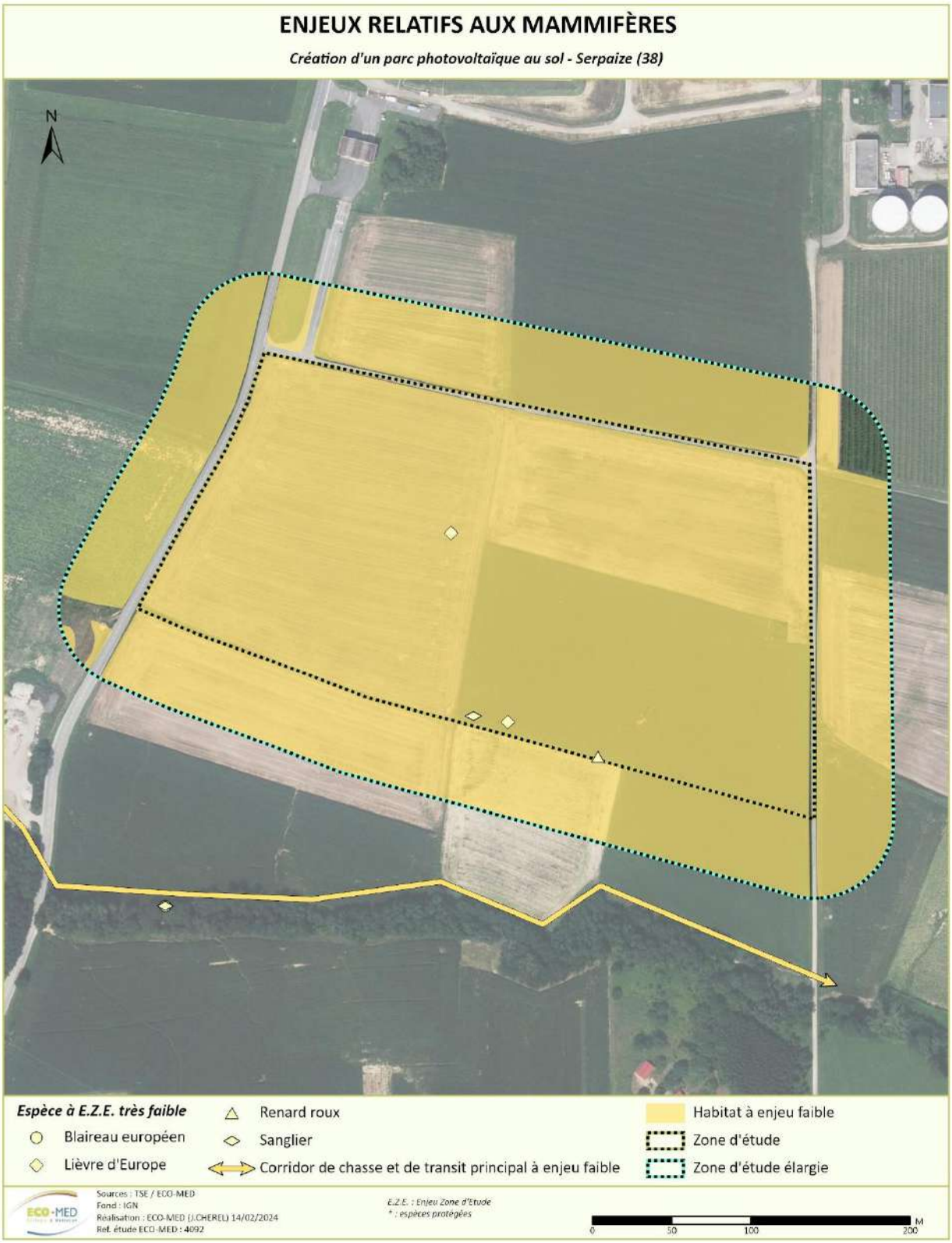
Tableau 27. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Noctule de Leisler* (*Nyctalus leisleri*)	Faible	**Faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce est contactée en chasse et transit dans la zone d'étude à toutes les saisons, avec des niveaux d'activité modérés. Un gîte est probablement situé à proximité de la zone d'étude. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son alimentation et son transit.
Pipistrelle commune* (*Pipistrellus pipistrellus*)	Faible	**Faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce est contactée en chasse et transit dans la zone d'étude à toutes les saisons, avec des niveaux d'activité modérés. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son alimentation et son transit.
Pipistrelle de Kuhl* (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	**Faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée en chasse et transit dans la zone d'étude à toutes les saisons, avec des niveaux d'activité modérés. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son alimentation et son transit.
Oreillard gris* (*Plecotus austriacus*)	Très faible	**Très faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée en transit dans la zone d'étude à

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
					une seule saison, avec un niveau d'activité faible. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son transit.
Pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*)	Très faible	**Très faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée en transit dans la zone d'étude à deux saisons, avec des niveaux d'activité faibles. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son transit.
Sérotine commune* (*Eptesicus serotinus*)	Très faible	**Très faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce est contactée en transit dans la zone d'étude à une seule saison, avec un niveau d'activité faible. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son transit.
Vespère de Savi* (*Hypsugo savii*)	Très faible	**Très faible**	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est contactée en transit dans la zone d'étude à une seule saison, avec un niveau d'activité faible. L'espèce utilise la zone d'étude uniquement pour son transit.

**Espèce protégée*

1.10.3. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



Carte 18 : Enjeux relatifs aux mammifères

2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique

Habitats naturels

Quelques habitats semi-naturels ont été recensés au sein de la zone d'étude, tous d'origines anthropiques et du domaine agricole, présentant un enjeu zone d'étude très faible (terre arable, culture intensive, friche…). Aucun habitat présent n'est d'intérêt communautaire (Natura 2000).

Zones humides

Aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude, que ce soit sur critère de végétation ou de sol.

Flore

Aucune espèce de plante à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

Invertébrés

Aucune espèce d'invertébré à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens à enjeu n'a été avérée ou n'est considérée comme potentielle dans la zone d'étude.

Reptiles

Une espèce de reptiles à enjeu très faible a été avérée, il s'agit du Lézard des murailles. La zone d'étude comporte une importance très faible pour le cortège herpétologique local.

Oiseaux

Une liste de 21 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 6**. Parmi elles, 9 espèces avérées présentent des Enjeux Zone d'Etude **(EZE)** allant de **modéré : le Bruant des roseaux,** à **faible** : **l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Milan noir, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse**.

Le **Busard Saint-Martin (EZE faible)** est considéré comme potentiel dans la zone d'étude, en alimentation ponctuelle.

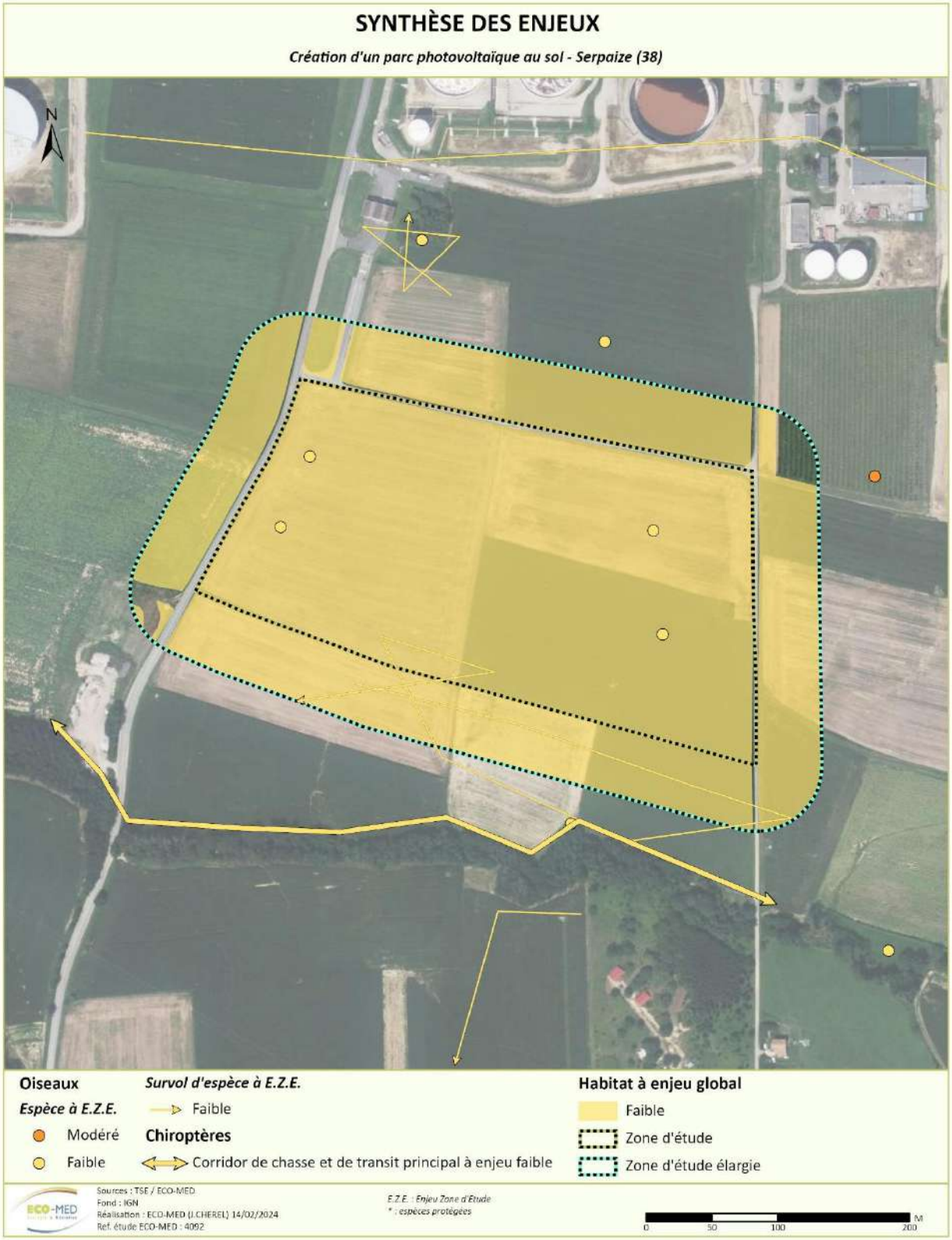
Compte-tenu de la nature des habitats (parcelles agricoles), les enjeux concernant ces espèces correspondent à des habitats de nidification (Alouette des champs), mais surtout d'alimentation.

Mammifères (hors chiroptères)

Quatre espèces ont été détectées dans la zone d'étude, toutes avec un enjeu zone d'étude très faible. La zone d'étude est intéressante pour ces espèces uniquement comme habitat de transit, et d'alimentation ponctuelle.

Chiroptères

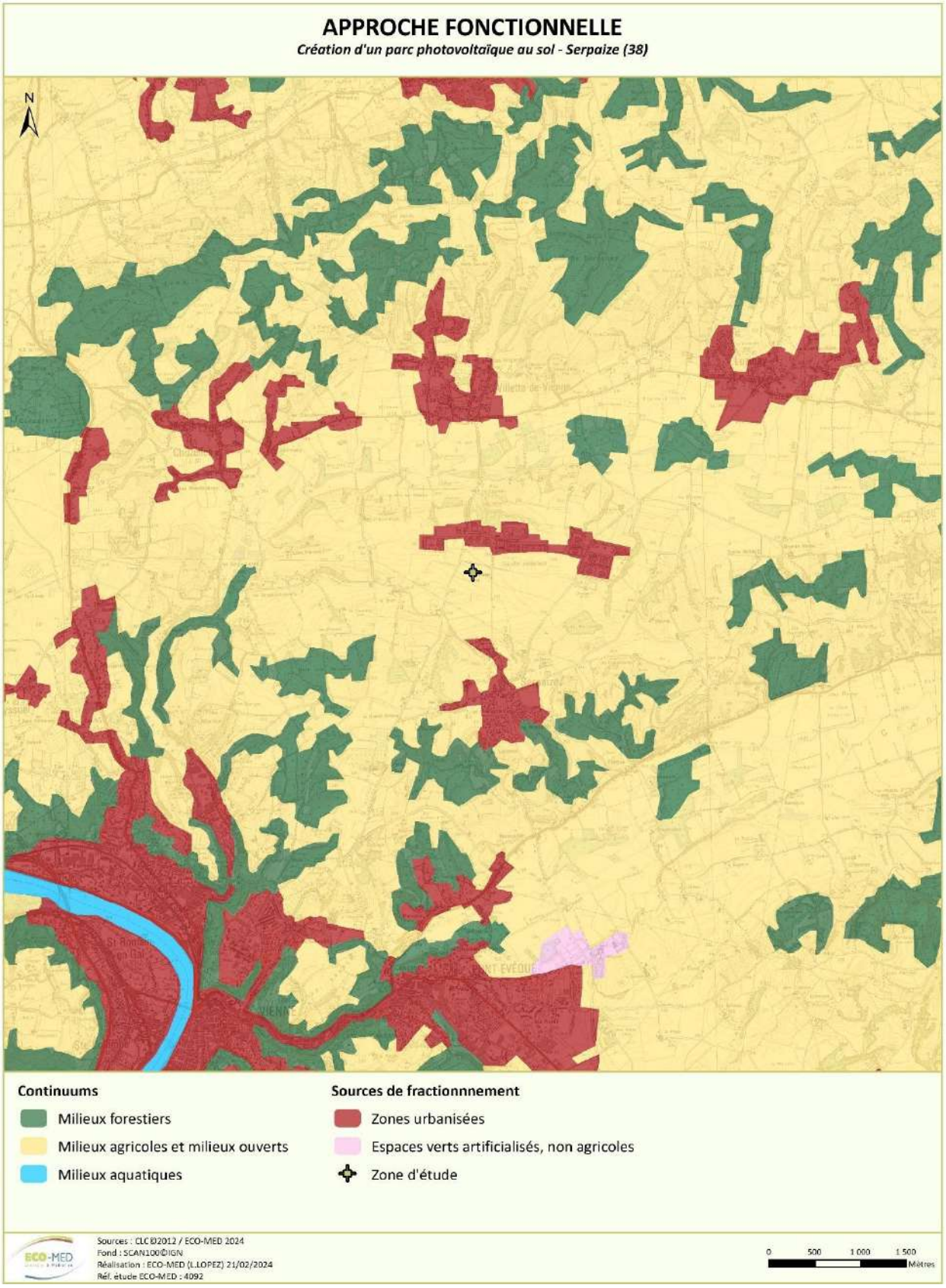
7 espèces ont été contactées dans la zone d'étude. 3 ont un enjeu zone d'étude faible : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, les autres espèces ont un enjeu zone d'étude très faible. La zone d'étude forme uniquement une zone d'alimentation et de transit pour les chiroptères.



Carte 19 : Synthèse des enjeux écologiques

2.2. Approche fonctionnelle

La zone d'étude comporte des fonctionnalités écologiques limitées par les habitats agricoles. Aucun corridor ni réservoir de biodiversité n'a été identifié au sein de la zone d'étude. Ainsi, les fonctions de la zone d'étude se limitent au déplacement et à l'alimentation diffuse d'espèces de faune. Ces habitats sont bien représentés localement en raison des nombreux milieux agricoles environnants.



Carte 20 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude

PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS

1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

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

Tableau 28. 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.

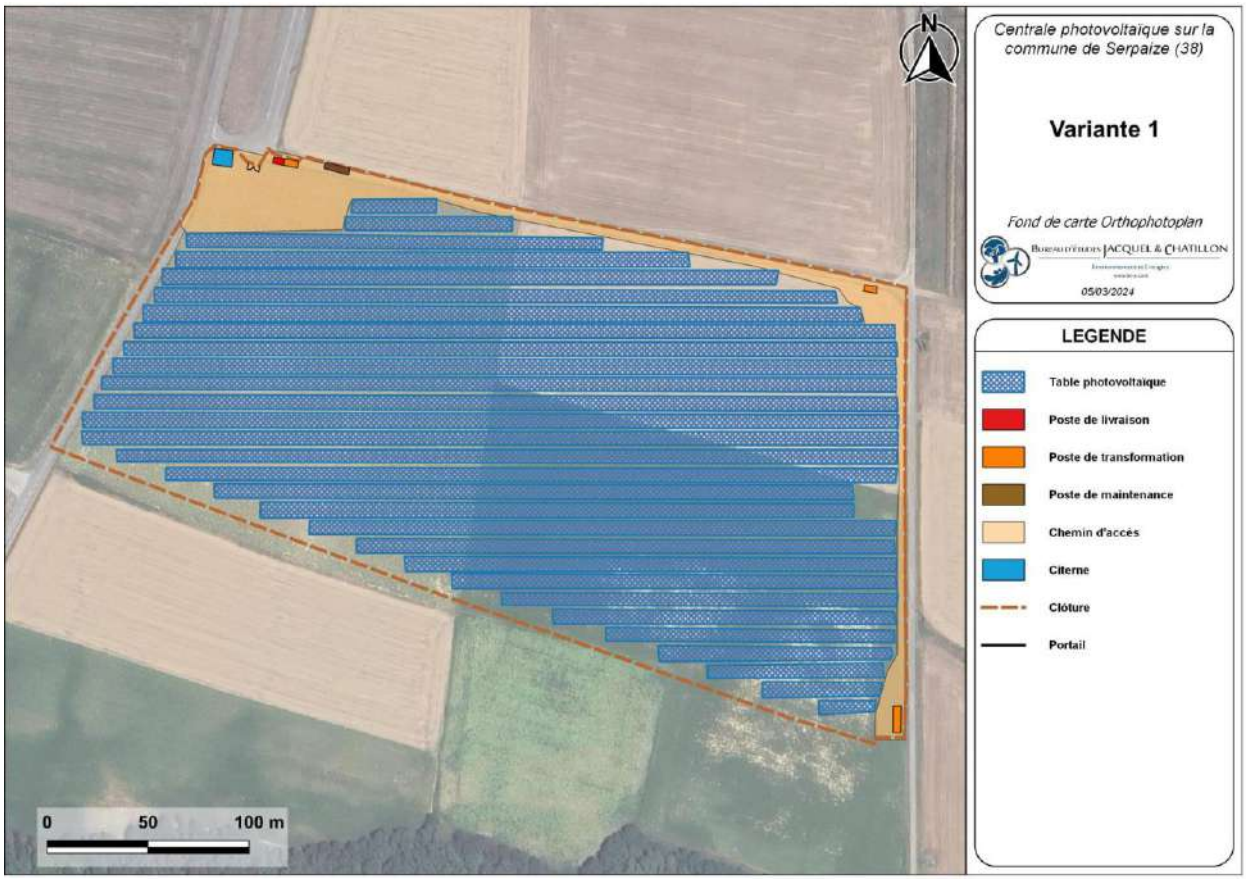
Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

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)

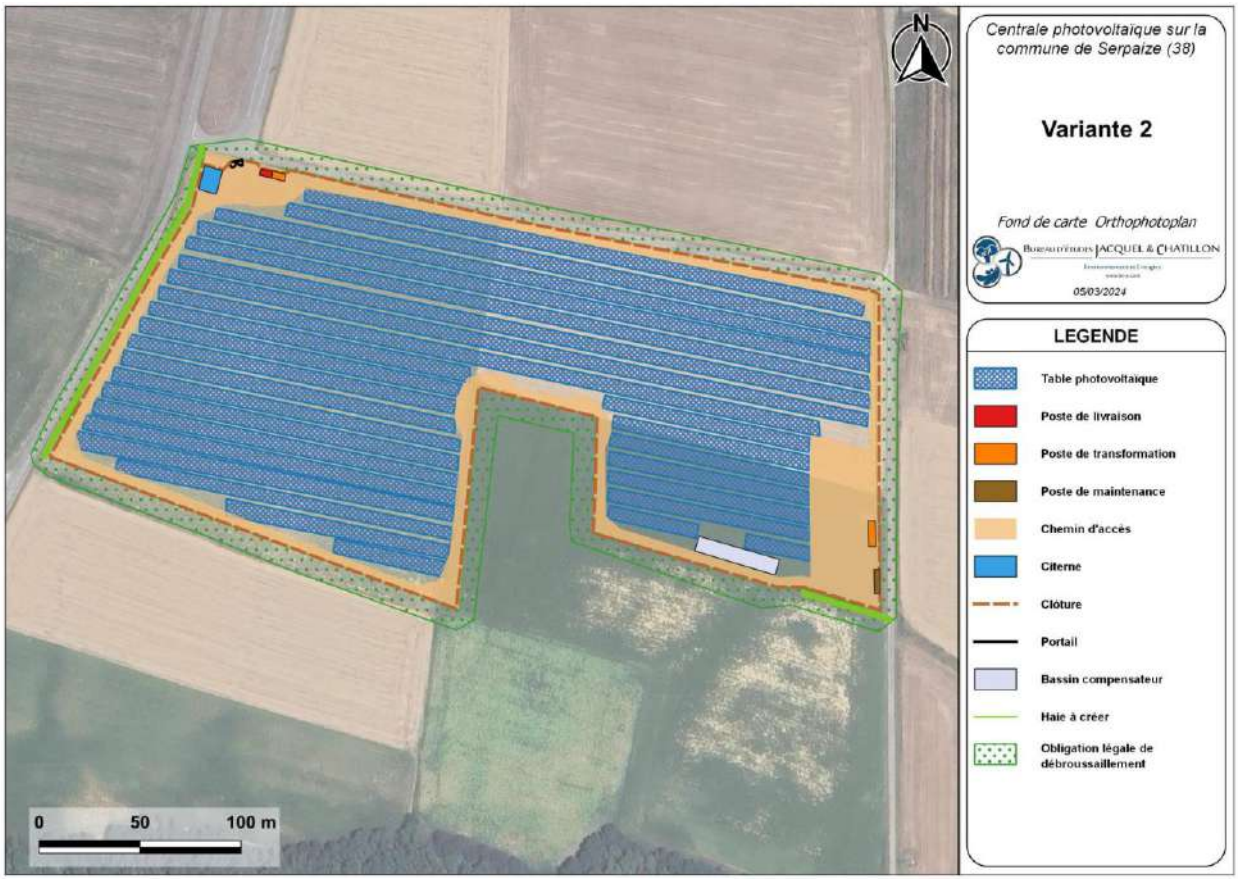
2.1.1. Variante 1 (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon)



Carte 21 : Description de la Variante 1

La variante 1 maximise l'espace occupé sur le site par les panneaux photovoltaïques. De même, elle maximise la puissance installée. Néanmoins, elle implique la suppression totale des surfaces agricoles disponibles durant la durée de vie du projet.

2.1.2. Variante 2, retenue (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon)



Carte 22 : Description de la Variante 2

La variante 2 minimise les surfaces occupées ainsi que la puissance par rapport à la variante initiale. Ainsi, cette disposition permet de réduire les surfaces impactées en maintenant une surface de 1,96 ha supplémentaires de zones agricoles par rapport à la première variante.

2.1.3. Conclusion de l'analyse des variantes

Les deux variantes étudiées ont des effets très similaires sur la faune et la flore. Les surfaces impactées d'habitats agricoles sont plus faibles pour la variante retenue (variante 2). Ainsi, les surfaces impactées pour les espèces inféodées aux milieux agricoles sont plus faibles, notamment pour les oiseaux.

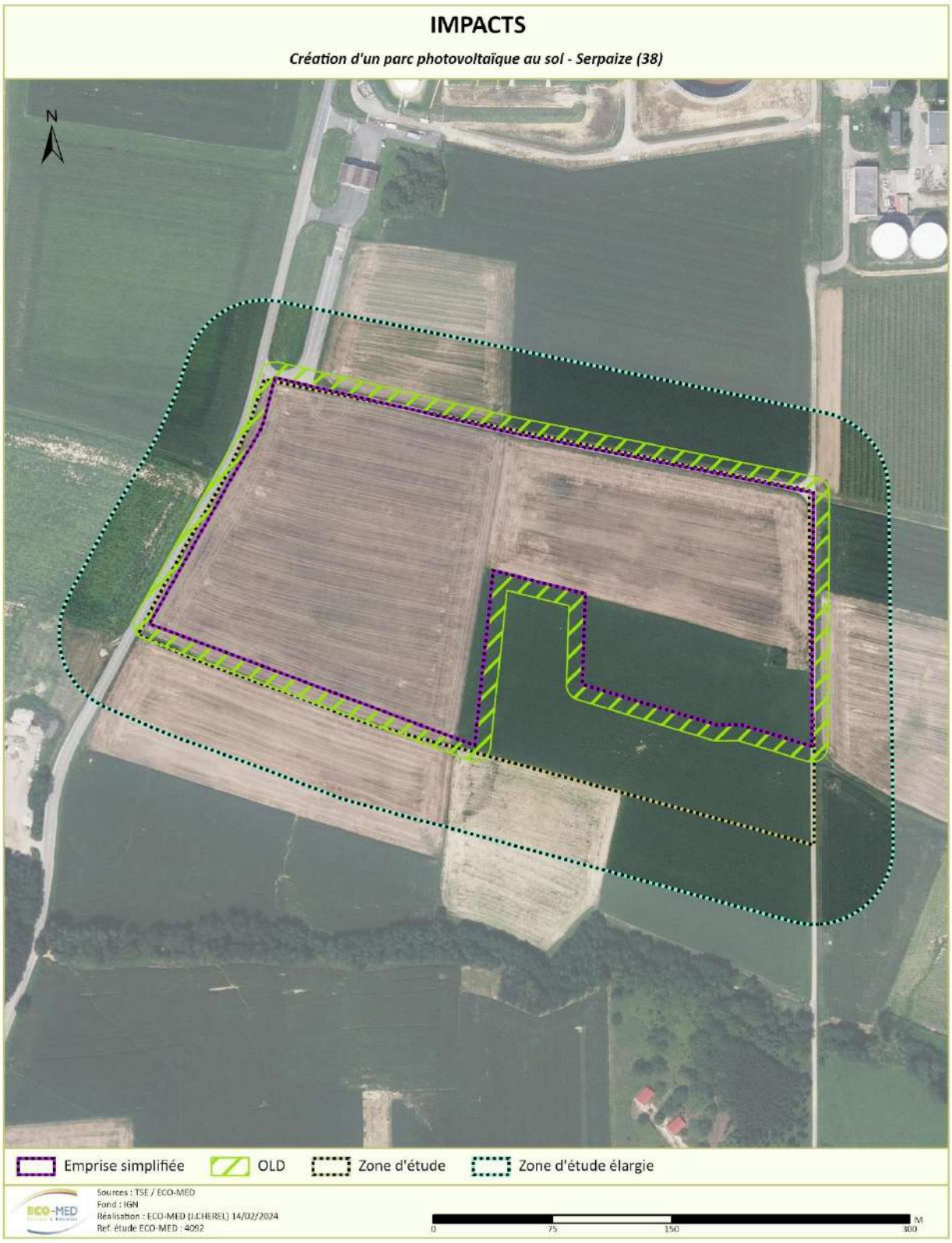
2.2. Description des effets pressentis

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

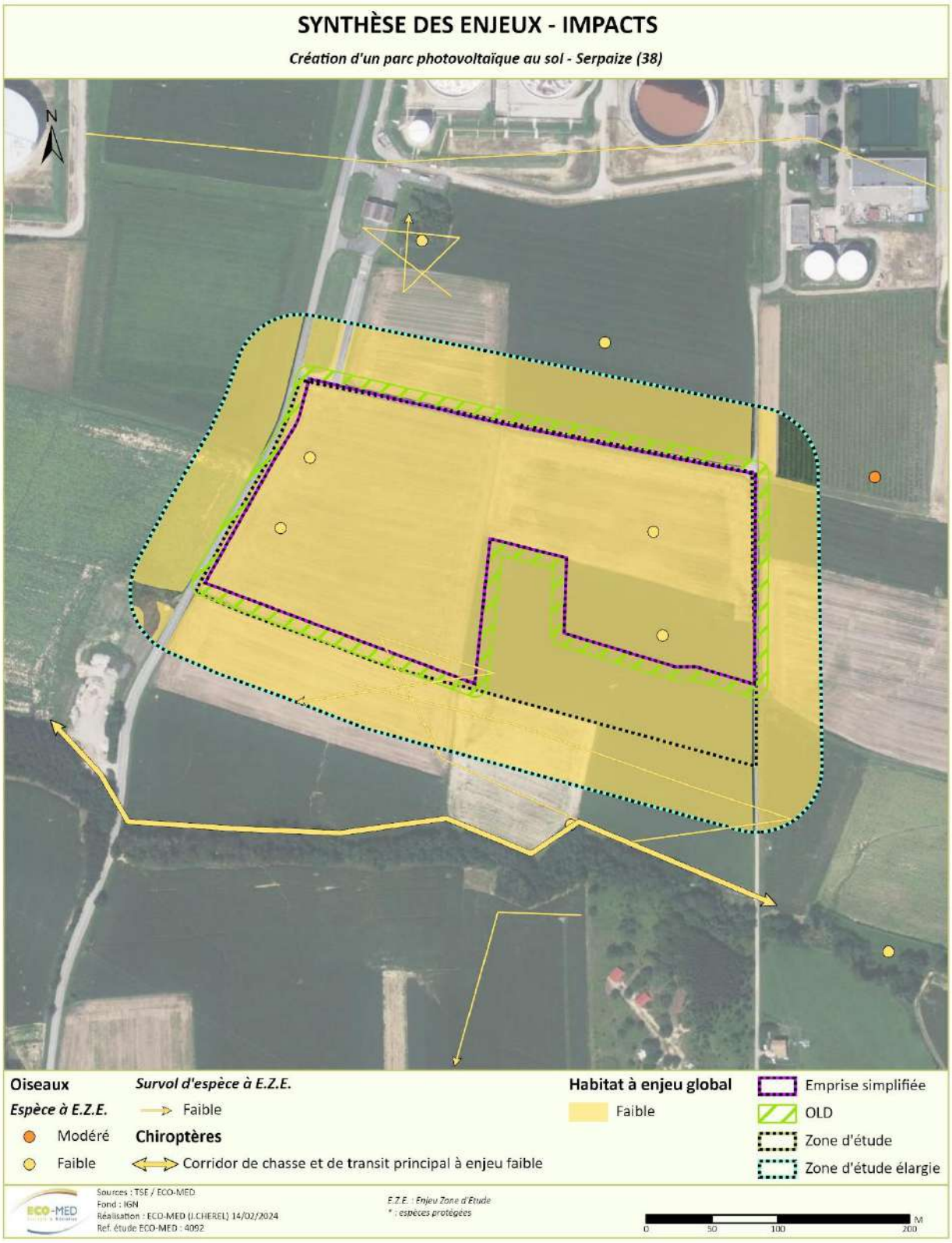
- Destruction/altération locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone exploitée et de la piste de desserte,
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux,

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

La réalisation des OLD ne nécessitera aucun débroussaillage dû à l'absence de végétation ligneuse dans les secteurs concernés. Les impacts bruts sur ces surfaces en phases chantier comme exploitation sont donc considérés comme nuls.



Carte 23 : Représentation des impacts



Carte 24 : Synthèse des enjeux et projet

2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats

Carte 25 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels

Tableau 29. Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction de surface d'habitat (emprise projet) 2 : Entretien de milieux ouverts (OLD)				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Terre arable (Code EUNIS : I1.3)	Très faible	1 (4,08 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2 (0,77 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Très faible
Culture intensive (Code EUNIS : I1.11)	Très faible	1 (1,85 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Très faible	Très faible
		2 (0,24 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Nul	Très faible
Friche (Code EUNIS : E5.15)	Très faible	2 (0,02 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Nul	Très faible
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (1,85 ha)	Direct	Permanente	Locale	0	Nul	Nul
		2 (0,11 ha)	Direct	Permanente	Locale	0	Nul	Nul

*habitat réglementé

2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides

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

2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Aucune espèce à enjeu et de surcroit protégée n'est avérée ou considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.

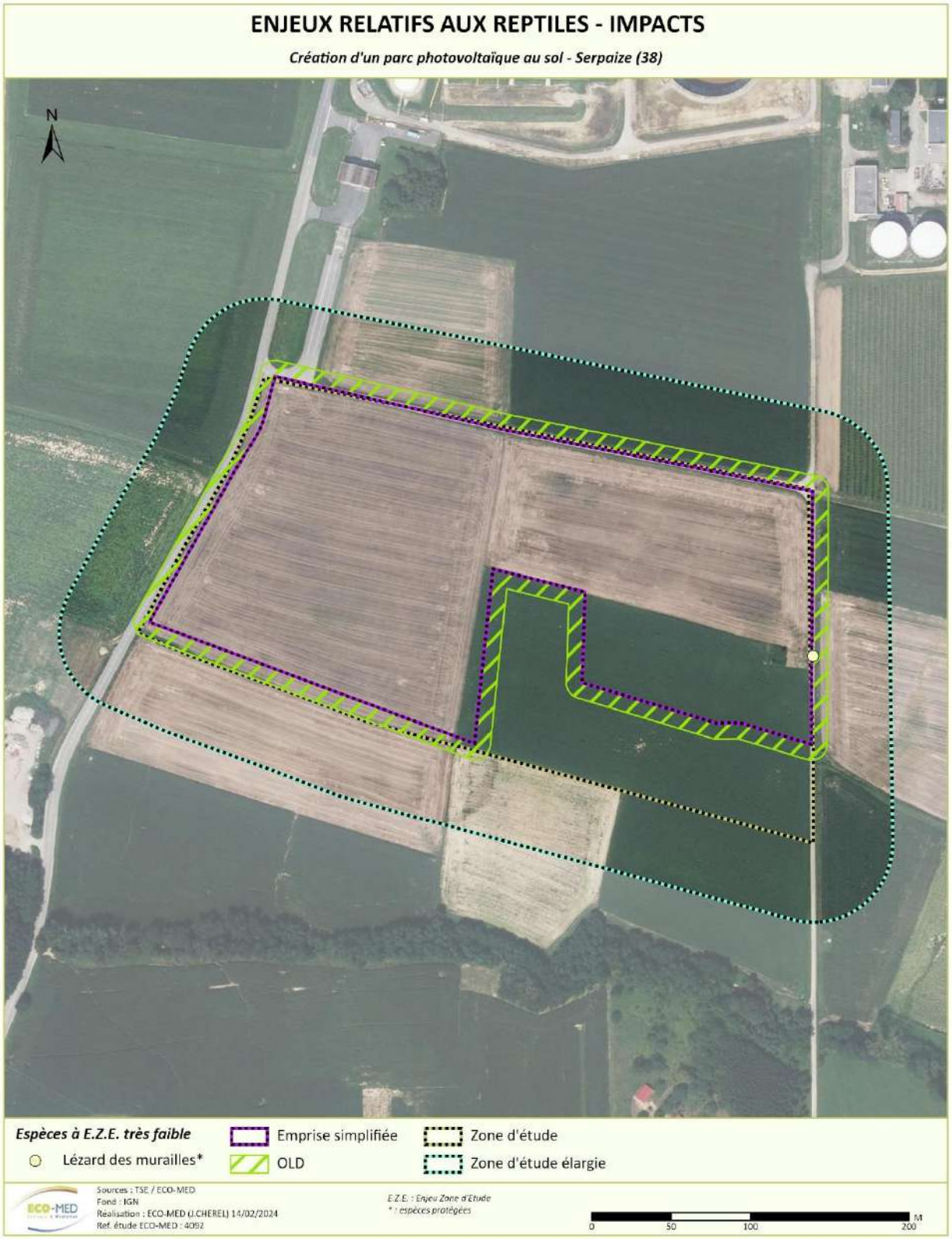
2.1. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Aucune espèce à enjeu n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude, ni dans la zone d'emprise. Par conséquent aucun impact n'est pressenti vis-à-vis de ce compartiment.

2.2. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été avérée ou jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

2.3. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 26 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles

Le projet tel qu'envisagé entraînera deux types d'impacts sur les reptiles :

- Dérangement d'individus pendant la phase travaux
- Risque de destruction d'individus pendant la phase travaux

Les milieux agricoles de la zone d'étude ne comportent aucun enjeu pour les reptiles, la fonctionnalité de celle-ci se trouvant restreinte à une zone de dispersion pour les espèces. Ainsi, seul un très faible risque de destruction d'individus subsiste pendant la phase travaux. Les travaux entraîneront également un dérangement pour les espèces pendant leur durée.

Tableau 30. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Dérangement d'individus lors des travaux 2 : Risque de destruction d'individus lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Lézard des murailles* (*Podarcis muralis*)	Très faible	1	Direct	Temporaire	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		2 (0-5 ind)	Direct	Permanente	Locale	-		

**Espèce protégée*

2.4. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Carte 27 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux

Pour mémoire, un total de **21 espèces** a été relevé dans la zone d'étude, lors des prospections diurnes et nocturnes. Parmi elles, 9 espèces avérées et 1 espèce potentielle présentent des Enjeux Zone d'Etude (EZE) allant de modéré à faible. Les autres espèces sont considérées comme très communes (protégées ou non) ou ayant une utilisation partielle de la zone d'étude, et se voient attribuer un enjeu zone d'étude très faible.

Le projet tel qu'envisagé pourrait entrainer plusieurs impacts sur les espèces utilisant les milieux de la zone d'étude. Ces impacts sont évalués en plusieurs phases : la phase préparation et la phase exploitation.

Pour la phase chantier, les impacts bruts seront :

- **Modérés** pour **l'Alouette des champs**, car le projet pourrait entrainer la destruction d'individus (nichées), le dérangement d'individus en période de nidification, mais aussi la destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de transit.
- **Faibles** pour **le Bruant des roseaux, le Busard Saint-Martin**, le **Bruant proyer**, la **Buse variable**, la **Chouette hulotte**, le **Hibou moyen-duc**, **la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse**, le **Milan noir** et le **cortège des espèces commune et/ou protégées**, car le projet pourrait entrainer la destruction d'habitats d'alimentation et de transit pour ces espèces, ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.

Pour la phase d'exploitation, les impacts bruts seront :

- **Faibles** pour **l'Alouette des champs** car une fois le projet en exploitation, il est peu probable que ces espèces reviennent nicher ou s'alimenter au niveau des inter-rangées.
- **Très faibles** pour le **Bruant des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Bruant proyer**, la **Buse variable**, la **Chouette hulotte**, le **Hibou moyen-duc**, la **Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse**, le **Milan noir** et le **cortège des espèces commune et/ou protégées**, car ces espèces pourraient revenir chasser dans le secteur du parc, voire se poser sur les panneaux pour leur phase alimentaire ou de repos.

Tableau 31. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification				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			
Bruant des roseaux* (*Emberiza schoeniclus*)	Modéré	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Direct	Temporaire	Locale	--		
Busard Saint-Martin* (*Circus cyaneus*)	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4	Direct	Temporaire	Locale	--		
Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	Faible	1 (2 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2 et 3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--		
			Indirect	Permanente	Locale	--		
		4 (4 individus)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Buse variable* *(Buteo buteo)*	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Direct	Temporaire	Locale	--		

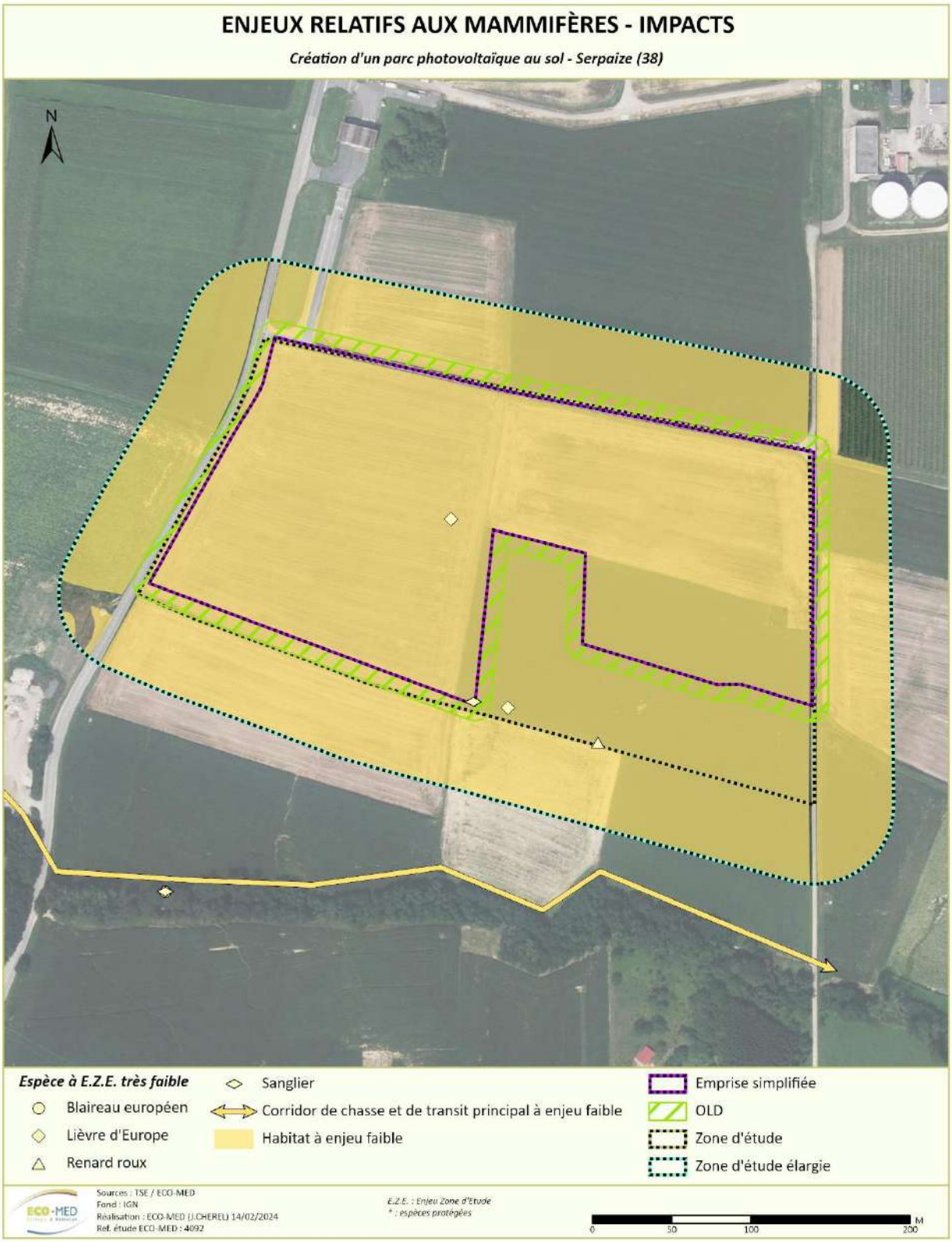
Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
		(2 individus)						
Chouette hulotte* (*Strix aluco)*	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu minimum)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Hibou moyen-duc* (*Asio otus)*	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Linotte mélodieuse* (*Linaria cannabina)*	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Pipit farlouse* (*Anthus pratensis)*	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Direct	Temporaire	Locale	--		
Milan noir* (*Milvus migrans*)	Faible	3 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Direct	Temporaire	Locale	--		
	Très faible	3	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus en période de nidification				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			
Cortège des espèces communes et/ou protégées* **(voir Annexe 6** 10 espèces**)**		(5,9 ha)						
		4 (10+ individus)	Direct	Temporaire	Locale	--		

**Espèce protégée*

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle

2.5. Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Carte 28 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères

En phase travaux : l'implantation du parc photovoltaïque engendrera principalement la **destruction et l'altération de territoires de chasse et transit à enjeu faible.** La destruction d'habitats est la conséquence de la mise en place directe du projet de parc photovoltaïque.

Ces destructions et altérations vont très faiblement impacter le cortège chiroptérologique local, qui fréquente peu la zone d'étude. Les milieux la composant étant fortement remaniés, la mise en place du projet modifiera peu la fonctionnalité du site.

En phase de fonctionnement : l'implantation du parc aura des impacts très faibles. Il est attendu à ce que l'activité du parc engendre une baisse d'activité d'alimentation sur la zone.

Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat d'alimentation et transit				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Noctule de Leisler* (*Nyctalus leisleri*)	Faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
Pipistrelle commune* (*Pipistrellus pipistrellus*)	Faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
Pipistrelle de Kuhl* (*Pipistrellus kuhlii*)	Faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
Oreillard gris* (*Plecotus austriacus*)	Très faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
Pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*)	Très faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
Sérotine commune* (*Eptesicus serotinus*)	Très faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
Vespère de Savi* (*Hypsugo savii*)	Très faible	1 (5,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles

**Espèce protégée*

3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESSENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

Les impacts sur les habitats naturels et semi-naturels concernent des habitats à enjeu local de conservation très faible et nul. Leurs impacts sont respectivement très faibles et nuls.

Concernant la flore, aucune espèce à enjeu et de surcroit protégée n'est avérée ou potentielle au sein de la zone d'étude.

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

Concernant les invertébrés, aucune espèce à enjeu n'est avérée ou fortement potentielle dans la zone d'étude.

Concernant les amphibiens, aucune espèce n'a été avérée ou jugée potentielle dans la zone d'étude.

Concernant les reptiles, les impacts sont jugés très faibles sur l'espèce considérée, le **Lézard des murailles,** dû aux emprises agricoles très peu favorables aux reptiles. Ces impacts se portent sur un très faible risque de destruction d'individus et un dérangement des espèces pendant la durée de la phase travaux. Durant la phase d'exploitation les impacts sont considérés très faibles en lien avec les entretiens de la centrale.

Concernant les oiseaux, une liste de 21 espèces avérées a été dressée. Parmi elles, 9 espèces avérées et 1 espèce potentielle présentent des Enjeux Zone d'Etude (EZE) allant de modéré (1 espèce) à faible (9 espèces).

Les impacts bruts en phase travaux pour les oiseaux sont jugés **modérés pour l'Alouette des champs** qui, considérée comme nicheuse probable sur la zone d'étude, présente des risques de **destruction d'individus, ainsi que de la destruction d'habitats de nidification, d'alimentation, ainsi que par du dérangement d'individus en période de nidification**. Les impacts bruts sont considérés comme **faibles** pour les autres espèces qui ne sont présentes qu'en alimentation à savoir le **Bruant des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Bruant proyer, le Milan noir, la Buse variable, la Chouette hulotte, le Hibou moyen-duc, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse**. Ces espèces seront concernées par de **la destruction d'habitats d'alimentation, ainsi que par du dérangement en période de nidification**. Les impacts bruts sont considérés comme **très faibles** pour les **espèces communes et/ou protégées** en raison de la faible fonctionnalité de la zone d'étude pour ces espèces ubiquistes. Les impacts bruts en phase exploitation pour les oiseaux sont considérés faibles pour **l'Alouette des champs** qui ne nichera pas dans la centrale et très faibles pour les autres oiseaux.

Le cortège des mammifères, hors chiroptères, est composé d'espèces très communes qui se trouvent seulement en alimentation ou transit dans la zone d'étude. Les quatre espèces contactées ont un enjeu zone d'étude très faible, et aucune autre espèce n'est considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude. Ainsi, **il n'a pas été fait d'analyse des impacts pour ces espèces**.

Pour les chiroptères, les impacts bruts en phase travaux sont jugés **faibles** pour les trois espèces chassant dans la zone d'étude, et qui risquent **une destruction et altération d'habitats de chasse** : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les quatre autres espèces, contactées uniquement en transit, subissent des impacts bruts **très faibles**. Les impacts sont jugés très faibles pour les chiroptères en phase exploitation.

3.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe.

Les fonctionnalités de la zone étant réduites dû à la présence d'un milieu agricole fortement exploité, aucune fonctionnalité n'est particulièrement impactée par le projet.

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

Aucune mesure d'évitement n'a pu être envisagée dans le cadre de ce projet.

2.2. Mesures de réduction

■ **Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu**

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu				**Code de la mesure : R1**		
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.**

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Invertébrés, reptiles, oiseaux et chiroptères

Méthode :

Travaux de préparation du sol : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques : soit durant le mois d'octobre.

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 :

	Période de grande sensibilité
	Période de sensibilité moyenne
	Période de faible sensibilité

Oiseaux :

Périodes sensibles : fin hiver + printemps + été

La sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **à la fin du mois d'août** pour les espèces les plus tardives (l'Alouette des champs peut effectuer plusieurs pontes en fonction des conditions de nidification, et/ou de la destruction éventuelle d'une nichée). Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de préparation du sol et/ou de construction à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Code de la mesure : R1

protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction. La **période de plein hiver (décembre à février)** serait à éviter également, afin de ne pas induire de dérangement pour le bruant des roseaux, durant une période sensible où l'espèce doit survivre et s'alimenter dans des conditions climatiques parfois défavorables. Une fois les travaux débutés à la bonne période du calendrier écologique, ceux-ci pourront se poursuivre, sans interruption, tout au long de l'année.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction									Hivernage

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	**Suivi (AMO) :** Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux, pendant travaux et après travaux

■ Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune

Adaptation de la clôture au passage de la faune				Code de la mesure : R2
E	R	C	A	R2.1h : Réduction technique en phase travaux

Thématique environnementale :	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Objectif de la mesure :

Le secteur est fréquenté par des espèces terrestres. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

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.

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :	Calendrier de la mesure :
Petite faune, chiroptérofaune, avifaune	Lors de la mise en place de la clôture

Méthode :

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.

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.

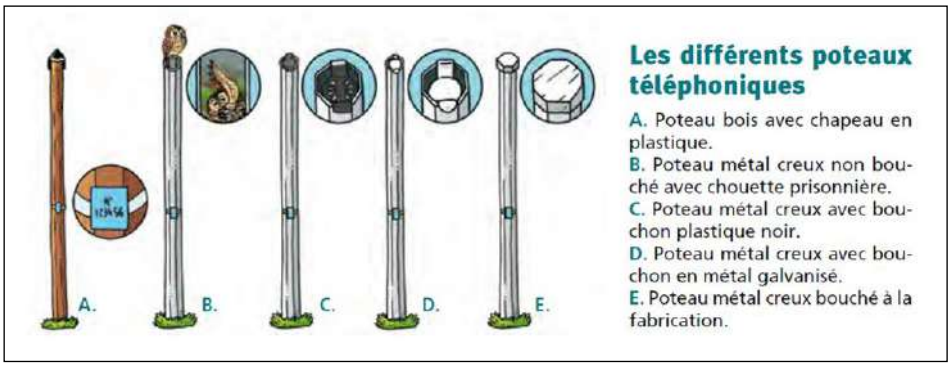
Par ailleurs, afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, la **hauteur** du grillage est limitée à **2 m**. L'emploi de **fils barbelés** ainsi que de **systèmes d'éloignement électrifiés** est **proscrit**.

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

Adaptation de la clôture au passage de la faune	Code de la mesure : R2

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 :

- 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).



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

Adaptation de la clôture au passage de la faune	Code de la mesure : R2
Modalités de suivi ➢ AMO chantier	
Estimation financière	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	**Suivi (AMO) :** Compris dans l'audit de suivi de mesures avant travaux, pendant travaux et après travaux

■ Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords

Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords				Code de la mesure : R3			
				Lien avec autres mesures : -			
E	R	C	A	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet			
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit	

Objectif de la mesure :

Conserver une fonctionnalité écologique d'habitat d'alimentation, voire d'habitat vital pour la faune au sein du parc photovoltaïque en garantissant le développement et la gestion d'un strate herbacée, base d'une chaine trophique (herbacées → arthropodes, micromammifères → avifaune et mammifères insectivores et carnivores).

Habitat(s) / espèce(s) ciblées :

Cortèges des milieux prairiaux, faune en général (dite ordinaire), pollinisateurs, chiroptères et avifaune insectivore en chasse/alimentation

Calendrier de la mesure :

Pendant toute la période de fonctionnement du parc photovoltaïque

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Méthode :

- Interdiction de tout usage de produits phytocides pour l'entretien de la végétation herbacée du parc.
- Le pâturage ovin est une solution dont le bénéfice écologique est particulièrement intéressant pour la gestion de la végétation herbacée du futur parc photovoltaïque.

Exemples de pâturage ovin mis en place au cœur d'un parc photovoltaïque existant

J. VOLANT, 10/05/2017, Le Castellet (13)

Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : -

- Toutefois le pâturage est parfois difficile à mettre en place et dépend de la disponibilité d'éleveurs à proximité. L'alternative sera donc un entretien un entretien mécanique doux (fauche, débroussaillage). Cette fauche et ce débroussaillage devront être réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune. La meilleure période pour réaliser cette intervention se situe entre la **mi-août à février**. De cette manière, il sera évité la période de reproduction de la faune.
- Si l'option du pâturage est mise en œuvre, il conviendra de définir la durée et la charge pastorale avec l'éleveur à qui le site sera mis à disposition. L'usage des traitements antiparasitaires contenant de l'Ivermectine (Furexel, Eqvalan, Ivomec), de l'Abamectine, de la Doramectine ou de la Moxidectine est proscrit. Ces traitements sont nocifs aux insectes, oiseaux insectivores et chiroptères. Des traitements de substitution peuvent être utilisés (pour les ovins) : produits à base de Fenbendazole (Panacur), d'Oxyclozanide (Zanil), de Triclabendazole (Fascinex) ou de Nétobimin (Hapadex).
- La mesure sera étendue aux milieux herbacés aux abords des limites du parc photovoltaïque proprement-dites, sur les milieux herbacés situés dans l'emprise foncière de la propriété du porteur du projet.

Matériel nécessaire :

- Conventionnement avec un agriculteur ou éleveur local

Points de vigilance

En phase de chantier puis d'exploitation, le respect de cette mesure devra faire l'objet d'un suivi régulier par un écologue.

Modalités de suivi

- Bilan annuel de l'intervention
- Suivi et veille écologique du futur parc photovoltaïque

Estimation financière

Option fauche	Frais courants de l'entretien du site
Option pâturage	A définir en fonction de l'accommodement avec l'éleveur (soit mise à disposition gracieux de pâturage, soit prestation de l'éleveur)

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 33. Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères
Mesure R1 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces à enjeu	0	0	0	0	+	++	++
Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	0	0	+	0	+	+	++
Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords	+	+	++	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 34. 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
Terre arable (Code EUNIS : I1.3)	Zone emprise : 4,08 ha OLD : 0,77 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Culture intensive (Code EUNIS : I1.11)	Zone emprise : 1,85 ha OLD : 0,24 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Friche (Code EUNIS : E5.15)	OLD : 0,22 ha	-	Très faible	Très faible	-	Très faible
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	Zone emprise : 1,85 ha OLD : 0,24 ha	-	Nul	Nul	-	Nul

**Habitat réglementé*

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

Tableau 35. 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 Rhône-Alpes	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 et de surcroit protégée n'est avérée ou considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude.											
Invertébrés	Aucune espèce à enjeu et de surcroit protégée n'est avérée ou considérée comme potentielle au sein de la zone d'étude											
Reptiles	**Lézard des murailles*** (*Podarcis muralis*)	Zone de dispersion	Avérée	Potentielle	CDH4 IBE2 FRAR2	LC	LC	Très faibles	Très faibles	R1, R2, R3	Négligeables	0-3 individus
Oiseaux	**Bruant des roseaux*** (*Emberiza schoeniclus)*	Milieux agricoles : alimentation	Avérée	Potentielle	IBE2 NO3	EN	VU	Modéré	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Pas d'individus
	Busard Saint-Martin* (*Circus cyaneus*)	Milieux agricoles : alimentation	Potentielle	Potentielle	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Individus locaux
	Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	Milieux agricoles : nidification et alimentation	Avérée	Avérée	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	NT	VU	Faible	Modérés	R1, R2, R3	Faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats de nidification, d'alimentation et de transit Aucun individu
	Bruant proyer* (*Emberiza calandra*)	Milieux agricoles : nidification et alimentation	Potentielle	Potentielle	IBE3 NO3	LC	EN	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Aucun individu
	Buse variable* *(Buteo buteo)*	Milieux boisés : nidification	Avérée	Avérée	IBE3 IBO2 NO3	LC	NT	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
		Milieux ouverts : alimentation										d'alimentation et de transit Individus locaux
	Chouette hulotte* (*Strix aluco)*	Milieux boisés : nidification Milieux ouverts : alimentation	Potentielle	Potentielle	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Individus locaux
	Hibou moyen-duc* (*Asio otus)*	Milieux boisés : nidification Milieux ouverts : alimentation	Potentielle	Potentielle	IBE2 NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Individus locaux
	Milan noir* (*Milvus migrans*)	Milieux boisés : nidification Milieux ouverts : alimentation	Avérée	Avérée	CDO1 IBE3 IBO2 NO3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitats d'alimentation et de transit Aucun individu
	Cortège des espèces communes et/ou protégées*	Tous types de milieux	Avérées	Avérées	-	-	-	Très faibles	Très faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Dérangement de quelques individus locaux
Chiroptères	**Noctule de Leisler*** (*Nyctalus leisleri*)	Milieux ouverts - Chasse et transit Gîte présent à proximité de la zone d'étude	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitat d'alimentation et de transit
	Pipistrelle commune* (*Pipistrellus pipistrellus*)	Milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitat d'alimentation et de transit

Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence		Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
			Zone d'étude	Zone d'emprise								
	Pipistrelle de Kuhl* (*Pipistrellus kuhlii*)	Milieux ouverts - Chasse et transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2, R3	Très faibles	Destruction de 5,9 ha d'habitat d'alimentation et de transit
	Oreillard gris* (*Plecotus austriacus*)	Milieux ouverts - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Négligeables	Destruction de 5,9 ha d'habitat de transit
	Pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*)	Milieux ouverts - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Négligeables	Destruction de 5,9 ha d'habitat de transit
	Sérotine commune* (*Eptesicus serotinus*)	Milieux ouverts - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Négligeables	Destruction de 5,9 ha d'habitat de transit
	Vespère de Savi* (*Hypsugo savii*)	Milieux ouverts - Transit	Avérée	Avérée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R3	Négligeables	Destruction de 5,9 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 concernés par le cumul des incidences (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon)

Les ICPE les plus proches du projet, et prises en compte dans le cadre de cette analyse des incidences cumulées, sont détaillées au sein des Chapitre III.8.2.2.1 page 106 et III.9.4.3.1 page 127.

Cinq ICPE sont recensées à proximité immédiate du projet, ces dernières ne sont pas concernées par l'implantation définitive du projet. Il s'agit des dépôts d'hydrocarbures situés au Nord du projet, toujours en activité.

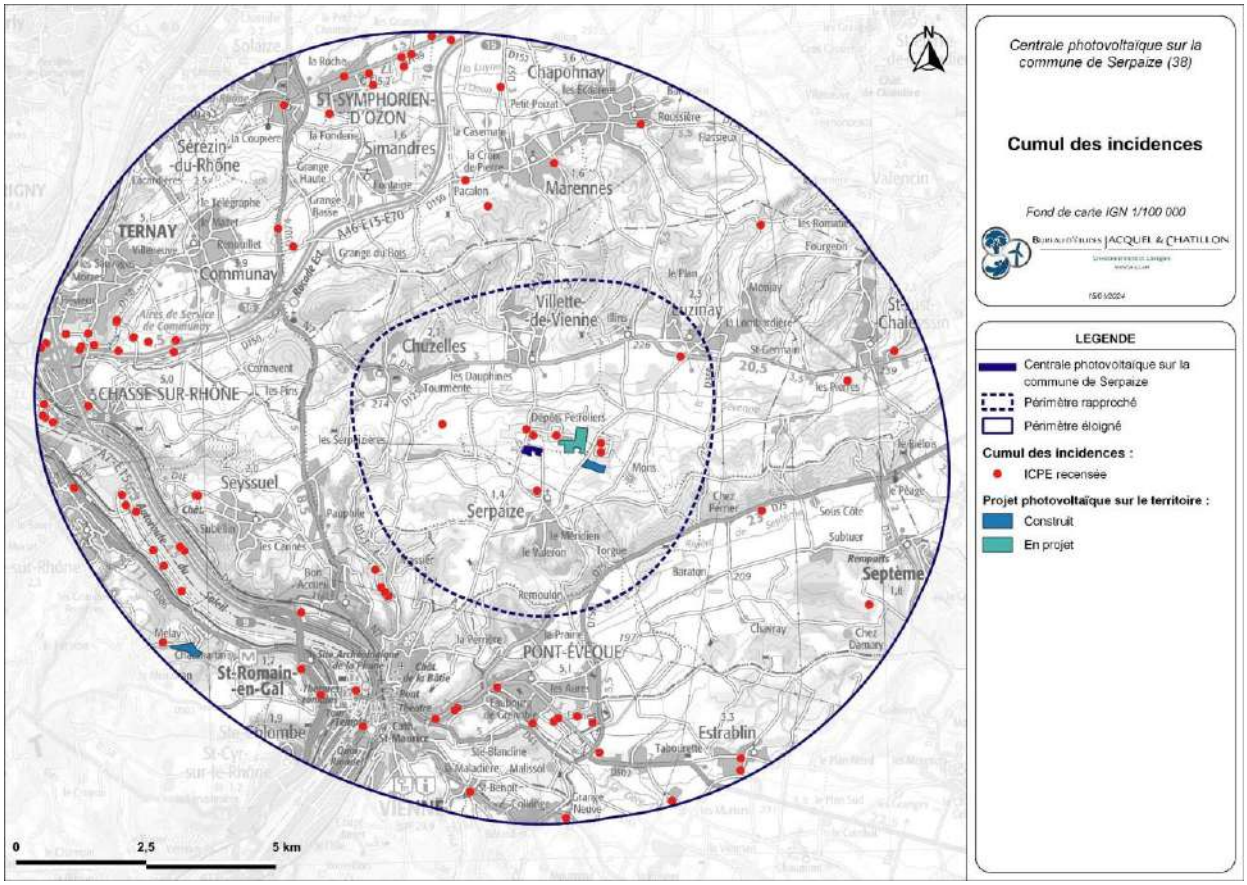
A environ 330 mètres et à 810 mètres à l'Est du projet, nous recensons également des parcs photovoltaïques, le premier est actuellement en projet et le second déjà construit.

Ainsi, le projet photovoltaïque d'Urbasolar, situé entre les bâtiments des dépôts d'hydrocarbures a reçu un avis favorable au dépôt de permis de construire suite à l'enquête publique. Toutefois, il n'y a pas à ce jour pas d'arrêté préfectoral pour ce projet.

La centrale au sol construite, développée par la société TOTAL, a été mise en service en 2022 et a une puissance de 5 MWc.

De même, une centrale construite se trouve à environ 7,5 km du projet sur la commune de Saint-Romain-en-Gal. Elle a été installée sur un zonage Npv du PLU de cette commune.

Ainsi, leur préexistence sur le territoire d'étude renvoie déjà à un vocabulaire lié à la production d'énergie.



Carte 29 : Localisation des ICPE et projets proches (source : Bureau d'Études - Jacquel et Châtillon)

2.2. Analyse du cumul des incidences

2.2.1. Centrale photovoltaïque au sol – Urbasolar, Villette-de-Vienne (38), projet

Les deux projets sont distants de 330 mètres.

Le 08/11/2022, la MRAe a publié un avis (https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022apara144_centrale__pv-villette-de-vienne_38.pdf, lien consulté le 13/03/2022)

Les incidences du projet sont estimées « largement sous-évalué » par la MRAe, en particulier pour les chiroptères.

Tableau 36. Analyse des effets cumulés avec le projet photovoltaïque d'Urbasolar à , Villette-de-Vienne

Compartiment	Impacts résiduels estimés autre projet photovoltaïque de Villette-de-Vienne	Espèces citées en communs	Impacts résiduels présent projet TSE	Analyse effets cumulés
Oiseaux	Modérées (sous estimées)	Busard Saint-Martin* (*Circus cyaneus*)	Très faibles	Cumul des effets possible mais non significatif.
		Alouette des champs (*Alauda arvensis*)	Faibles	Cumul des effets probable mais peu significatif
Reptiles	Faibles (sous estimées)	**Lézard des murailles***	Négligeables	Cumul des effets possible mais non significatif.

Compartiment	Impacts résiduels estimés autre projet photovoltaïque de Villette-de-Vienne	Espèces citées en communs	Impacts résiduels présent projet TSE	Analyse effets cumulés
		(*Podarcis muralis*)		
Chiroptères	Faibles (sous estimées)	Noctule de Leisler* *(Nyctalus leislerii)*	Très faibles	Cumul des effets possible mais non significatif.
		Pipistrelles* (non précisé dans l'avis de la MRAe)	Très faibles	Cumul des effets possible mais non significatif.

**espèces protégées*

Espèce avérée sur les deux projets **Espèce fortement potentielle**

Un cumul des effets probables et peu significatif est identifié pour **l'Alouette des champs**, espèce non protégée à faible enjeu de conservation.

2.2.2. Centrale photovoltaïque au sol – TotalEnergies, Serpaize (38), mise en service en 2022

Les deux projets sont distants de 810 mètres.

Le 05/02/2018, la MRAe a publié une absence d'avis sur ce projet (https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/serpaize-38-parc-photovoltaique-a15114.htmlhttps://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-romain-en-gal-69-parc-photovoltaique-a15607.html, lien consulté le 13/03/2024)

Aucune incidence cumulée entre le présent projet et le projet de TotalEnergies à Serpaize n'a été établie.

2.2.3. Centrale photovoltaïque au sol – EDFrenouvelables, Saint-Romain-en-Gal (69), inaugurée en septembre 2022

Les deux projets sont distants de 7,5 km de l'autre côté du Rhône.

Le 28/02/2019, la MRAe a publié une absence d'avis sur ce projet (https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/saint-romain-en-gal-69-parc-photovoltaique-a15607.html, lien consulté le 13/03/2024)

Aucune incidence cumulée entre le présent projet et le projet de Saint-Romain-en-Gal n'a été établie.

3. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

Tableau 37. Synthèse des scénarios prospectifs

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Scénario alternatif 1 : **Mise en place du projet de parc photovoltaïque**	**Scénario alternatif 2 :** **Maintien de l'activité agricole**
Milieu naturel	La zone d'étude présente une très faible naturalité puisque c'est une zone agricole exploitée notamment en culture intensive. Aucune haie borde immédiatement la zone d'étude qui est entourée de routes et d'autres cultures. Quelques enjeux écologiques faibles et un enjeu modéré ont été mis en évidence (oiseaux et chauves-souris). Ces espèces exploitent les milieux agricoles pour l'alimentation principalement, hormis pour l'Alouette des champs qui y niche.	Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées, les impacts résiduels du projet sont faibles pour une espèce non protégée et très faibles pour les autres.	Le site maintiendra une activité agricole présentant une très faible naturalité.
Evolution	Peu favorable.	Peu favorable pour les espèces agricoles, potentiellement favorable pour les autres espèces de milieux ouverts, notamment en lien avec une augmentation probable des ressources trophiques.	Favorable aux espèces agricoles, peu favorable pour les autres espèces.

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.

Au vu des impacts résiduels très faibles sur la faune, la flore et les habitats naturels, aucune mesure de compensation n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

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.

Aucune mesure d'intégration écologique n'est envisagée dans le cadre de ce projet.

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, 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 d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera entre 1 audit.
- **Audit pendant travaux**. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que le chantier respecte bien les mesures préconisées. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 4 audits (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier**. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. Cette phase nécessitera 1 audit et la rédaction d'un bilan général.

Tableau 38. 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 : 1 audit Pendant travaux : 4 audits Après travaux : 1 audit

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

Au vu des impacts résiduels du projet aucun suivi scientifique des impacts de la centrale n'est préconisé.

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 39. Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	**Mesure R1** : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces à enjeu	Intégré au projet	-
	Mesure R2 : Adaptation de la clôture au passage de la faune	Intégré au projet	-
	Mesure R3 : Entretien doux du parc photovoltaïque et de ses abords	Intégré au projet	-
Suivi des mesures		Avant travaux : 2 000 € Pendant travaux : 4 000 € Après travaux : 2 000 €	-

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 ALTImétriques 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 Débroussaillement

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'Epuration

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., 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.

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

PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOS, 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., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-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 BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2015. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux -Rhône-Méditerranée, 512 p.

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

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – *CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts*, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

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

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS, European Nature Infirmation System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

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 p.

■ **Invertébrés**

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.

DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, facicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.

DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.

ESSAYAN R., JUGAN D., MORA F. & RUFFONI A. (coord.) 2013 – Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté (Rhopalocères et Zygènes). Rev. Sci. Bourgogne-Nature. Hors-série 13. 494 p.

GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthenope, Mèze, 480 p.

GROUPE ODONATES BOURGOGNE & RUFFONI A. (coord.), 2012 - Atlas préliminaire des odonates de Bourgogne (Odonata). Société d'histoire naturelle d'Autun, Société française d'Odonatologie. 43 p. + annexes.

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

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthemope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.

SAMWAYS M.J., McGEOCH M.A. & NEW T.R. 2010 - Insect Conservation: A handbook of approaches and methods. Oxford, 439p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). Nature and environment, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.

TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 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.

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

FAUNE ISERE, site web : www.faune-isere.org

■ **Oiseaux**

BESNARD A. & SALLES J.M., 2010 - Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62p.

BIBBY C.J., BURGESS N.D., HILL D.A. & MUSTOE S.H. (2000). Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London. 302 p.

BLONDEL B., FERRY C. et 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.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 172p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 52p.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

FAUNE ISERE, site web : www.faune-isere.org

ISSA N. & MULLER Y, coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, Paris, 32 p.

■ **Mammifères**

Arnett E.B., et al., 2008.- Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. Journal of Wildlife Management 72 (1) : 61-78

Arnett E.B., Schirmacher M., Huso M.M.P., Hayes J.P., 2009.- Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Bat Conservation International. 30 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. ; 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Barataud M., 1996.- Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Sitelle, Mens, 2 CD + livret 48 p.

Barclay R.M.R., Baerwald E. F., Gruver J. C., 2007.- Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities : assessing the effects of rotor size and tower height. Canadian journal of zoology 85 (3) : 381-387.

Baerwald E.F., Erin F., D'Amours G.H., Brandon J.K., Klug B.J., Barclay R.M.R., 2008.-Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18- (16) : 695-696.

Ciechanowski M, Zajac T, Bitas A, Dunajski R., 2007.- Spatiotemporal variation in activity of bat species differing in hunting tactics: effects of weather, moonlight, food abundance, and structural clutter. Canadian Journal of Zoology 85 (12) : 247-252

Downs N.C., Beatona V., Guesta J., Polanskib J., Robinsona S.L., Racey P.A., 2003.- The effects of illuminating the roost entrance on the emergence behaviour of Pipistrellus pygmaeus. Biological Conservation 111- (2) : 247-252

Dulac P., 2008.- Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris - Bilan des 5 années de suivi Ligue pour la Protection des Oiseaux

délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

Dürr T., 2006.- Deuxième table ronde : dérangements et mortalité, quels constats ? In Actes du séminaire Eoliennes, oiseaux et chauves-souris, quels enjeux ? 7 & 8 avril 2005,

ENSAM Châlons-en-Champagne (Marne). LPO Champagne Ardenne, CPIE du Pays de Soulaines. Conseil régional, ADEME & DIREN, Châlons-en-Champagne : 44-50.

Elangovan V., Marimuthu G., 2001.- Effect of moonlight on the foraging behaviour of a megachiropteran bat Cynopterus sphinx. Journal of Zoology 253 (3) : 347

Hecker K.R., Brigham M.R., 1999.- Does moonlight change vertical stratification of activity by forest-dwelling insectivorous bats? Journal of Mammalogy 80 : 1196–1201.

Lacki M.J., 1984.- Temperature and Humidity-Induced Shifts in the Flight Activity of Little Brown Bats The Ohio Journal of Science. 84 : 264-266.

Johnson G.D., Perlik M.K., Erickson W.I.P., Strickland J.D., 2004.- Bat activity, composition, and collision mortality at a large wind plant in Minnesota. Wildlife Society Bulletin 32 (4) : 1278-1288.

Johnson G.D., Erickson WP, Strickland MD, Shepherd MF, Shepherd DA, Sarappo SA (2003) Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. American Midland Naturalist Volume: 150 (2) : 332-342.

Lang A.B., Kalko E.K.V., Römer H., Bockholdt C., Dechmann D.K.N., 2006.- Activity levels of bats and katydids in relation to the lunar cycle. Oecologia, 146 : 659-666.

Leuzinger Y. Lugon A Bontadina F., 2008.- Eoliennes en Suisse - Mortalité de chauvessouris : 23p.

LIMPENS H., KAPTEYN K. 1991 - Bats, their behaviour and linear landscape elements – Myotis 29: 39–48.

MEDD, ADEME, 2006.- Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2006. Recherche et évaluation environnementale. Paris, MEDD + ADEME : 17p.

Negraeff O.E., Brigham R.M., 1995.- The influence of moonlight on the activity of little brown bats (Myotis lucifugus) International Journal Of Mammalian Biology 60 : 330-336.

O'Donnell C.F.J., 2000.- Influence of season, habitat, temperature, and invertebrate availability on nocturnal activity by the New Zealand long-tailed bat (Chalinolobus tuberculatus). New Zealand Journal of Zoology 27 : 207-221.

Pye J.D., 1971.- Bats and fog. Nature 229 : 572-574.

Rydell, J., 1991.- Seasonal use of illuminated areas by foraging northern bats, Eptesicus nilssoni. Holarctic Ecology 14 : 203-207.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.J., Goodwin J., Harbusch C., 2008.- Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. E. P. S. N°3. Bonn, Germany, PNUE/EUROBATS Secretariat : 55p.

SFEPM 2006. Recommandation pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Version 31. Mai 2006. http://www.sfepm.org/%C3%A9oliennescs.htm

Singaravelan N., Marimuthu G., 2002.- Moonlight inhibits and lunar eclipse enhances foraging activity of fruit bats in an orchard. Curr. Sci. 82 : 1020-1022.

Sovacool B.K., 2009.- Contextualizing avian mortality: A preliminary appraisal of bird and bat fatalities from wind, fossil-fuel, and nuclear electricity. Energy Policy : 2241-2248.

Usman K., Habersetzer J., Subbaraj R., Gopalkrishnaswamy G., Paramanandam K., 1980.- Behaviour of bats during a lunar eclipse Behavioral Ecology and Sociobiology 7 (1) : 79-

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

Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces 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.

- Auvergne-Rhône-Alpes : https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/les-especes-determinantes-des-znieff-a19735.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 Rhône-Alpes 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 Auvergne-Rhône-Alpes (désignées « RV82 »), de l'arrêté du 4 décembre 1990 paru au J.O. du 29 janvier 1991. 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/)

■ **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'Actions (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'Actions (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).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

- **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. & PAPAZIAN 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'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'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.

❖ 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'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.

- **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	**Pierre VOLTE, Chef de projet, batrachologue, herpétologue**
Diplômes	Master en Ingénierie en Ecologie et en gestion de la Biodiversité (IEGB) - 2018, Université Montpellier 2 – Sciences et Techniques (34). Licence Professionnelle Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon (69).
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : - Mise en place de protocoles spécifiques, - Protocole de Capture-Marquage-Recapture. Inventaire des chiroptères : - Pose de détecteurs à ultrasons, - Description des habitats. Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes, Création d'habitats d'espèces (gîtes à reptiles, mares…), Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000. Réalisation de : - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises…
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets, inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	**Léo NERY, Charge d'études botaniste**
Diplôme	- Diplôme Universitaire de Botanique de Terrain, Université de Picardie Jules Verne (2014). Titre homologué : Jardinier-Botaniste CFPPA de Chateaufarine à Besançon.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, flore méditerranéenne.
Compétences	- Inventaires de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes…), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), Suivis floristiques.
Expérience	Expert naturaliste depuis avril 2019 pour ECO-MED - Inventaires flore et végétation. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Mathis BOUCAUD, Chargé d'études zones humides, pédologue**
Diplôme	Master Dynamique Terrestre et Risques Naturels – Université de Montpellier (2020) Licence Science de la Terre et de l'Environnement – Université de Bourgogne (2018)

Spécialité	Zones humides : sol et végétation
Compétences	Caractérisation et délimitation des zones humides : - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. Compensation écologique des zones humides Diagnostics hydrogéologiques (hydrologie, géologie, topographie…) Appui à la réalisation de devis techniques/réponses aux Appels d'Offres
Expérience	Expert depuis décembre 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier loi sur l'Eau
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Jörg SCHLEICHER, Directeur d'études, entomologue écologue généraliste**
Diplômes	Ingénieur « Gestion et protection de la nature », Ecole supérieure spécialisée, Eberswalde (Allemagne). DESS « Méthodes et outils au service de la gestion du territoire » (2002), Université Joseph Fourrier, Grenoble.
Spécialité	Entomologie, Botanique, Ecologie, Gestion d'aires protégées.
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des insectes (lépidoptères, orthoptères, odonates, coléoptères) : - Mise en place de protocoles spécifiques, - Détermination en laboratoire, - Piégeages (aérien, type Barber, etc.). Inventaires floristiques / généralistes de la faune, Gestion d'espaces naturels.
Expérience	Expert depuis 2009 pour ECO-MED Coordination et rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN, - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale. Elaboration et réalisation : - Suivis et veilles écologiques, - Plans de gestion, - Missions à l'étranger (Afrique sub-saharienne).
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Félix THIRION, Chargé d'études, batrachologue, herpétologue**
Diplôme	Master 2 (2019) en biologie: Herpétologie, Vrije Universiteit Brussels, Belgique
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : - Suivis de populations (CMR) de Pélobate cultripède, PNR du Luberon - Suivis de populations (CMR) de Psammodrome d'Edwards, RNN de la Sainte-

	Victoire - Inventaires de populations d'Eulepte d'Europe, PN des Calanques, PN de Port-Cros - Inventaires ZNIEFF - Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes Autres : - Ecotoxicologie et publication de mémoire sur deux espèces de crocodiles (Belize) - Séquençage ADN d'amphibiens (Equateur) - Inventaires faunistiques et floristiques (Grèce) - Suivis de populations de chiroptères (Australie) - Inventaires faunistiques et floristiques marins méditerranéens (France)
Expérience	Expert depuis avril 2022 pour ECO-MED Réalisation : - Inventaires naturalistes - Rédaction de rapports
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	**Charles BEAUFILS, Chargé d'études ornithologue**
Diplôme	Master Gestion et Conservation de la Biodiversité (2019), Université Bretagne Occidentale
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière)
Expérience	Expert depuis mai 2022 pour ECO-MED - Rédaction d'études réglementaires : - Recueil, gestion des données et traitement ; - Gestion de bases de données (GX, Collector) et utilisation pack Office
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	**Carla SALLEMBIEN, Chargée d'études mammalogue**
Diplôme	Diplôme d'ingénieur agronome à SupAgro Montpellier, option « Gestion environnementale des Ecosystèmes et des Forêts Tropicales » (2019).
Spécialité	Mammalogie
Compétences	- Inventaires diurnes des Chiroptères - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes, micromammifères) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte depuis mai 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000,
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires 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 Jörg SCHLEICHER le 21 mars 2023 et Léo NÉRY le 05 mai 2023.

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

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	Asteraceae
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Fausse arabette de Thalius, Arabette de Thalius, Arabette des dames	Brassicaceae
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté, Arum maculé, Arum tacheté, Gouet maculé	Araceae
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette	Asteraceae
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts, Brachypode des bois, Brome des bois	Poaceae
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	Brassicaceae
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae
Chelidonium majus L., 1753	Grande chélidoine, Chélidoine élevée, Herbe à la verrue, Éclaire, Grande éclaire, Chélidoine éclaire	Papaveraceae
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage, Chicorée amère, Barbe-de-capucin	Asteraceae
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	Asteraceae
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide, Laitue de porc, Barkhausie fétide, Crépis fétide	Asteraceae
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide sacrée, Crépis sacré	Asteraceae
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	Caprifoliaceae
Draba verna L., 1753	Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	Brassicaceae
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Boraginaceae
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante	Poaceae
Equisetum arvense L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	Equisetaceae
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	Euphorbiaceae
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	Ranunculaceae
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	Rubiaceae
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	Rubiaceae
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Geraniaceae
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Geraniaceae
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	Poaceae
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	Asteraceae
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage	Asteraceae
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	Lamiaceae
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune, Graceline	Asteraceae
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace, Ray-grass anglais	Poaceae
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	Fabaceae
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	Fabaceae
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle, Vignette	Euphorbiaceae
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey., 1973	Petit-tabouret perfolié, Kandide perfoliée, Tabouret perfolié	Brassicaceae
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	Papaveraceae
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	Plantaginaceae

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille
Plantago major L., 1753	Plantain élevé, Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Plantaginaceae
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	Rosaceae
Poterium sanguisorba L., 1753	Potérium sanguisorbe, Pimprenelle à fruits réticulés, Petite sanguisorbe, Petite pimprenelle, Sanguisorbe mineure	Rosaceae
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	Ranunculaceae
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante, Bouton-d'or rampant	Ranunculaceae
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Oseille à feuilles obtuses, Patience sauvage, Parelle à feuilles obtuses, Rumex à feuilles obtuses	Polygonaceae
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap, Séneçon à dents inégales, Séneçon sud-africain, Séneçon à feuilles étroites, Séneçon d'Harvey	Asteraceae
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	Asteraceae
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire, Mouron des oiseaux, Morgeline, Mouron blanc	Caryophyllaceae
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	Fabaceae
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Fabaceae
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	Urticaceae
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale, verveine sauvage	Verbenaceae
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	Plantaginaceae
Cirsium vulgare subsp. vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Asteraceae
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit, Barkhausie à feuilles de Pissenlit, Crépide de Haenseler, Crépis à feuilles de pissenlit	Asteraceae
Daucus carota subsp. carota L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	Apiaceae
Erodium cicutarium subsp. cicutarium (L.) L'Hér., 1789		Geraniaceae
Rumex acetosa subsp. acetosa L., 1753	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle	Polygonaceae
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Jacobée commune, Séneçon jacobée, Herbe de Saint-Jacques	Asteraceae
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	Asteraceae
Setaria italica subsp. viridis (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	Poaceae

Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Jorg SCHLEICHER le 21/03/2023, le 23/05/2023 et le 05/09/2023.

Ordre	Famille	Espèce	Protection	Liste rouge France	Liste rouge Rhône-Alpes	EZE
Araneae	Araneidae	*Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)*	-	-	-	Très faible
Coleoptera	Cantharidae	*Cantharis rustica Fallén, 1807*	-	-	-	Très faible
Coleoptera	Coccinellidae	*Coccinella septempunctata septempunctata Linnaeus, 1758*	-	-	-	Très faible
Coleoptera	Oedemeridae	*Oedemera sp.*	-	-	-	Très faible
Coleoptera	Pyrochroidae	*Pyrochroa serraticornis (Scopoli, 1763)*	-	-	-	Très faible
Coleoptera	Scarabaeidae	*Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*	-	-	-	Très faible
Hemiptera	Cercopidae	*Cercopis vulnerata Rossi, 1807*	-	-	-	Très faible
Hemiptera	Coreidae	*Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	Très faible
Hemiptera	Pentatomidae	*Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758)*	-	-	-	Très faible
Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera Linnaeus, 1758*	-	-	-	Très faible
Hymenoptera	Vespidae	*Polistes gallicus (Linnaeus, 1767)*	-	-	-	Très faible
Hymenoptera	Vespidae	*Vespa crabro Linnaeus, 1758*	-	-	-	Très faible
Lepidoptera	Lycaenidae	*Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Nymphalidae	*Aglais urticae (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Nymphalidae	*Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Nymphalidae	*Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Nymphalidae	*Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Nymphalidae	*Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Pieridae	*Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Lepidoptera	Pieridae	*Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)*	-	LC	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Aiolopus strepens (Latreille, 1804)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Calliptamus italicus (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Euchorthippus declivus (Brisout de Barneville, 1848)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Omocestus rufipes (Zetterstedt, 1821)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Pezotettix giornae (Rossi, 1794)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Acrididae	*Pseudochorthippus parallelus (Zetterstedt, 1821)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Gryllidae	*Gryllus campestris Linnaeus, 1758*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Tettigoniidae	*Phaneroptera falcata (Poda, 1761)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Tettigoniidae	*Ruspolia nitidula (Scopoli, 1786)*	-	-	LC	Très faible
Orthoptera	Tettigoniidae	*Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)*	-	-	LC	Très faible

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 reptiles

Relevé effectué Pierre VOLTE le 23/05/2023.

Espèce	23/05/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes
Lézard des murailles *Podarcis muralis Laurenti, 1768*	✔	CDH4 IBE2 NAR2	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 oiseaux

Relevés effectués par Charles BEAUFILS les 20/03/2023, 22 et 23/05/2023 ; ainsi que par Félix THIRION le 20/03/2023. Complétés par les autres experts d'ECO-MED.

Espèce	20/03/2023	22/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Rhône-Alpes
Alouette des champs *Alauda arvensis Linnaeus, 1758*	✔		✔	✔	CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Faible	LC	LC	NT	VU
Bergeronnette grise* *Motacilla alba Linnaeus, 1758*			✔	✔	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Bruant des roseaux* *Emberiza schoeniclus Linnaeus, 1758*				✔	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	EN	VU
Bruant proyer* *Emberiza calandra Linnaeus, 1758*			✔		IBE3 NO3	Faible	LC	LC	LC	EN
Buse variable* *Buteo buteo (Linnaeus, 1758)*	✔		✔	✔	IBE3 IBO2 NO3	Faible	LC	LC	LC	NT
Chouette hulotte* *Strix aluco Linnaeus, 1758*	✔	✔			IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Faucon pèlerin* *Falco peregrinus*				✔	CDO1 IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	VU
Fauvette à tête noire* *Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	✔				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Grive musicienne *Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	✔		✔		CDO22 IBE3 Ngib_ch_1 OC3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Guêpier d'Europe* *Merops apiaster Linnaeus, 1758*			✔		IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	VU
Hibou moyen-duc* *Asio otus (Linnaeus, 1758)*	✔				IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Linotte mélodieuse* *Linaria cannabina*				✔	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	LC
Mésange charbonnière* *Parus major Linnaeus, 1758*	✔				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Milan noir* *Milvus migrans (Boddaert, 1783)*			✔		CDO1 IBE3 IBO2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Pigeon ramier *Columba palumbus Linnaeus, 1758*	✔				CDO21 CDO31 Ngib_ch_1	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pinson des arbres* *Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*				✔	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pipit farlouse* *Anthus pratensis*				✔	IBE2 NO3	Faible	NT	NT	VU	LC
Rougegorge familier* *Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)*	✔				IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Rougequeue noir* *Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)*	✔				IBE2 IBO2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Troglodyte mignon* *Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)*	✔				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC

Espèce	20/03/2023	22/05/2023	23/05/2023	23/05/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Rhône-Alpes
Verdier d'Europe* *Chloris chloris (Linnaeus, 1758)*	✔				IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	VU	LC

Légende

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 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 7 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères)

Relevé effectué par Carla SALLEMBIEN le 23 mai 2023, le 28 juin 2023 et le 20 septembre 2023.

Espèces		Statuts de protection	Enjeu Local de Conservation Rhône-Alpes	Liste rouge France (UICN 2017)
LEPORIDAE				
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		Très faible	LC
SUIDAE				
Sanglier	*Sus crofa*		Très faible	LC
CANIDAE				
Renard roux	*Vulpes vulpes*		Très faible	LC
MUSTELIDAE				
Blaireau européen	*Meles meles*	IBE3	Très faible	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 8 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Carla SALLEMBIEN le 23 mai 2023, le 28 juin 2023 et le 20 septembre 2023.

Espèces		Statuts de protection	Enjeu Local de Conservation Rhône-Alpes	Liste rouge France (UICN 2017)
VESPERTILIONIDAE				
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	NT
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	LC
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	NT
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	LC
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	LC
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Modéré	NT
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	CDH4 IBE2 IBO2 NM2	Faible	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 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.).