

Parc agrisolaire du Couret

Communes : Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault (87)

Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées

NEOEN

EC 2687
Mars 2023

CERMECO
221 avenue de la Liberté
86180 BUXEROLLES
www.cermeco.fr
Tél : 05 63 04 43 81
Mél : contact@cermeco.fr
EURL au capital de 2 000 euros - RCS Montauban 845 338 813 - N° de gestion 2019 B 58
SIRET 845 338 813 000 15 - TVA Fr48845338813

Sommaire

1. CADRE DE LA DEMANDE DE DÉROGATION 5
1.1. Contexte du projet 5
1.1.1. L'historique du site 5
1.1.2. Le contexte environnemental du projet actuel 5
1.2. Contexte réglementaire 6
1.2.1. La demande de dérogation 6
1.2.2. Les arrêtés de protection des espèces 6
1.3. Composition du dossier 6
1.4. Le demandeur 7
1.4.1. Le demandeur et ses activités 7
1.4.1.1. Présentation des sociétés de projet et du groupe NEOEN 7
1.4.1.2. L'Actionnariat 8
1.4.1.3. Les secteurs d'activité 8
1.4.1.4. NEOEN en France 9
1.4.1.5. L'équipe NEOEN en France 9
1.4.1.6. Neoen dans le monde 9
1.4.1.7. La politique RSE de NEOEN 9
1.4.1.8. Quelques références en France 9
1.4.2. L'anticipation des enjeux 10
2. LE PROJET 11
2.1. Localisation 11
2.2. Description sommaire du projet 13
2.2.1. Principe de fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque 13
2.2.1.1. L'effet photovoltaïque 13
2.2.1.2. Organisation d'une centrale photovoltaïque 13
2.2.1.2.1. Le système photovoltaïque 14
2.2.1.2.2. Les locaux techniques 14
2.2.1.2.3. Les câbles de raccordement 14
2.2.1.2.4. Le poste de livraison 14
2.2.1.2.5. La sécurisation du site 14
2.2.1.2.6. Les voies d'accès et zones de stockage 14
2.2.2. Puissance électrique et production escomptée du projet 14
2.2.3. Le développement d'une co-activité agricole 15
2.2.3.1. Contexte agricole 15
2.2.3.2. Usage agricole actuel des terrains étudiés 15
2.2.3.3. Projet agricole 16
2.2.3.4. Synergies entre l'élevage ovin et la production d'électricité photovoltaïque 16
2.2.4. Description détaillée des installations 18
2.2.4.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques 18
2.2.4.2. Les supports des panneaux 19
2.2.4.3. Caractéristiques des installations électriques 19
2.2.4.4. Caractéristiques des installations annexes 22
2.2.5. Raccordement de l'installation au réseau électrique 23
2.2.6. Entretien du site 26
2.2.7. Maintenance des installations 26
2.2.8. Utilisation des sols 27
2.2.8.1. En phase travaux 27
2.2.8.2. En phase fonctionnement 27
2.2.8.3. Au terme de l'exploitation 27
2.2.9. Développement d'une co-activité agricole 27
2.2.9.1. Contexte agricole 27
2.2.9.2. Usage agricole actuel des terrains étudiés 27
2.2.9.3. Projet agricole 28
2.2.9.4. Synergies entre l'élevage ovin et la production d'électricité photovoltaïque 28
2.3. Caractéristiques des projets en phase opérationnelle 28
2.3.1. Travaux nécessaires à l'implantation de la centrale photovoltaïque 28
2.3.1.1. Travaux préliminaires 28
2.3.1.2. Le chantier de construction 28
2.3.1.3. Respect des obligations environnementales 31
2.3.1.4. Engins et véhicules utilisés 31
2.3.2. Consommation et énergies utilisées 32
2.3.3. Produits accessoires employés 32
2.3.4. Personnel et horaires de fonctionnement 32
2.3.4.1. Personnel 32
2.3.4.2. Horaires de fonctionnement 32
2.4. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus 33
2.4.1. Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées 33
2.4.1.1. En phase travaux 33
2.4.1.2. En phase exploitation 33
2.4.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque 33
2.4.2.1. Les émissions de poussières 33
2.4.2.2. Les émissions de gaz à effet de serre (GES) 33
2.4.3. Les vibrations 34
2.4.4. Quantités de déchets produits 34
2.4.4.1. En phase travaux 34
2.4.4.2. En phase d'exploitation du site 34
2.4.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque 34
2.4.5. Émissions sonores 36
2.4.5.1. En phase travaux 36
2.4.5.2. En phase exploitation 36
2.4.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations 36
2.5. Étapes suivies pour l'analyse des impacts 37
2.6. Autres procédures réglementaires applicables au projet 38
2.7. Compatibilité du projet avec les autres politiques de protection de l'environnement et de la nature 39
2.8. Compatibilité avec les documents d'urbanisme 39
2.8.1. Document d'urbanisme communal 39
2.8.2. Document d'urbanisme intercommunal 39
2.9. Compatibilité avec le document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87 40
2.10. Articulation du projet avec la Stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine 40
2.11. Articulation du projet avec la Charte de Développement Durable du Pays du Haut Limousin : 42
2.12. Articulation du projet avec la Stratégie Départementale de Transition Energétique en Haute-Vienne : 43
2.13. Articulation du projet avec le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) 43
2.14. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques 43
2.14.1. Articulation avec le SDAGE Loire-Bretagne 43
2.14.1.1. Généralités 43
2.14.1.2. Programme de mesures du SDAGE 45
2.14.1.3. Compatibilité avec les orientations fondamentales du SDAGE 45
2.14.2. Articulation avec le SAGE 45
2.14.2.1. Définition 45
2.14.2.2. SAGE présent dans le secteur d'étude 45
2.15. Articulation avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique 46
2.15.1. Au niveau régional 46

2.15.2. Au niveau local ... 46
2.16. Articulation avec le Schéma Régional Climat-Air-Énergie ... 48
2.16.1. Présentation du SRCAE de Limousin ... 48
2.16.2. Articulation du projet avec le SRCAE ... 48
2.17. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables ... 49
2.17.1. Présentation du S3REnR ... 49
2.17.2. Articulation du projet avec le S3REnR ... 49
2.18. Recevabilité de la demande de dérogation et justification de l'intérêt public majeur ... 50
2.18.1. Principales solutions de substitution examinées ... 50
2.18.2. Absence de solutions alternatives ... 50
2.18.2.1. Analyse Communauté de communes Haut-Limousin-en-Marche ... 50
2.18.2.2. Méthodologie de l'analyse : ... 51
2.18.3. Le choix du parti d'aménagement ... 59
2.18.4. Les variantes étudiées ... 59
2.18.4.1. Variantes géographiques ... 59
2.18.4.2. Variantes technologiques ... 63
2.18.5. Synthèse des caractéristiques des différentes variantes ... 64
2.18.6. Analyse de l'intérêt public majeur du projet ... 65
2.18.6.1. Contexte général et engagements nationaux ... 65
2.18.6.2. L'intérêt du photovoltaïque ... 65
2.18.6.3. L'intérêt collectif, l'intérêt général, l'intérêt public ... 65
2.18.6.4. L'intérêt économique et social d'un projet de parc photovoltaïque ... 66
2.18.6.4.1. Retombées économiques et création d'emploi ... 66
2.18.6.4.2. La sécurité des biens et des personnes ... 66
2.18.6.4.3. La santé humaine ... 66
2.18.7. Les actions en faveur de la biodiversité ... 67
3. PRÉSENTATION DE L'EXPERTISE ÉCOLOGIQUE ... 68
3.1. Méthodes utilisées ... 68
3.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés ... 68
3.1.2. L'aire d'étude ... 68
3.1.3. Prospection de terrains ... 70
3.1.3.1. Conditions d'application des inventaires ... 70
3.1.3.2. Qualification des intervenants de CERMECO ... 70
3.1.3.3. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques ... 71
3.1.3.4. Protocole flore / Habitats ... 72
3.1.3.5. Protocole Faune ... 72
3.1.3.6. Note sur les stratégies d'échantillonnage ... 75
3.1.4. Bio-évaluation ... 75
3.2. Zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées ... 78
3.2.1. Le réseau Natura 2000 ... 78
3.2.2. Les ZNIEFF ... 78
3.2.3. Les Parcs Naturels Régionaux ... 79
3.2.4. Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées ... 79
3.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore ... 82
3.3.1. Les habitats de végétation ... 82
3.3.2. La flore ... 89
3.3.3. La faune ... 93
3.3.3.1. Recueil bibliographique ... 93
3.3.3.2. Résultats généraux ... 93
3.3.3.3. Les oiseaux ... 93
3.3.3.4. Les mammifères (hors Chiroptères) ... 102
3.3.3.5. Les Chiroptères ... 103
3.3.3.6. Les reptiles et amphibiens ... 109
3.3.3.7. Les invertébrés ... 114
3.4. Fonctionnement écologique ... 119
3.5. Conclusion de l'expertise écologique ... 121
4. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ ... 123
4.1. En phase chantier ... 123
4.1.1. Impacts sur les zonages de protection et d'inventaire ... 123
4.1.2. Impacts sur les habitats naturels ... 125
4.1.2.1. Impacts bruts sur les habitats de végétation ... 125
4.1.2.2. Impacts bruts sur les habitats d'espèces d'intérêt local ... 128
4.1.3. Impacts sur la flore ... 133
4.1.4. Impacts bruts sur l'avifaune et ses habitats ... 134
4.1.5. Impacts bruts sur les mammifères et leurs habitats ... 134
4.1.6. Impacts bruts sur les reptiles, les amphibiens et leurs habitats ... 135
4.1.7. Impacts bruts sur les insectes et leurs habitats ... 136
4.1.8. Impacts bruts sur le dérangement des espèces ... 136
4.1.9. Impacts bruts sur la rupture de corridor écologique ... 136
4.1.10. Impacts bruts dus à la colonisation d'espèces exotiques envahissantes ... 137
4.1.11. Synthèse des incidences brutes du projet en phase chantier ... 137
4.2. En phase d'exploitation ... 137
4.2.1. Impacts bruts sur des habitats de végétation ou d'espèces ... 137
4.2.2. Impacs bruts sur une espèce à enjeux ... 138
4.2.3. Impacts bruts sur le dérangement des espèces ... 138
4.2.4. Impacts bruts sur la rupture de corridors écologiques ... 138
4.2.5. Impacts bruts dus à la colonisation d'espèces exotiques envahissantes ... 138
4.2.6. Impacts bruts sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation ... 138
5. MESURES D'ATTENUATION ... 139
5.1. Mesures d'évitement ... 139
5.2. Mesures de réduction ... 145
5.3. Mesures d'accompagnement ... 149
5.4. Mesures de suivi ... 151
5.5. Synthèse des incidences et des mesures en phase chantier ... 152
5.6. Synthèse des incidences et des mesures en phase d'exploitation ... 153
5.6.1. Étude des impacts résiduels (après application des mesures ERC sur les espèces à enjeux) ... 156
5.6.1.1. Les habitats de végétation ... 156
5.6.1.2. Les habitats d'espèces ... 157
5.6.1.3. Etude des sites de reports pour le cortège des milieux agricoles et pour les zones d'alimentation hivernale des Hérons ... 161
5.6.1.4. Etude des impacts résiduels par espèces ou groupe d'espèces ... 163
5.7. Mesures compensatoires ... 170
5.8. Synthèse des mesures compensatoires ... 173
5.9. Étude de l'état de conservation après l'application des mesures de compensation sur les espèces à enjeux ... 173
5.10. Chiffrage des mesures écologiques ... 174
5.11. Planification des mesures ... 174
5.12. Conclusion sur les impacts résiduels ... 176
6. ETUDES DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS LOCAUX ... 176
7. LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION ... 178
8. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE DE DÉROGATION ... 179
9. CONCLUSION ... 179
10. ANNEXES ... 180

Planches cartographiques

PLANCHE 1. PLAN DE SITUATION 1/25000 12
PLANCHE 2. PLAN DE MASSE DU PROJET 17
PLANCHE 3. TRAME DU SRCE LIMOUSIN CONCERNEE PAR LES TERRAINS ETUDIES (SOURCE : DREAL LIMOUSIN) 47
PLANCHE 4. VARIANTE RETENUE 62
PLANCHE 5. AIRE D'ETUDE DES INVENTAIRES ECOLOGIQUES 69
PLANCHE 6. LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET DES TRANSECTS FAUNISTIQUES 74
PLANCHE 7. RESEAU NATURA 2000 ET PARC NATUREL REGIONAL 80
PLANCHE 8. RESEAU ZNIEFF 81
PLANCHE 9. HABITATS DE VEGETATION SURFACIQUES (PARTIE NORD) 85
PLANCHE 10. HABITATS DE VEGETATION SURFACIQUES (PARTIE SUD) 86
PLANCHE 11. ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES (PARTIE NORD) 87
PLANCHE 12. ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES (PARTIE SUD) 88
PLANCHE 13. ENJEUX FLORISTIQUES (PARTIE NORD) 92
PLANCHE 14. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES OISEAUX A ENJEU 99
PLANCHE 15. HABITATS D'ESPECES D'OISEAUX 100
PLANCHE 16. ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 101
PLANCHE 17. PROPORTION DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECHANTILLONNAGE 106
PLANCHE 18. HABITATS D'ESPECES DE MAMMIFERES 107
PLANCHE 19. ENJEUX MAMMALOGIQUES 108
PLANCHE 20. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES AMPHIBIENS A ENJEU 111
PLANCHE 21. HABITATS D'ESPECES DE REPTILES ET AMPHIBIENS 112
PLANCHE 22. ENJEUX HERPETOLOGIQUES 113
PLANCHE 23. LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DES INSECTES A ENJEU 116
PLANCHE 24. HABITATS D'ESPECES D'INSECTES 117
PLANCHE 25. ENJEUX ENTOMOLOGIQUES 118
PLANCHE 26. SRCE LIMOUSIN 120
PLANCHE 27. SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES 122
PLANCHE 28. CORRIDORS DE DEPLACEMENT POUR LES AMPHIBIENS ET LA CISTUDE D'EUROPE ENTRE LES ETANGS DE MURAT ET DE LA MAZIERE 124
PLANCHE 29. INCIDENCES BRUTES SUR LES HABITATS DE VEGETATION ET D'ESPECES 127
PLANCHE 30. HABITATS D'ESPECE D'OISEAUX SUPERPOSES AU PLAN DE MASSE 129
PLANCHE 31. HABITATS D'ESPECES DE MAMMIFERES SUPERPOSES AU PLAN DE MASSE 130
PLANCHE 32. HABITATS D'ESPECES DE REPTILES ET AMPHIBIENS SUPERPOSES AU PLAN DE MASSE 131
PLANCHE 33. HABITATS D'ESPECES D'INSECTES SUPERPOSES AU PLAN DE MASSE 132
PLANCHE 34. ME1-1 : EVITEMENT DES GAZONS AMPHIBIES 140
PLANCHE 35. ME1-2 : EVITEMENT DES PRAIRIES HUMIDES ET DES PRAIRIES ACIDIPHILES 141
PLANCHE 37. ME1-3 : EVITEMENT DES CHENAIES-CHARMAIES 142
PLANCHE 38. MESURES D'EVITEMENT ME1-4, ME1-5 ET ME1-6 143
PLANCHE 39. MR6-1 : INSTALLATION D'HIBERNACULUMS A REPTILE 148
PLANCHE 40. SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION (PARTIE NORD) 154
PLANCHE 41. SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION (PARTIE SUD) 155
PLANCHE 42. ENJEUX DES HABITATS DE VEGETATION ET PROJET RETENU 158
PLANCHE 43. ENJEUX DES HABITATS D'ESPECE ET PROJET RETENU 159
PLANCHE 44. RPG DANS UN RAYON DE 3 KM 162
PLANCHE 45. MESURES COMPENSATOIRES 172

1. CADRE DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

1.1. Contexte du projet

1.1.1. **L'historique du site**

La société NEOEN, spécialisée dans les énergies renouvelables, souhaite implanter, une centrale agrisolaire sur les territoires des communes de Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault, dans le département de la Haute-Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine.

La surface totale clôturée des terrains concernés par le projet dit du Couret est d'environ 143,91 ha. La puissance de l'ensemble du parc photovoltaïque projeté est d'environ 132 MWc.

Ce projet présente la particularité de permettre le développement d'une co-activité entre un système de production d'énergie solaire et une exploitation agricole ayant pour activité principale l'élevage ovin. Il s'implante sur les terrains d'une exploitation agricole de plus de 1000 ha, actuellement principalement en production de fourrages et de céréales destinés à l'élevage bovin viande.

En effet, les parcelles du projet font l'objet d'une activité agricole (cultures et pâturages) depuis de nombreuses années. Les photographies aériennes historiques disponibles font état de cet usage depuis 1950 (absence de données antérieures). Les cartes de l'état-major (1860 – 1866) font également état de cet usage sur la majeure partie du projet. Seules quelques parcelles au nord de l'emprise du projet semblent avoir été occupées par des bois.

Elevage ovin, réserve de chasse, élevage bovin puis cultures céréalières se sont succédé sur les terrains du projet.

Pour faire face aux faibles rendements agricoles (terre sèche et peu profonde) et à la diminution des cours des céréales, l'exploitant agricole a fait le choix d'engager, au cours des dernières années, une reconversion en production d'herbe destinée à l'élevage.

Le but du projet est donc de créer des synergies entre l'élevage ovin et la production d'électricité photovoltaïque au niveau d'une exploitation agricole de plus de 1000 ha, actuellement principalement en production de fourrages et de céréales destinés à l'élevage bovin viande.

1.1.2. Le contexte environnemental du projet actuel

Dans le cadre de ce projet, plusieurs campagnes naturalistes ont été menées sur le site au cours de l'année 2019.

Des sessions d'inventaire spécifiques ont été organisées à la recherche d'espèces aux enjeux majeurs localement comme le Campagnol amphibie, la Cistude d'Europe, la Pie-grièche à tête rousse et le Sonneur à ventre jaune.

Compte-tenu de la surface projetée pour l'implantation de cette activité photovoltaïque, une étude spécifique des continuités écologiques locales a été menée. Le but a notamment été d'identifier les continuums écologiques entre les divers réservoirs identifiés au niveau local, particulièrement l'étang du Murat au sud et celui de la Mazère au nord.

En effet, le secteur du projet est occupé par des milieux bocagers composés de nombreuses haies, des zones humides et un réseau de mares.

Tous les éléments nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique des espèces ont été expertisés et hiérarchisés selon leur fonctionnalité et état de conservation : zones de reproduction, territoires de chasse, habitats de repos, corridors écologiques, zones d'hivernage…

L'ensemble des relevés écologiques réalisés dans le cadre de ces projets est récapitulé dans le tableau ci-après.

Récapitulatif des inventaires écologiques

	janv	fév	mars	avril,	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Flore				X		X	X	X				
Oiseaux				X	X	X	X	X		X		
Grand faune				X	X	X	X	X		X		
Chiroptères							X	X				
Amphibiens				X	X	X	X	X		X		
Reptiles				X	X	X	X	X		X		
Insectes				X	X	X	X	X				

Ainsi, plusieurs experts sont intervenus sur différentes saisons dans le but de tendre vers l'exhaustivité.

Ce dossier compile l'ensemble des données récoltées dans l'aire d'étude. Il fait état de :
13 habitats de végétation dont le gazon amphibie qui a des enjeux locaux forts et les prairies humides et les prairies acidiphiles qui possèdent des enjeux locaux modérés ;
218 espèces végétales dont deux ont des enjeux locaux modérés (Baldellie rampante et Éléocharide en épingle) et une est protégée au niveau régional (Littorelle à une fleur) ;

- 73 espèces d'oiseaux parmi lesquelles 57 sont concernées par l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 dont 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, la Grande Aigrette, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur ;

21 espèces de mammifères dont la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et la Noctule de Leisler qui présentent les enjeux locaux les plus importants ;
4 espèces de reptiles dont les enjeux locaux sont très faibles ;
7 espèces d'amphibiens dont le Crapaud calamite et la Rainette verte ;
138 invertébrés parmi lesquels le Grand Capricorne du Chêne.

En relation avec tous ces enjeux, une analyse des habitats d'espèces à enjeux a été réalisée. Elle met en évidence la grande importance des zones de chênaies, des haies bocagères, des plans d'eau et des zones prairiales pour la biodiversité locale.

La hiérarchisation des enjeux et l'analyse des impacts résiduels, suite à la mise en place de mesures dans le cadre du dossier d'autorisation, ont démontré qu'au vu de la surface du projet dans un milieu bocager composé de haies et de réseau de mares, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées devait être réalisé afin d'anticiper les éventuels impacts liés à la destruction d'individu ou d'habitats d'espèces en phase chantier.
Toutefois, de nombreuses mesures de remédiation ont été réfléchies en concertation afin d'élaborer un projet le plus respectueux de l'environnement possible. Dans un premier temps, la quasi-totalité des habitats aux enjeux locaux majeurs ont été évités, le projet s'implantant alors au niveau de parcelles agricoles peu favorables au développement d'une biodiversité importante. Dans un second temps, l'étude du fonctionnement écologique local a permis de renforcer et réhabiliter certaines fonctionnalités écologiques, notamment en facilitant les déplacements des espèces selon un axe sud ⇔ nord entre les deux principaux plans d'eau (étangs du Murat et de la Mazère).

Le porteur des projets a donc décidé de déposer un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées pour anticiper les potentiels impacts résiduels sur les espèces, et plus particulièrement les espèces des milieux bocagers et des milieux humides, et pour prendre en compte toutes les remarques des services instructeurs et des experts du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

C'est dans ce cadre d'anticipation des impacts résiduels sur les espèces protégées que le porteur des projets dépose un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction, d'aires de repos ou d'individus d'espèces animales protégées. Ce dossier a été une première fois soumis au CNPN pour avis le 24 février 2022, recueillant un avis défavorable, notamment en raison d'un îlot ayant été envisagé près de l'étant de Murat. Le projet a été repris de manière à intégrer au mieux les observations émises par le CNPN, conduisant à la demande d'un second avis. Ce dernier a notamment émis des recommandation quant aux modes de gestion des zones évitées, qui seront appliqués sur les secteurs conventionnés.. C'est d'ailleurs dans ce contexte que Neoen apporte des réponses détaillées à chaque point soulevé par le CNPN dans ses deux avis en Annexe 4 du présent document. L'ensemble des engagements décrits dans la réponse à ces deux avis sont repris dans le présent dossier de dérogation

1.2. Contexte réglementaire

1.2.1. La demande de dérogation

La demande de dérogation au titre des espèces protégées est soumise à l'article L 411-2 du Code de l'environnement déclinée par l'article R 411-6 et suivants :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ».

Cette dérogation est accordée par arrêté préfectoral qui précise les modalités d'exécution des opérations autorisées.

L'article 16 de la directive 92/43/CE définit 3 conditions préalables qui doivent être satisfaites avant l'octroi d'une dérogation :

- La justification de l'intérêt public majeur du projet : raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
- L'absence de solutions de substitution satisfaisantes ;
- L'assurance que la dérogation ne nuit pas au maintien des populations dans un état de conservation favorable.

1.2.2. Les arrêtés de protection des espèces

Dans le cadre de cette demande, il est important de rappeler la législation et la réglementation nationales relatives aux espèces protégées. Différents arrêtés par taxons ont été posés dans ce sens :

Taxons	Date de l'arrêté national	Date de l'arrêté régional
Flore	20 janvier 1982	1er septembre 1989
Oiseaux	29 octobre 2009 21 juillet 2015	
Mammifères	23 avril 2007	
Reptiles & Amphibiens	8 janvier 2021	
Insectes	23 avril 2007	

1.3. Composition du dossier

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les formes de la demande qui doit comprendre la description, en fonction de la nature de l'opération projetée (cf. 4° du L411-2) :

- Du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif (l'argumentaire devra être développé et convaincant pour évaluer le bien-fondé et l'opportunité de la demande. Il devra être démontré et justifié que le projet

s'inscrit bien dans au moins l'un des champs dérogatoires de l'article L 411-2 du code de l'environnement. La déclaration d'utilité publique seule ne peut suffire à démontrer que le projet est impératif et concerne un intérêt public majeur. Les raisons du choix du site retenu pour la réalisation d'un aménagement par rapport aux autres sites potentiels devront être explicitées au regard de la sensibilité écologique de la zone concernée) ;

- Des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- Du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- De la période ou des dates d'intervention ;
- Des lieux d'intervention ;
- S'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- De la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- Du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- Des modalités de compte-rendu des interventions.

Deux formulaires CERFA doivent être remplis dans le cadre de ce projet :

- N°13 614*01 : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées
- N°13 616*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

Ces formulaires CERFA sont joints en annexe du dossier.

1.4. Le demandeur

1.4.1. Le demandeur et ses activités

1.4.1.1. Présentation des sociétés de projet et du groupe NEOEN

Ce dossier de demande de dérogation est porté par la société NEOEN.

Dénomination	Neoen
Statut	Société anonyme
Siret	50832001700090
RCS	508 320 017 R.C.S. Paris
Adresse du siège social	22 rue Bayard, 75008 Paris

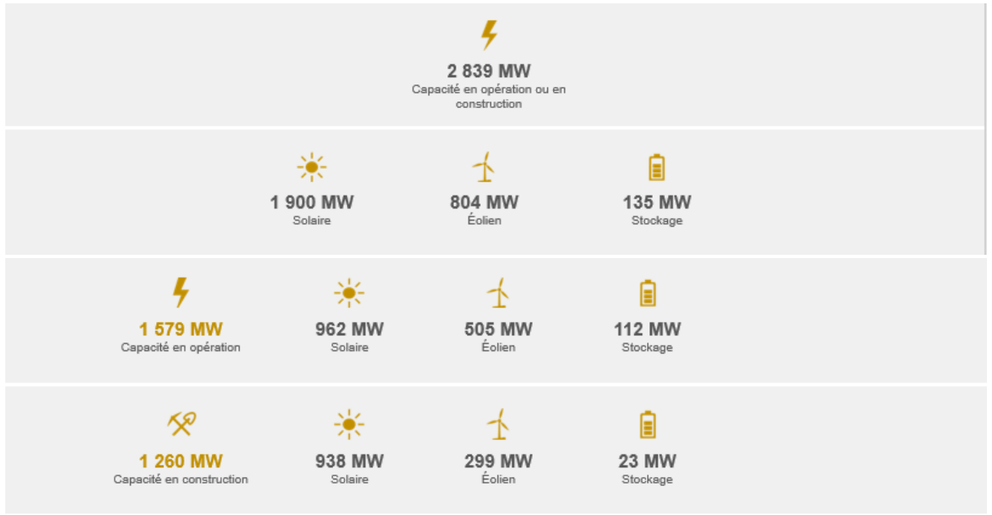
Nom et prénom du signataire de la demande	Xavier BARBARO PDG de NEOEN

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour proche de 3 000 MW (dont plus de 700 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long-terme. La société, en forte croissance, est active notamment en France, en Australie, au Mexique, au Salvador, en Argentine, en Finlande, en Irlande, en Zambie, en Jamaïque et au Portugal. En particulier, Neoen exploite le parc solaire le plus puissant d'Europe à Cestas en France (300 MWc) et la plus grande centrale de stockage lithium-ion au monde à Hornsdale en Australie (100 MW / 129 MWh). Neoen vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 5 GW en 2021. Neoen (Code ISIN : FR0011675362, mnémonique : NEOEN) est cotée sur le compartiment A du marché réglementé d'Euronext Paris.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité totale de 396 MWc depuis 2015.
Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer toutes les phases du cycle de vie des projets, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation.



Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricite verte



Capacité en operation et en construction de Neoen au 30/06/2019

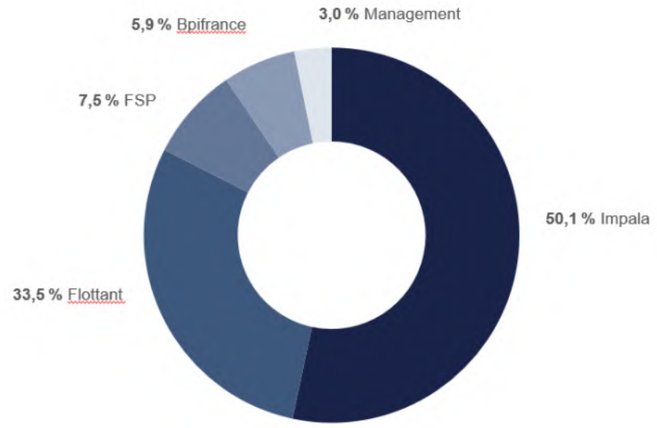
1.4.1.2. **L'Actionnariat**

Neoen bénéficie du **soutien d'actionnaires de long terme**, reconnus, déterminés à donner à Neoen les moyens de conforter sa place de premier producteur indépendant d'énergies renouvelables en France :

Impala, 50,1% du capital de Neoen : Groupe détenu et dirigé par Jacques Veyrat et sa famille, investit dans des projets à fort potentiel de développement, principalement dans quatre secteurs : l'énergie, l'industrie, les marques, la gestion d'actifs. Impala est un investisseur durable ainsi qu'un actionnaire de contrôle flexible.

Le Fonds Stratégique de Participations (FSP), 7,5% du capital de Neoen : Société d'investissement à capital variable enregistrée auprès de l'Autorité des Marchés Financiers, destinée à favoriser l'investissement de long terme en actions, en prenant des participations qualifiées de « stratégiques » dans le capital de sociétés françaises.

Bpifrance, 5,9% du capital de Neoen : Bpifrance finance les entreprises - à chaque étape de leur développement - en crédit, en garantie et en fonds propres. Bpifrance est très impliqué dans le secteur des énergies renouvelables et voit dans les entreprises de ce secteur de véritables catalyseurs de compétitivité pour l'économie française.

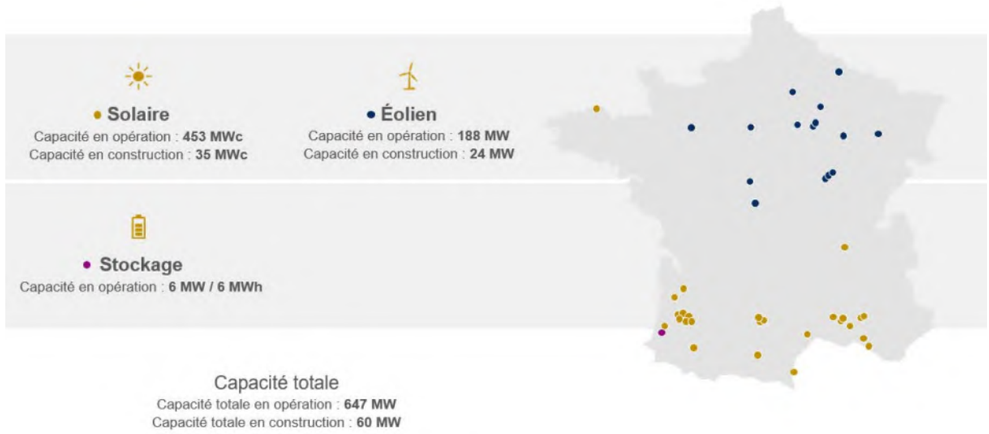


ACTIONNARIAT DE LA SOCIETE NEOEN AU 30/06/2019

1.4.1.3. **Les secteurs d'activité**



1.4.1.4. NEOEN en France



Capacité en opération et en construction de Neoen en France metropolitaine au 30/06/2019

1.4.1.5. **L'équipe NEOEN en France**

Une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen 220 salariés dédiés au développement, financement, construction et l'exploitation des centrales.

4 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix en Provence, Bordeaux et Nantes

1.4.1.6. Neoen dans le monde



❖ **Localisation des implantations du groupe NEOEN à l'internationnal**

1.4.1.7. La politique RSE de NEOEN



Engagements environnementaux

- 100 000 fondations sans béton en France pour notre parc PV de 300 MW à Cestas
- Une politique active de reboisement
- La protection attentive des espèces

Engagements sociaux

- 0 accident grave
- 99 risques répertoriés

Engagements sociétaux et culturels

- Soutenir le développement local des communautés
- Promouvoir le développement durable des énergies renouvelables
- Favoriser l'accès à l'électricité

1.4.1.8. Quelques références en France







NEOEN a également inauguré récemment (juin 2022) son premier parc agrisolaire au sol de Bioule (82). Ce parc, d'une puissance de 13,5 MWc et d'une superficie de 17 ha, a été développé par NEOEN en étroite collaboration avec la commune de Bioule et la Fédération Nationale Ovine (FNO). Il a été conçu pour concilier activité agricole et production énergétique renouvelable, en permettant notamment l'installation d'un jeune éleveur de brebis (cheptel de 150 brebis). Mis en service en mai 2021, ce parc agrisolaire produit l'équivalent de la consommation électrique d'environ 6300 habitants.



Centrale solaire de Bioule (82)
(source : NEOEN)

En France, Neoen compte à ce jour 702 MWc de projets solaires en exploitation ou en construction.

1.4.2. **L'anticipation des enjeux**

Afin d'intégrer les enjeux liés aux espèces protégées dans la conception des projets, la société NEOEN a sollicité les bureaux d'études SOE et CERMECO. Ils assistent le demandeur dans la réalisation des dossiers réglementaires et ont réalisé l'expertise des milieux naturels, de la faune et de la flore au travers de leurs équipes d'experts écologues.

Le choix de ces bureaux d'études a notamment été réalisé de par leur très bonne connaissane du secteur du projet. De nombreuses expertises naturalistes ont et sont réalisées sur ce secteur de la Haute-Vienne par le bureau d'étude CERMECO. La hiérarchisation des enjeux est donc favorisée par cette connaissance locale. Toutes les espèces remarquables potentiellement présentes localement sont connues par les intervenants qui sont formés à leur recherche. A titre d'exemple, des phases de suivi spécifique du Sonneur à ventre jaune ont été réalisées par les écologues de CERMECO dans le département de la Haute-Vienne dans le cadre d'un projet éolien.

Tous les éléments recueillis ont permis d'adapter le projet en relation avec les enjeux révélés et de proposer des mesures de suppression et de réduction des potentiels impacts.

Au cours de leur expertise, SOE et CERMECO ont pris en compte tous les outils mis à disposition pour hiérarchiser les enjeux de biodiversité et pour optimiser leur analyse en l'adaptant au niveau local.
Ainsi, tous les documents relatifs au volet « milieux naturels et biodiversité » disponibles pour la région Nouvelle-Aquitaine ainsi que les bases de données naturalistes locales ont été pris en compte durant toutes les étapes d'élaboration des projets, tels que :

- Faune Aquitaine et Faune France ;
- OAFS puis Fauna ;
- OFSA puis obv-na.fr (CBNSA);
- Chloris (CBNMC) ;
- INPN ;
- Tela-botanica ;
- Les listes rouges mondiales, européennes et régionales,
- Les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF de la région,
- Les différents guides et atlas édités sur la région ou le département (sources en annexe)…

La société NEOEN. a alors mandaté CERMECO pour appréhender et intégrer les enjeux liés aux espèces protégées des projets. Le service biodiversité de la DREAL Nouvelle-Aquitaine est l'appui privilégié par CERMECO pour garantir le maintien des populations des espèces protégées dans un bon état de conservation.

Dans ce cadre, une réunion spécifique a été organisée le 30 avril 2021 avec le Service Patrimoine Naturel de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. **Une bonne application des mesures d'évitement y a** été soulignée (implantation au niveau de parcelles agricoles peu attractives pour une **grande biodiversité), tout en recommandant d'accentuer les mesures de renforcement** des corridors écologiques.

Afin de proposer les mesures optimales d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts les guides suivants ont été suivis :

- « Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » (Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées, Novembre 2002) ;
- « La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat » (DREAL Midi-Pyrénées ,2009) ;
- Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures » (DREAL Midi-Pyrénées, 2014) ;
- Guide « Espèces invasives sur les sites de carrière. Comprendre, connaître et agir ». UNPG, 60 p., 2014
- « Guide méthodologique Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC », CEREMA, janvier 2018.

2. LE PROJET

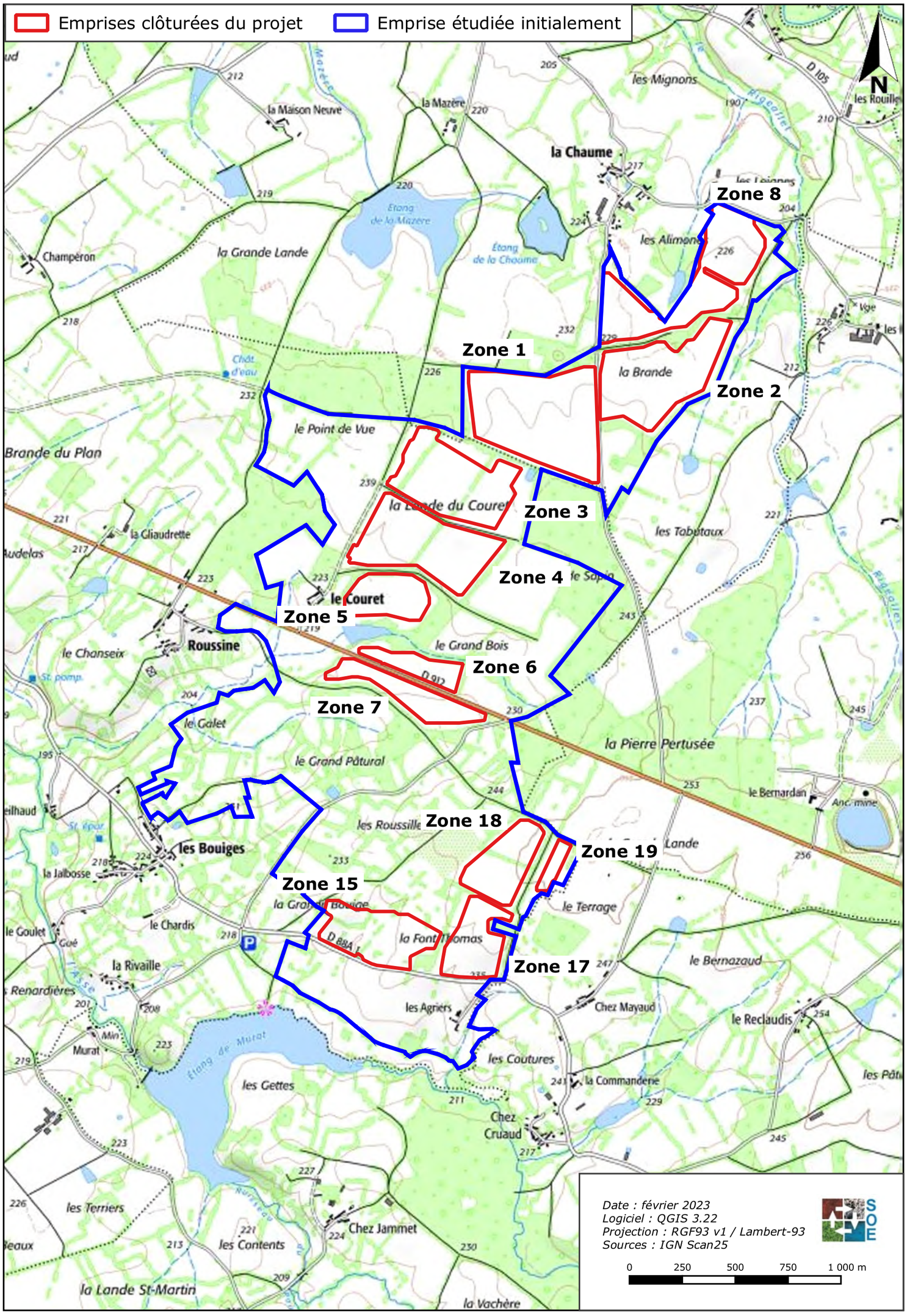
2.1. Localisation

Le projet de parc agrivoltaïque se situe en région Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, sur le territoire des communes de Lussac-les-Eglises et de Saint-Martin-le-Mault.

Nature du projet	Projet agrisolaire
Département	Haute-Vienne (87)
Communes	Lussac-les-Eglises, Saint-Martin-le-Mault
Lieux-dits	Lussac-les-Eglises : Le Couret, Lande du Couret, Le Grand Bois, Paturaux Seigneraie, Des Merles, Font Thomas, Les Agriers Saint-Martin-le-Mault : Les Alimomes, Communal de la Chaume, La Brande
Référence cadastrale	Lussac-les-Eglises : section F, parcelles n°101, 311, 312, 313, 314, 315, 324, 327, 328, 536, 538, 539, 549, 550, 560, 561, 562, 563, 697, 699, 700, 701, 703, 704, 705, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 730, 731, 732, 738, 739 Saint-Martin-le-Mault Section B, parcelles n°338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 352, 362, 365, 366, 367, 368, 369, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 635, 636
Surface du projet (surface clôturée)	143,91 ha
Cours d'eau concerné	Aucun (bassin versant de La Benaize sur la partie nord et de l'Asse sur la partie sud)
Masses d'eau concernées	« L'Asse et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la Benaize » (FRGR0423) « La Benaize et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Asse » (FRGR0422)
Nature du sous-sol	$A\gamma^{2M}$ - Granite de Saint-Sulpice, caché sous un faible recouvrement de formations superficielles et d'altérites $A\gamma^{3-4M}$ - Granite de Mailhac, caché sous un faible recouvrement de formations superficielles et d'altérites P – IV - Limons des plateaux et sidérolithiques[1] indifférenciés du Plio-Quaternaire
Document d'urbanisme	Actuellement soumis au RNU PLUi en cours d'élaboration
Coordonnées géographiques approchées du projet	X = 514145 Y = 2149796 Z = 250 à 212 m NGF (dans le système Lambert II entendu)
Occupation du sol	Parcelles cultivées et maillage bocager

[1] Qui contient beaucoup de concrétions ferrugineuses

Carte de situation du projet



2.2. Description sommaire du projet

2.2.1. **Principe de fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque**

2.2.1.1. **L'effet** photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la figure 1. Il suit les étapes suivantes :

Etape 1 : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïque ;

Etape 2 : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;

Etape 3 : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;

Etape 4 : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante;

Etape 5 : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

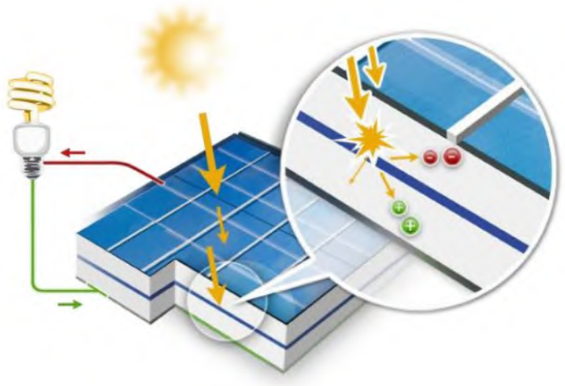
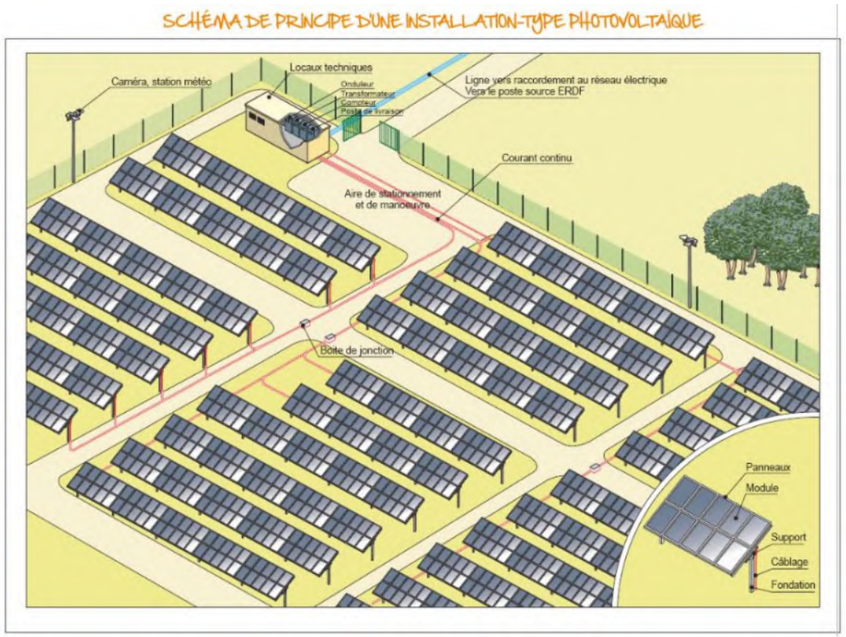


Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.
Source : www.photovoltaique.info

2.2.1.2. **Organisation d'une centrale photovoltaïque**

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments : le système photovoltaïque, les câbles de raccordement, les locaux techniques, la clôture et les accès.



Source : MEDDTL – Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol

2.2.1.2.1. Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les panneaux.

2.2.1.2.2. Les locaux techniques

Les locaux techniques abritent :

- Les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- Les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- Les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- Les différentes installations de protection électrique.

2.2.1.2.3. Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les locaux techniques dans lesquels se trouvent les onduleurs et transformateurs. Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite des locaux techniques pour converger jusqu'au poste de livraison où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau d'Électricité Réseau Distribution France (ERDF).

2.2.1.2.4. Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site.

2.2.1.2.5. La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou un gardiennage permanent.

*2.2.1.2.6. **Les voies d'accès et zones de stockage***

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

2.2.2. Puissance électrique et production escomptée du projet

Le projet dit du Couret, d'une surface clôturée totale d'environ 143,91 ha, comprendra des modules photovoltaïques fixes disposés en série sur des supports métalliques et ancrés au sol par des pieux battus. Ces installations permettront de générer une puissance électrique de l'ordre de 132 MWc (puissance de l'ordre de 1 MWc/ha), soit une production annuelle d'environ 146 GWh/an. La durée de vie du projet est de 40 ans.

Le poste de raccordement le plus proche, poste source de Magnazeix, est saturé et sa capacité d'accueil ne pourra être augmentée. Un raccordement à l'un des postes « Haut Limousin » ou « Ouest Limousin », dont la construction est prévue dans le cadre du S3RENR Nouvelle-Aquitaine actuellement en cours d'évaluation, est envisagé.

Le Maître d'ouvrage de ces nouveaux postes, qui seront créés indépendamment de la réalisation du projet agri-solaire du Couret, est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. A noter que le projet de S3RENR fait lui-**même l'objet d'une procédure d'évaluation** environnementale et que chaque nouveau poste sera par la suite soumis à une **procédure d'autorisation avec évaluatio**n environnementale qui sera portée par son **Maître d'ouvrage RTE**.

La localisation exacte des futurs postes n'est à ce jour pas connu. De plus, il reviendra au gestionnaire du réseau de distribution Enedis ou du réseau de transport RTE la Maîtrise d'ouvrage de ce tracé de raccordement et donc de son parcours.

Deux solutions de raccordement sont ainsi envisagées dans le cadre du projet solaire du Couret :

- Un raccordement au réseau HTA (assuré par Enedis) ;
- Un raccordement au réseau HTB (assuré par Rte).

Le projet solaire prévoit la mise en place des structures nécessaires à ces deux types de raccordement.

Le parc photovoltaïque se découpe en 12 zones clôturées maintenues fermées. Ces dernières sont numérotées : zone 1, zone 2, zone 3, zone 4, zone 5, zone 6, zone 7, zone 8, zone 15, zone 17, zone 18 et zone 19.
La discontinuité de numérotation provient de l'évolution du projet pour prendre en compte les contraintes environnementales et la mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Le parc photovoltaïque sera équipé de 69 locaux techniques, comprenant des locaux d'exploitation (x 9), des postes de conversion (x 47), des postes de livraison (x 10) permettant un raccordement au réseau HTA, et un poste de transformation HTB permettant le raccordement au réseau HTB. Une base de vie regroupant bureaux, salle de réunion, sanitaires, atelier et magasin durant la phase de fonctionnement de la centrale solaire sera également installée.

Ces diverses installations seront desservies par des pistes lourdes de circulation (en grave) permettant notamment le passage de camions et véhicules de secours. Chacune des emprises clôturées sera également dotée d'une piste interne périmètrale (en terre) permettant un accès facilité à toute zone du projet.

Le maître d'ouvrage adoptera pour le projet des panneaux bifaciaux, permettant de réduire l'ombrage des panneaux.

Les modules solaires seront disposés sur des supports fixes formés par des structures métalliques inclinées à 16° (± 5°) et fixées au sol à l'aide de pieux battus ou vissés. Les tables de modules ainsi constituées présenteront une hauteur maximale de 2,5 m (+/-0,5 m) et une hauteur minimale de 90 cm (+/- 0,5 m). L'espace entre rangée sera de l'ordre de 4 m (+/- 1 m).

Les panneaux, structures et divers locaux répondront à l'ensemble des normes de construction et normes climatiques en vigueur.

Un système de surveillance composé de caméras situées au niveau des portails et d'un dôme (vision à 360 °) fixé à un mat de 4 à 6 m de haut, sera installé.

Les opérations de maintenance des installations photovoltaïques seront peu nombreuses.
L'entretien de la végétation sera essentiellement réalisé par pâturage ovin (voir chapitre suivant). En complément, un entretien mécanique ponctuel pourra être réalisé notamment en ce qui concerne l'entretien des haies. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Les caractéristiques approximatives des installations sont données dans le tableau ci-dessous :

Surface du projet (surface totale clôturée)	1 439 132 m²
Nombre de zones clôturées	12 zones
Nombre de panneaux	Environ 228 046 panneaux
Puissance d'un panneau	Environ 575 Watts
Surface totale projetée au sol des panneaux	Environ 651 234 m²
Inclinaison des panneaux	16° Orientation sud
Espacement entre les rangées	4 m
Puissance totale installée	Environ 132 MWc
Hauteur min/max des installations	Minimum : 1,2 m Maximum : 3,0 m
Type de structure	Monopieu

2.2.3. **Le développement d'une co**-activité agricole

2.2.3.1. Contexte agricole

Le projet s'insère dans une région fortement dominée par les élevages ovins et bovins dont les prairies représentent plus de 80 % de la Surface Agricole Utile de l'ancienne région du Limousin. L'élevage ovin est particulièrement présent dans le nord de la Haute-Vienne, avec un cheptel de plus de 100 000 brebis sur le seul territoire de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche et des filières amont et aval structurées autour des atouts suivants :

- L'IGP Agneau du Limousin, valorisant la production à travers les marques le Baronnet et Agneau du Limousin ;
- La présence d'abattoirs à Bellac et Bessines sur Gartempes ;
- L'existence de plusieurs organisations de producteurs telles que Limovin, Opalim ou Somafer ;
- La formation, à travers des organismes spécialisés tels que le certificat de spécialisation en conduite d'élevage ovin viande de Bellac (CSO) ou le lycée agricole de Magnac-Laval.

Cette filière est néanmoins menacée par une forte problématique de renouvellement des générations. On observe ainsi une diminution du nombre d'exploitations et du cheptel ovin du territoire au cours des dernières années, principalement à cause de départs à la retraite non renouvelés par des transmissions ou par de nouvelles installations.

2.2.3.2. Usage agricole actuel des terrains étudiés

Le projet s'implante sur les terrains d'une exploitation agricole de plus de 1000 ha, actuellement principalement en production de fourrages et de céréales destinés à l'élevage bovin viande.



Prairie artificielle, paucispécifique, optimisée pour la production de fourrage, constituant l'intégralité de la zone d'implantation avec les cultures intensives



Prairie naturelle, fauchée avec export, hors de l'emprise retenue

2.2.3.3. Projet agricole

Le volet agricole du projet agrisolaire du Couret prévoit d'installer sur le site un atelier ovin viande. Le cheptel sera constitué de 600 à 1000 brebis qui pâtureront sur les 143,91 ha de prairies clôturées du parc photovoltaïque. L'exploitation emploiera un éleveur ovin et deux apprentis issus des organismes de formation locaux.

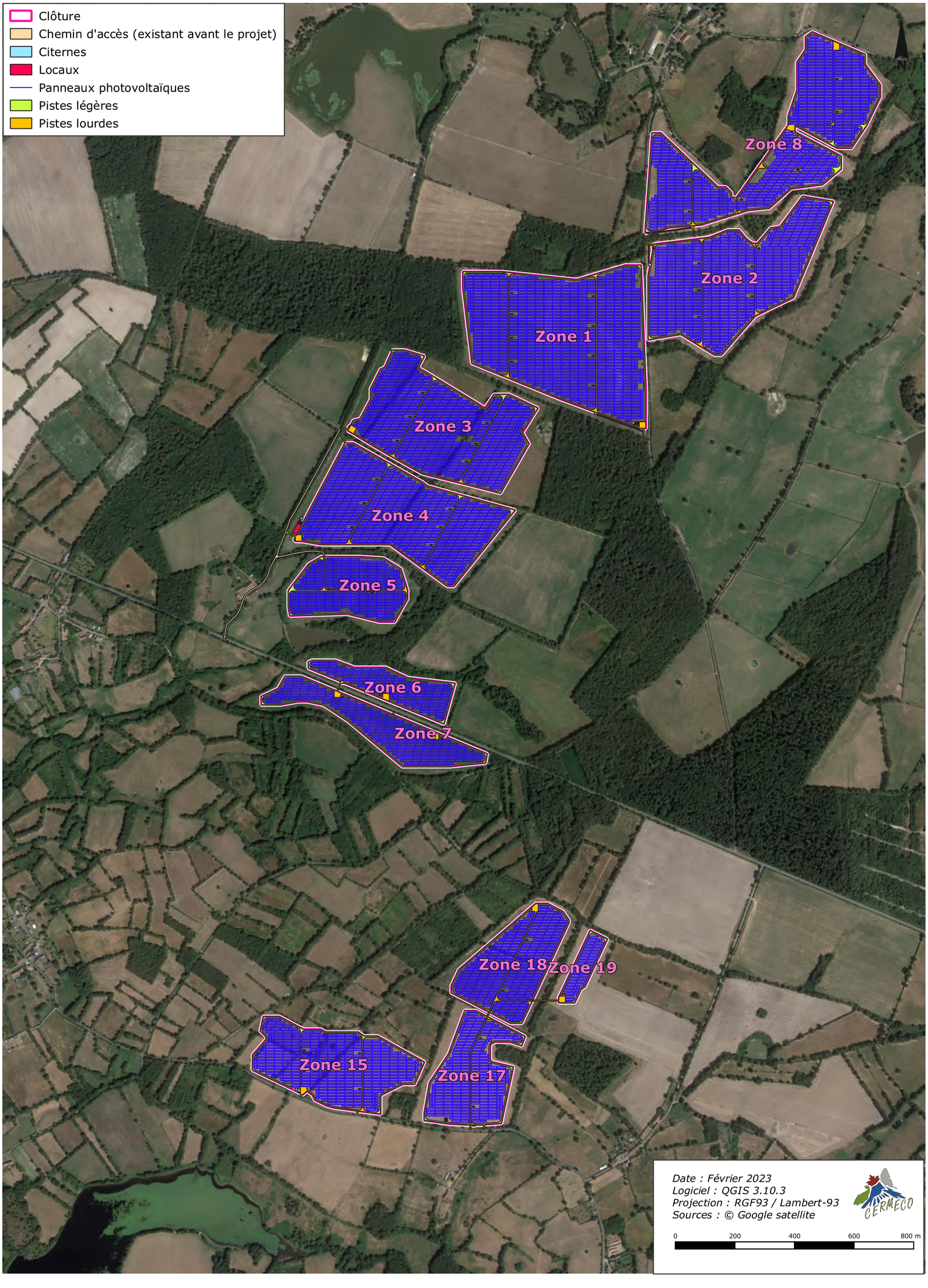
Neoen contribuera à la solidité financière de l'atelier ovin grâce à sa participation aux investissements nécessaires à la mise en place de l'atelier ovin (notamment pour la construction d'un bâti agricole de qualité) et grâce au contrat qui sera confié à l'exploitant ovin pour l'entretien du parc photovoltaïque. Neoen prendra également en charge l'accompagnement du projet par des experts agricoles tout au long de l'exploitation du parc. Cet accompagnement permettra d'assurer un suivi des performances agronomiques, zootechniques et socio-économiques de l'atelier ovin et d'apporter un appui technique à l'exploitant ovin.

2.2.3.4. S**ynergies entre l'élevage ovin et la production d'électricité photovoltaïque**

La combinaison entre élevage ovin et production d'électricité photovoltaïque permet aux deux activités de bénéficier des synergies suivantes :

Bénéfices pour l'élevage ovin	**Bénéfices pour la production d'électricité** photovoltaïque
– Revenus complémentaires garantis pour l'éleveur à travers un contrat d'entretien sur la durée d'exploitation de l'installation photovoltaïque (40 ans) – Mise à disposition des équipements de l'installation photovoltaïque permettant d'assurer la sécurité du cheptel : clôtures rigides, portail d'accès sécurisé, vidéosurveillance – Bonne production d'herbe entre les tables et sous les panneaux (ruissellement de l'eau entre les panneaux et protection du soleil pendant les périodes sèches) et ombrages sous les panneaux pour les brebis – Contribution aux investissements agricoles de la part du producteur d'électricité photovoltaïque	– Entretien efficace de la végétation permettant de limiter les risques d'ombrage sur les panneaux – Présence humaine quotidienne sur le site – Risque négligeable d'endommagement des équipements ou de salissure des panneaux par les ovins, en comparaison d'autres types de bétail

Projet technique



2.2.4. Description détaillée des installations

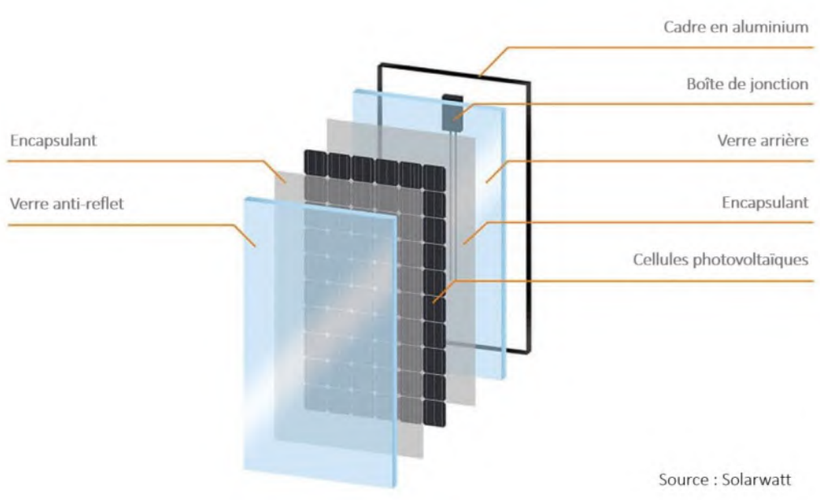
2.2.4.1. Caractéristiques des modules photovoltaïques

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc…) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

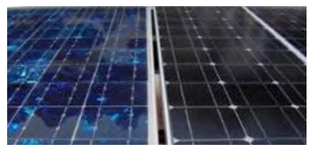


Structure d'un module photovoltaïque (source : Solarwatt)

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin :

- Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

- Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 *source First Solar*	 *source www.photovoltaique.info*	

Le maître d'ouvrage emploiera des panneaux bifaciaux, permettant de réduire l'ombrage.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

Le projet aura une puissance totale de l'ordre de 132 MWc, soit environ 1 MWc/ha. Cette installation permettra la production de 146 GWh par an, soit l'alimentation en électricité d'environ 30 500 foyers.

Le parc comptera environ 228 046 panneaux photovoltaïques qui couvriront dans leur ensemble approximativement 56 ha de surface.

Les modules sont recyclés à 94 % en fin de vie par des filières spécifiques, en particulier dans le cadre de PV Cycle (http://www.pvcycle.org/). Le fournisseur de modules choisi sera membre du réseau PV Cycle.

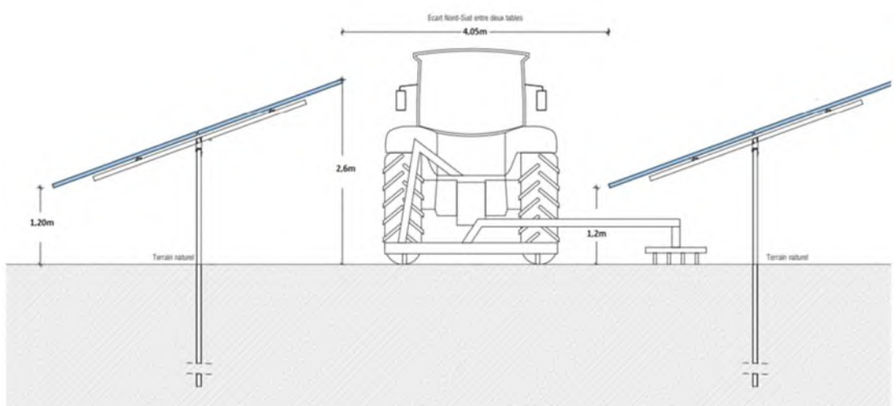
2.2.4.2. Les supports des panneaux

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques inclinées à 16° (± 5°). Les châssis seront constitués de matériaux en aluminium, alors que la visserie sera en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.
La fixation des tables d'assemblage peut se faire par le biais de pieux battus dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique. Elle pourra aussi être réalisée à l'aide de pieux vissés ou préforés puis bétonnés en fonction des résultats de l'étude géotechnique. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).
Le choix définitif de fixations au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Les caractéristiques des tables et leur implantation sont les suivantes :

- Hauteur maximale des tables : 3 m
- Hauteur minimale des tables : 1,2m
- Largeur des tables (dans le plan des modules) : 6 m (+/- 2 m)
- Inclinaison : 16° (+/-5°)
- Espace entre rangées : 4 mètres
- Fixation au sol : pieux battus ou vissés (monopieux)

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.



Coupe de principe d'une table (source : NEOEN)





Montage des structures supports (source : NEOEN)

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance. Ce choix de technologie sera retenu pour le projet du Couret.

2.2.4.3. Caractéristiques des installations électriques

La centrale photovoltaïque du Couret sera équipée de nombreux locaux techniques qui permettront un raccordement au réseau HTA ou au réseau HTB suivant les disponibilités électriques du secteur :

- 47 postes de conversion ;
- 9 locaux de stockage ;
- 9 postes de livraison permettant un raccordement au réseau HTA ;
- 1 poste de transformation HTB permettant un raccordement au réseau HTB.

In fine, seuls les postes HTA ou le poste HTB seront mis en place.

Les locaux seront suffisamment dimensionnés pour permettre une bonne maintenance de tous les matériels installés à l'intérieur ainsi qu'une ventilation conforme à la réglementation NF C13-200.

En sortie des transformateurs, les câbles HTA seront enterrés et rejoindront les postes de livraison qui sont le point d'injection sur le réseau Enedis dans le cas d'un raccordement au réseau HTA, ou bien le poste de transformation HTB (point d'injection sur le réseau Rte) dans le cas d'un raccordement HTB.

Les bâtiments techniques contiendront une panoplie de sécurité composée :

- d'un contrôleur (poste de livraison),
- d'un extincteur (CO_2 de 5 kg),
- de boîtes à gants 24 kV,
- d'un tapis isolant 24 kV,
- d'une perche à corps,
- d'une perche de détention de tension.

Postes de conversion

- Généralités

Les postes de conversion comprennent notamment les onduleurs (dans le cas d'onduleurs dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.



Exemple de poste de conversion « indoor » (source : NEOEN)

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000 V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » inclus au sein de locaux préfabriqués ou de type « outdoor », fixés sur une simple dalle béton. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.



Exemple d'onduleur décentralisé (source : NEOEN)

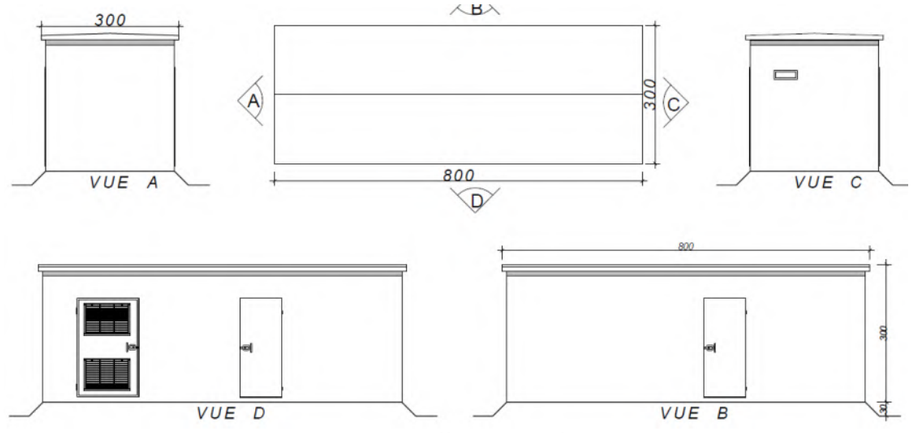
Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables.

- Les postes de conversion du projet du Couret

Le parc photovoltaïque sera équipé de 47 postes de conversion. Ces postes seront agrémentés d'un crépi de couleur vert foncé favorisant leur insertion paysagère.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront : 8,0 m × 3,0 m × 3,0 m (Longueur × largeur × hauteur) soit une superficie de 24 m^2.

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Coupe de principe d'un poste de conversion (source : NEOEN)

Les onduleurs pourront être centralisés (inclus au sein des postes de conversion) ou décentralisés (fixés à l'arrière des structures supports) en fonction de la gamme retenue.

Postes de livraison HTA

Les postes de livraison assurent les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.
Les postes de livraison en préfabriqué béton monobloc intégreront tous les équipements de raccordement au réseau de distribution publique.

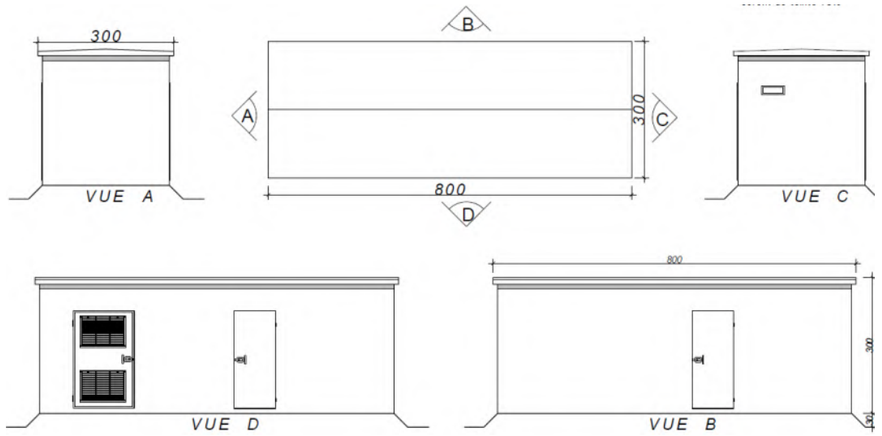
Le parc photovoltaïque sera équipé de 9 postes de livraison. Ces postes seront agrémentés d'un crépi de couleur vert foncé favorisant leur insertion paysagère.

Les dimensions maximales des postes de livraison seront : 8,0 m × 3,0 m × 3,0 m (Longueur × largeur × hauteur) soit une superficie de 24 m^2 par poste.



Exemple de poste de livraison (source : NEOEN)

Le poste sera posé sur une assise stabilisée et aplanie, décaissée d'environ 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel. Un remblai de terre, disposé tout autour du poste permettra par la suite de rehausser le niveau du sol au niveau du plancher du poste et d'enterrer le vide technique. La toiture sera constituée d'un toit plat avec étanchéité, le bâtiment aura des teintes beiges.



Coupe de principe d'un poste de livraison (source : NEOEN)

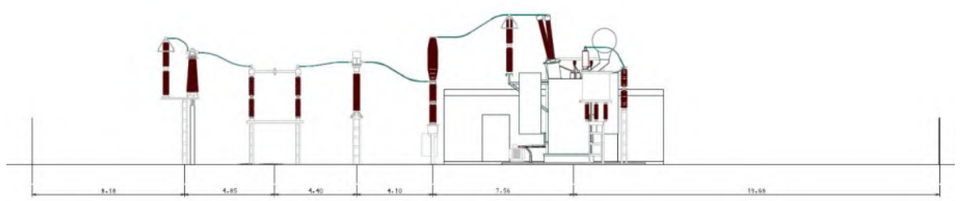
Poste HTB

Ce poste sera construit dans le cas où le raccordement au réseau HTB (réseau Rte) serait retenu.

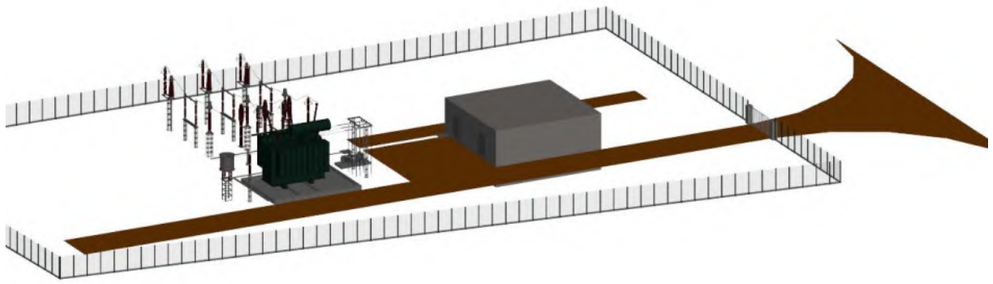
Le poste HTB intégrera tous les éléments nécessaires à l'élévation de la tension du courant et à son injection au réseau HTB. Il comprendra notamment un transformateur HTA-HTB, des éléments de protections et mesures, un portique, un local protections-contrôle-commande et auxiliaires et des voies de circulation en matériaux concassés.

Les équipements techniques seront installés sur des fondations peu profondes en béton. Un matériau stabilisé assurera la traficabilité au droit de la voie d'accès et des zones de circulation.
En période de fonctionnement, un poste de transformation est une source de bruit faible, dont l'atténuation est rapide avec la distance.

D'une emprise clôturée de 2 400 m² (40 m x 60 m) (emprise fermée par un portail clos en permanence), ce poste sera localisé immédiatement à l'ouest de la zone n°16.

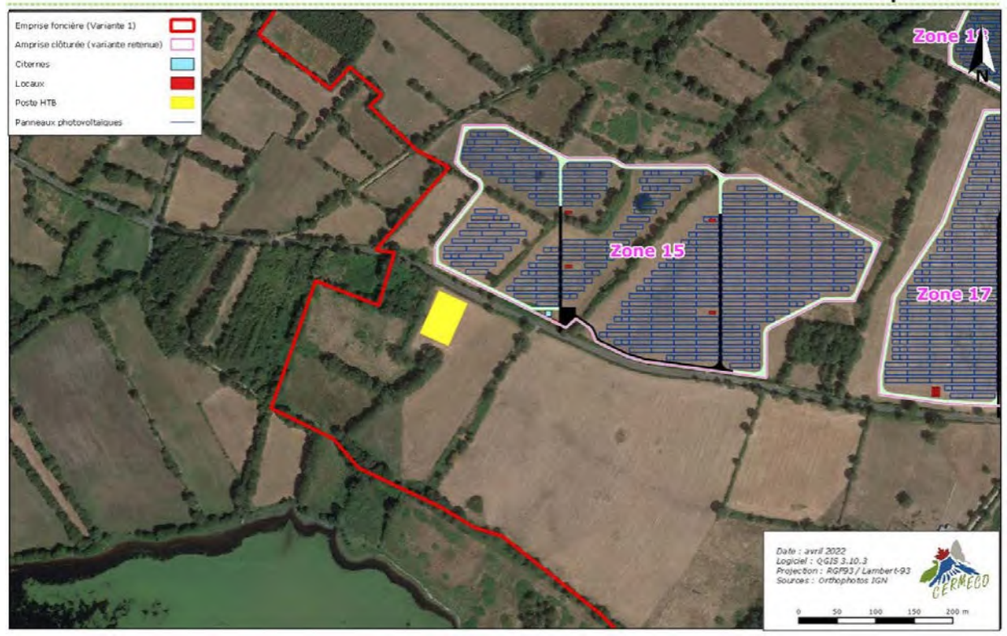


Coupe du poste de transformation (source *NEOEN*)



Vue 3 D du poste de transformation (source NEOEN)

Localisation du poste HTB



Localisation du poste HTB

Le câblage

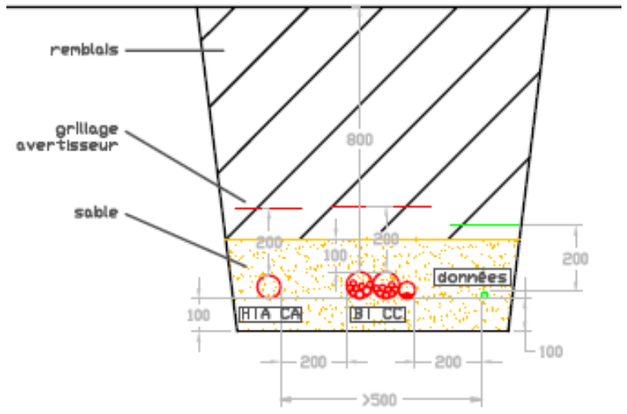
Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.

- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les chaînes de modules sont reliées à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les

rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.

- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.



Coupe d'une tranchée (source : Neoen)

Les conduites pour le passage des câbles seront déroulées puis la tranchée sera remblayée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.
Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2 m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets seront consignés et par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

2.2.4.4. Caractéristiques des installations annexes

La clôture et les portails

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, les futures installations seront dotées d'une clôture d'une hauteur maximale de 2 m et de couleur verte, les isolant du public.

Afin de conserver une « porosité » supplémentaire du parc à la circulation de la petite faune locale, les clôtures seront équipées de trouées permettant le passage de la petite faune. Celles-ci seront réalisées tous les 25 m, avec une dimension de 30 cm de largeur et 20 cm de hauteur. Une hauteur plus importante serait de nature à remettre en question la viabilité du projet agricole (élevage ovin). La hauteur de la clôture ne sera pas supérieure à 2 m.

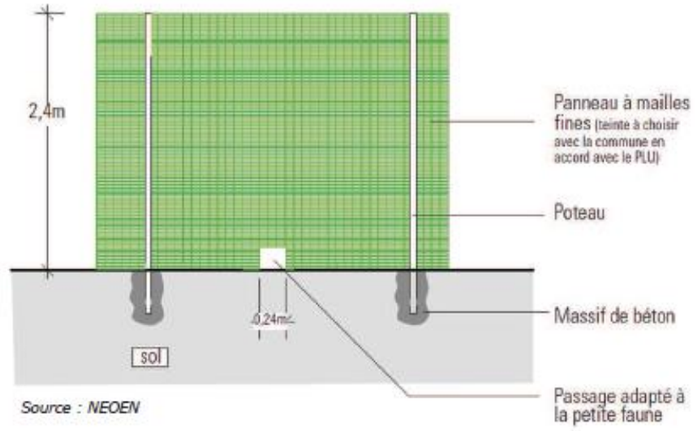


Illustration de la clôture envisagée pour le projet (source : Neoen)

Le parc sera divisé en douze enceintes, chacune accessible par un portail d'une largeur de 6 m et de couleur verte donnant sur les axes de circulation locaux (voie communale n°4, voie communale n°5, RD 912 et RD 88A1) pour les zones n°1, 2, 6, 7, 8, 15 et 17 et sur des chemins de dessertes agricoles pour les zones n°3, 4, 5, 18 et 19.

Système de surveillance

Des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès. En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6 m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

Sécurité incendie

Le site n'est pas localisé dans un secteur présentant un risque de « feu de forêt » identifié. La végétation du site et de ces abords ne présente pas un risque particulier.

A titre préventif, des moyens d'extinction pour les feux d'origines électriques seront toutefois installés dans les locaux techniques (extincteurs).

Par ailleurs, l'accessibilité au site sera facilitée afin de permettre l'intervention des services de secours. Conformément aux presciptions du SDIS[2] 87, on notera que :

- Chaque enceinte clôturée sera quipée d'un portail d'accès d'une largeur minimum de 4 m. Les enceintes clôturées d'une surface de plus de 7 ha seront quant à elles équipées de deux portails d'accès chacune ;
- Chaque enceinte clôturée disposera de voies de circulation internes de 4 m de largeur (voirie lourde) qui desserviront les locaux techniques ainsi que de pistes légères périmétrales ;
- Les postes de livraison et le poste de transformation HTB seront également facilement accessibles ;

[2] Service Départemental d'Incendie et de Secours

- 3 citernes incendie de 120 m³ chacune seront implantées dans le cadre du projet.

D'autres mesures simples seront mises en place :

- Les consignes de sécurité avec l'affichage d'un numéro de téléphone d'une personne joignable 24h/24 en cas de dysfonctionnement ou sinistre seront présentées.
- Les préconisations du guide UTE C15-712-1, en matière de sécurité incendie seront suivies.
- Toutes les dispositions pour éviter aux intervenants des services de secours un risque de choc électrique lors de la procédure d'intervention seront mises en place.
- Le système de coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs sera mis en évidence par la mention « *Attention présence de deux sources de tension : 1-Réseau de distribution ; 2-Panneaux photovoltaïques* » en lettres noires sur fond jaune.
- Les portails d'accès seront dotés de systèmes sécables ou ouvrants de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).
- Les plans du site au 1/500e et au 1/2000e seront fournis aux services du SDIS 87.

Pistes

Les accès seront différents suivant la zone considérée :

- Les zones n° 1 et 2 seront accessibles via la voie communale n°5 ;
- Les zones n°3, 4 et 5 sont accessibles via un chemin qui débouche sur la RD 912 ;
- Les zones n° 6 et 7 sont directement accessibles depuis la RD 912 ;
- La zone n°8 est accessible depuis la voie communale n°5 et la voie communale n°4. La piste interne permet de traverser cette emprise clôturée et assure la communication entre les voies communales n°4 et 5.
- Les zones n°15, et 17 sont accessibles directement depuis la RD 88 A1 ;
- Les zones n° 18 et 19 sont quant à elles accessibles via l'accès de la zone n°17.

Les pistes permettant l'accès aux locaux techniques seront de type « lourdes », c'est-à-dire qu'elles seront renforcées pour résister au poids des camions de transport et des grues. De 4 m de largueur, elles seront composées de matériaux perméables de type grave.

Des pistes périmétrales internes légères seront également mises en place. Elles permettront de circuler à l'intérieur de chaque enceinte clôturée. Les pistes légères présenteront une largeur d'environ 4 m et seront des chemins de terre.

2.2.5. **Raccordement de l'installation au réseau électrique**

Le parc photovoltaïque sera raccordé au réseau public à partir des postes de livraison HTA ou un poste de transformation HTB.

Le poste de raccordement le plus proche, poste source de Magnazeix, est saturé et sa capacité d'accueil ne pourra être augmentée. Un raccordement à l'un des postes « Haut Limousin » ou « Ouest Limousin », dont la construction est prévue dans le cadre du S3RENR Nouvelle-Aquitaine en cours d'évaluation, est envisagé.
Le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS (gestionnaire du réseau public de distribution) ou de RTE (gestionnaire du réseau public de transport).

Le Maître d'ouvrage de ces nouveaux postes, qui seront créés indépendamment de la réalisation du projet agri-solaire du Couret, est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité. A noter que le projet de S3RENR fait lui-**même l'objet d'une procédure d'évaluation** environnementale et que chaque nouveau poste sera par la suite soumis à une **procédure d'autorisation avec évaluation environnementale qui sera portée par son Maître d'ouvrage RTE**.

La localisation exacte des futurs postes n'est à ce jour pas connu. De plus, il reviendra au gestionnaire du réseau de distribution Enedis ou du réseau de transport RTE la Maîtrise d'ouvrage de ce tracé de raccordement et donc de son parcours.

Les principes techniques suivis par les gestionnaires de réseau permettent néanmoins d'indiquer qu'il s'agira de câbles enterrés le long des routes goudronnées selon un parcours permettant de minimiser la longueur du tracé.

le raccordement envisagé se porte plutôt sur l'un des deux postes sources en création, à savoir le « Haut-Limousin » ou le « Ouest-Limousin ». Après, plusieurs échanges avec RTE et ENEDIS, il semblerait que le poste source du « Haut-Limousin » (voir carte de localisation ci-dessous) soit le scénario privilégié pour le raccordement du projet photovoltaïque du Couret, ; que ce soit via ENEDIS ou RTE. La localisation du poste n'est pas encore définitive, mais sa localisation pressentie peut-être retrouvée sur le site www.caparéseau.fr . Nous considérerons donc ce poste pour la suite de l'étude

Localisation poste HTB du projet photovoltaïque

Route départementale RD 88A1

Franchissement de l'Asse

Route départementale RD 45



Carte : localisation du poste source envisagée pour le raccordement ENEDIS / RTE

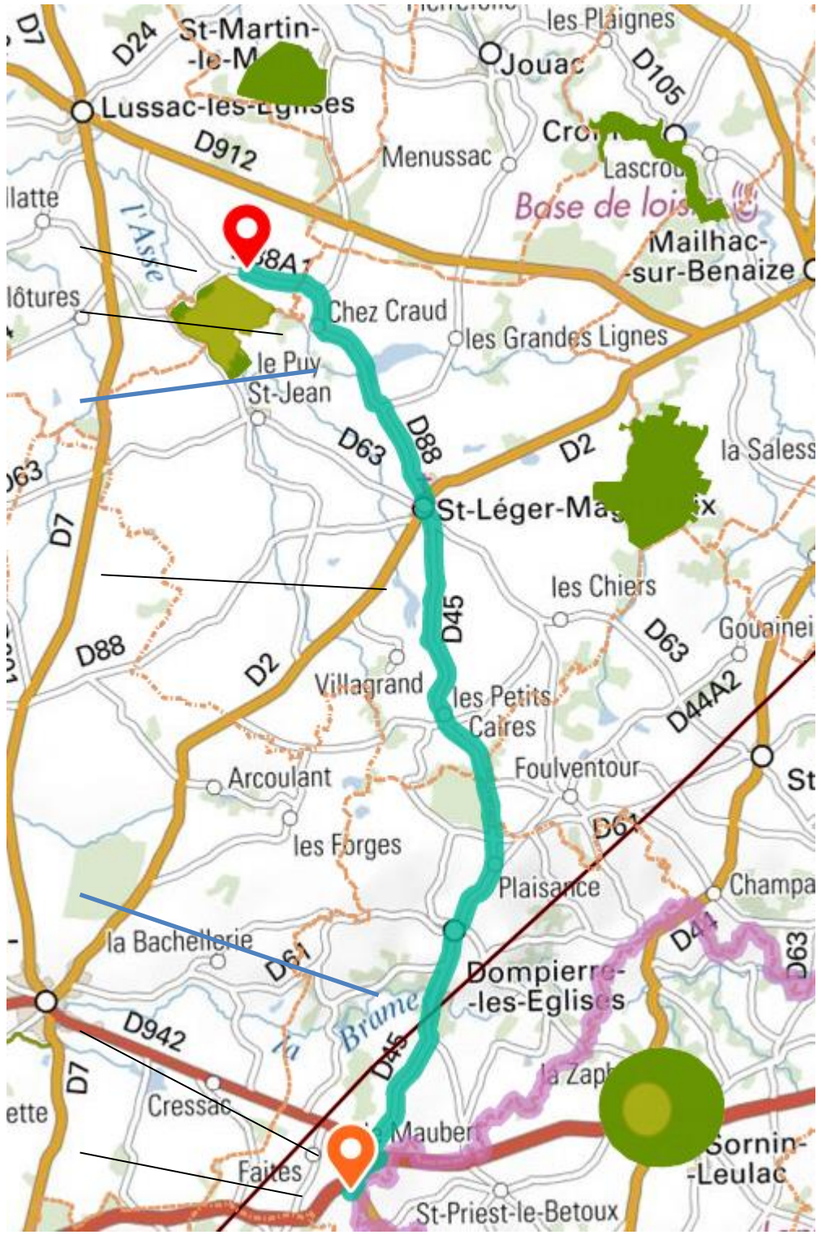
Franchissement de la Brame

que les raccordements, que ce soit pour ENEDIS ou RTE, s'effectuent de ng des voiries de circulation jusqu'au poste source le plus proche du point a ainsi indiqué ci-dessous le tracé le plus en cohérence avec ce principe général. Néanmoins, l'itinéraire, le côté d'enfouissement par rapport à la voirie, et même le poste source où s'effectuera le raccordement ne peuvent être déterminés de manière définitive à ce ertinente une analyse détaillée des impacts à ce stade.

Route départementale RD942 , puis Route

choix du poste source, celui-ci dépendra in fine de la puissance disponible sur ce dernier lors de la demande de la Proposition Technique et Financière, qui ne peut être ion du Permis de Construire (dans le cas d'un raccordement ENEDIS) et e d'attente, c'est-à-dire que la puissance du projet est réservée sur le emps pour ENEDIS de réaliser l'ensemble des autres études techniques et financières (élaboration du tracé, signature des conventions permettant le passage des équipes ENEDIS afin d'effectuer les travaux, réalisation de l'appel d'offres afin de sélectionner l'entreprise qui réalisera les travaux de raccordement, etc.). Lors de la réalisation de ces différentes études, des éléments peuvent évoluer tels que l'itinéraire qui sera finalement emprunté, celui-ci étant définitivement connu que lors de la réalisation de la Convention de Raccordement, étape suivant la validation de la Proposition Technique et Financière du raccordement et durant laquelle les conventions avec les propriétaires des terrains concernés par l'itinéraire du raccordement sont signées (en général il s'agit du Département et des Mairies à qui appartiennent les voiries empruntées). Le tracé envisagé pour le poste est le suivant :

Localisation envisagée du poste source « Haut-Limousin »



Carte : Vue du tracé du raccordement prévisionnel et des enjeux naturels identifiés (ZNIEFF + Natura 2000)

D'un point de vue général des impacts sur les milieux naturels liés aux travaux de raccordement, il est possible de considérer que ceux-ci seront limités. En effet, les câbles électriques seront enfouis en accotement de voirie existante. Les travaux sont effectués à l'aide d'une trancheuse (photos ci- dessous) ou d'un soc. La tranchée est effectuée à environ 70 cm du bord de la route et sur une largeur d'environ 20 cm, pour une profondeur comprise entre 75 et 80 cm.

Comme l'illustrent bien les photos ci-dessous ces travaux représentent une emprise limitée au niveau de l'accotement. Les tranchées sont rebouchées immédiatement après la pose des câbles avec les terres initialement excavées, donc sans apport de terres extérieures.





Tranche use | Exemple de pose de câble à la tranchée

Source : NEOEN

A noter que le tracé prévisionnel du raccordement n'intercepte aucun zonage écologique réglementaire de type ZNIEFF ou Natura 2000 (ou autre)

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :
L'envol de poussières lors de la création de la tranchée : ici, les zones sensibles sont situées au droit des cours d'eau traversés :

le franchissement de l'Asse et de la Brame ;
L'effet d'emprise des terres excavées qui seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et replacement de la terre végétale. ;
La gêne à la circulation, bien que moindre mais bien réelle. La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire ;
Les nuisances sonores : ici atténuées par la présence de nuisances en provenance des routes. Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne) ;
Les nuisances visuelles : aucun éclairage ne sera employé ici. Cela permettra de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que 3 engins et ce de manière temporaire ;

La base vie des ouvriers du chantier sera implantée sur des terrains, soit publics, soit en accord avec un propriétaire. Des toilettes chimiques seront employées et assainies de sorte à respecter les normes en vigueur ;
Le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise uniquement des routes départementales ou nationales : les incidences sur le milieu naturel et les zones Natura 2000 & ZNIEFF sont donc négligeables ;
Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur l'enjeu écologique lié aux courts d'eau. Dans le cas particulier du raccordement vers Mézin qui enjambe le cours d'eau de la Gélise (concernée par Natura 2000 et ZNIEFF 1 au niveau de ce passage), l'encorbellement est possible et les incidences sur le milieu écologique seront donc nulles :



Traversée de l'Asse par encorbellement



Traversée de la Brame par encorbellement

Cet impact direct est donc jugé négatif, temporaire, et faible au regard du caractère anthropisé des milieux qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux. D'autre part, il s'agit de secteurs déjà perturbés, puisque le raccordement concernerait dans notre cas principalement des routes départementales et leurs abords. Les espèces qui sont présentes dans le secteur sont déjà

accoutumées à la présence et aux effets des routes existantes, et devraient pouvoir poursuivre leurs activités sans trop de changement, d'autant plus qu'une trancheuse peut réaliser jusqu'à 800m de pose de câbles par jour, limitant ainsi les nuisances dans le temps. Enfin, l'expérience démontre une reprise rapide de la végétation, de l'ordre généralement de quelques semaines seulement.
Les photos ci-après représentent :

la route départementale 88A1 entre Lussac-les-Eglises et Saint-Léger-Magnazeix, principale voie envisagée pour le raccordement de la centrale. Les accotements et les fossés attenants y sont entretenus.



Vue depuis la route départementale RD88A1

la route départementale 45, principale voie envisagée pour le raccordement de la centrale de Saint-Léger-Magnazeix jusqu'à la route nationale 145 de Dampierre-les-Eglises.



Vue depuis la RD45 au niveau du tracé de raccordement envisagé



la route nationale 145, voie envisagée pour le raccordement vers le poste source du « Haut-Limousin » .

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS/RTE lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel.

Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative.

2.2.6. Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. Dans le cas présent, l'entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant, notamment en ce qui concerne l'entretien des haies.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

2.2.7. Maintenance des installations

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an.

A cela s'ajoutent des opérations de maintenance curative. Globalement, les tâches principales sont les suivantes :

- Le nettoyage éventuel des panneaux solaires (eau déminéralisée et brosses rotatives),
- L'entretien de la végétation par le cheptel ovin, complété par un entretien mécanique le cas échéant,
- Le nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boites de jonction,
- Le remplacement des éléments éventuellement défectueux (structures, panneaux,…),
- Le remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- La vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage des panneaux dont la périodicité sera fonction de la salissure observée (il peut ne pas y avoir de nettoyage sur plusieurs années). Le nettoyage s'effectuera à l'aide de brosses rotatives et d'eau déminéralisée sans aucun détergent. L'eau nécessaire à ces opérations sera prélevée au niveau d'une citerne apportée lors du nettoyage.

L'emploi de tout produit polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux.

2.2.8. Utilisation des sols

2.2.8.1. En phase travaux

Il n'est prévu aucun terrassement massif dans le cadre du projet. Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes lourdes et aires de retournement (environ 40 000 m^2), l'installation des locaux techniques, postes de conversion, postes de livraison et poste de transformation HTB. Ils ne nécessiteront aucune opération de déblais/remblais d'envergure.

L'implantation du parc nécessitera également la réalisation de tranchées pour le passage des câbles et la mise en place de fondations se composant de pieux battus ou vissés dans le sol à une profondeur comprise entre 1,5 m et 2,50 m en fonction des recommandations de l'étude géotechnique de type G1-G2 qui sera réalisée en amont du chantier.

En fin de chantier, les aménagements temporaires (parkings, zone de stockage, base de vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

2.2.8.2. En phase fonctionnement

Aucune opération sur les sols et sous-sols ne sera réalisée en phase fonctionnement.

2.2.8.3. **Au terme de l'exploitation**

A l'échéance de l'exploitation du parc, il sera entièrement démonté.
La procédure de démantèlement engendra des impacts, du même type que ceux de la phase de construction.

A noter que les câblages électriques enterrés seront enlevés afin notamment d'éviter la présence de métaux dans la terre.

Après démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

2.2.9. **Développement d'une co**-activité agricole

2.2.9.1. Contexte agricole

Le projet s'insère dans une région fortement dominée par les élevages ovins et bovins dont les prairies représentent plus de 80 % de la Surface Agricole Utile de l'ancienne région du Limousin. L'élevage ovin est particulièrement présent dans le nord de la Haute-Vienne, avec un cheptel de plus de 100 000 brebis sur le seul territoire de la communauté de communes du Haut Limousin en Marche et des filières amont et aval structurées autour des atouts suivants :

- L'IGP Agneau du Limousin, valorisant la production à travers les marques le Baronnet et Agneau du Limousin ;
- La présence d'abattoirs à Bellac et Bessines sur Gartempes ;
- L'existence de plusieurs organisations de producteurs telles que Limovin, Opalim ou Somafer ;
- La formation, à travers des organismes spécialisés tels que le certificat de spécialisation en conduite d'élevage ovin viande de Bellac (CSO) ou le lycée agricole de Magnac-Laval.

Cette filière est néanmoins menacée par une forte problématique de renouvellement des générations. On observe ainsi une diminution du nombre d'exploitations et du cheptel ovin du territoire au cours des dernières années, principalement à cause de départs à la retraite non renouvelés par des transmissions ou par de nouvelles installations.

2.2.9.2. Usage agricole actuel des terrains étudiés

Le projet s'implante sur les terrains d'une exploitation agricole de plus de 1000 ha, actuellement en production de fourrages et de céréales destinés à l'élevage bovin viande.



Prairie artificielle, paucispécifique, optimisée pour la production de fourrage



Prairie naturelle, fauchée avec export, évitées par le projet

2.2.9.3. Projet agricole

Le volet agricole du projet agrisolaire du Couret prévoit d'installer sur le site un atelier ovin viande. Le cheptel sera constitué de 600 à 1000 brebis qui pâtureront sur les 143,91 ha de prairies clôturées du parc photovoltaïque. L'exploitation emploiera un éleveur ovin et deux apprentis issus des organismes de formation locaux.

Neoen contribuera à la solidité financière de l'atelier ovin grâce à sa participation aux investissements nécessaires à la mise en place de l'atelier ovin (notamment pour la construction d'un bâti agricole de qualité) et grâce au contrat qui sera confié à l'exploitant ovin pour l'entretien du parc photovoltaïque. Neoen prendra également en charge l'accompagnement du projet par des experts agricoles tout au long de l'exploitation du parc. Cet accompagnement permettra d'assurer un suivi des performances agronomiques, zootechniques et socio-économiques de l'atelier ovin et d'apporter un appui technique à l'exploitant ovin.

2.2.9.4. S**ynergies entre l'élevage ovin et la production d'électricit**é photovoltaïque

La combinaison entre élevage ovin et production d'électricité photovoltaïque permet aux deux activités de bénéficier des synergies suivantes :

Bénéfices pour l'élevage ovin	**Bénéfices pour la production d'électricité** photovoltaïque
– Revenus complémentaires garantis pour l'éleveur à travers un contrat d'entretien sur la durée d'exploitation de l'installation photovoltaïque (40 ans) – Mise à disposition des équipements de l'installation photovoltaïque permettant d'assurer la sécurité du cheptel : clôtures rigides, portail d'accès sécurisé, vidéosurveillance – Bonne production d'herbe entre les tables et sous les panneaux (ruissellement de l'eau entre les panneaux et protection du soleil pendant les périodes sèches) et ombrages sous les panneaux pour les brebis – Contribution aux investissements agricoles de la part du producteur d'électricité photovoltaïque	– Entretien efficace de la végétation permettant de limiter les risques d'ombrage sur les panneaux – Présence humaine quotidienne sur le site – Risque négligeable d'endommagement des équipements ou de salissure des panneaux par les ovins, en comparaison d'autres types de bétail

2.3. Caractéristiques des projets en phase opérationnelle

2.3.1. Travaux nécessaires à **l'implantation de la centrale photovoltaïque**

2.3.1.1. Travaux préliminaires

Avant tous travaux, le site sera préalablement débroussaillé et borné. Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Les engins utilisés seront les suivants : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles.

2.3.1.2. Le chantier de construction

Pour une centrale de cette envergure, le temps de construction est évalué à 12 mois. Aucun travail de nuit n'est prévu. Un plan général de concertation sera réalisé avant le début du chantier pour coordonner le travail de toutes les équipes.

Préparation du site

- Pose des clôtures

La clôture finale sera installée au plus tôt afin de clôturer le site et de sécuriser le chantier.

D'une hauteur grillagée de 2 m de haut, elle permettra d'empêcher l'accès au parc.
L'aménagement de passage à faune au sein des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au chantier uniquement aux personnes autorisées et habilitées.



Pose des clôtures (source : Neoen)

- Piquetage

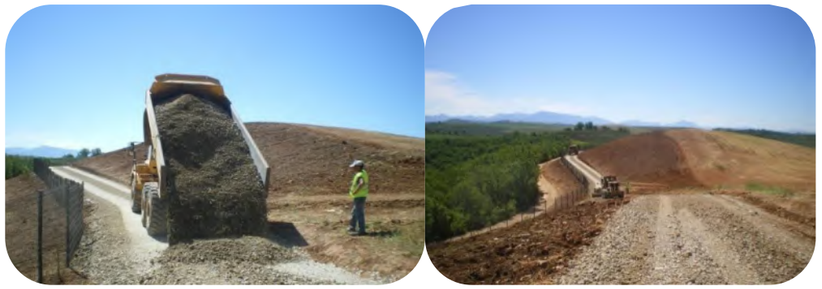
L'arpenteur géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.



Piquetage (source : Neoen)

- Création des voies d'accès et aménagements

Les voies d'accès seront nécessaires à l'acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation.
Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de quelques dizaines de centimètres, en recouvrant la terre d'un géotextile, puis en épandant une couche de roche naturelle concassée (tout venant 0-50).
Les pistes périphériques seront simplement composées de terre en place, stabilisée et enherbée.



Création des pistes lourdes (source Neoen)

- Mise en place de la base de vie

L'installation de chantier, dite « base de vie », sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, …) seront mis en place pendant toute la durée du chantier.
Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.



Base de vie (source : Neoen)

- Mise en place de la desserte en eau et électricité

Les raccordements aux réseaux existants seront réalisés dans le cadre de ce projet suivant les directives du maître d'œuvre et des concessionnaires.

Aucun rejet des eaux usées (sanitaires, cuisine) du chantier ne sera effectué sur le site ou sur ses abords. Les entreprises sélectionnées auront la responsabilité de respecter les filières de collecte et d'élimination des déchets. L'abandon sauvage, le déversement, le camouflage ou l'enfouissement de quelque déchet que ce soit est strictement proscrit.
Un groupe électrogène de puissance suffisante sera mis à disposition sur le chantier pour alimenter la base vie si le raccordement au réseau n'est pas possible. Le coffret de chantier basse-tension devra être protégé des chocs et circulation du chantier.

*Mise **en œuvre de l'installation photovoltaïque***

- Création des réseaux électriques

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).





Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux

- Réalisation des fondations ou ancrages

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés. La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux (étude géotechnique de type G1-G2).

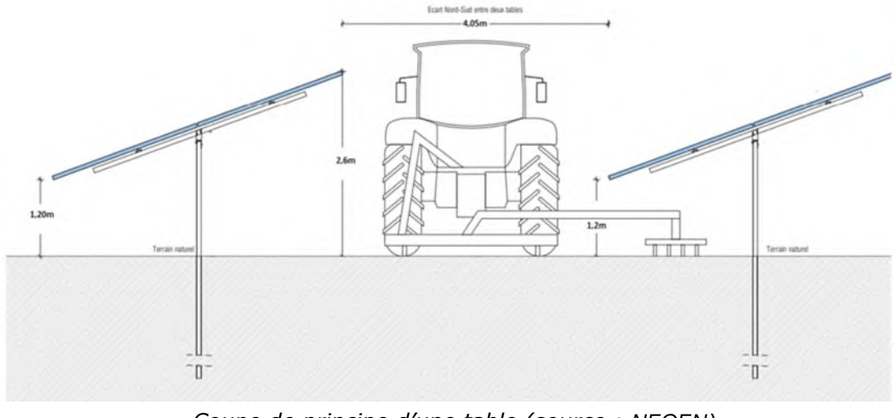
Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.



Exemple de pieux battus dans le sol et batteuse

- Mise en place des structures

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.
Une attention particulière sera portée à la bonne inclinaison des panneaux. Chaque poteau fera l'objet d'une mesure manuelle de son angle d'inclinaison au soleil. Une fois les structures montées, il ne restera qu'à poser et fixer les panneaux dans les rails prévus à cet effet.



Coupe de principe d'une table (source : NEOEN)

- Mise en place des modules photovoltaïque

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support. Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.



Pose de modules

- Installation des postes de conversion, des postes de livraison HTA ou poste de transformation HTB

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Les postes de livraison seront implantés en limite de clôture de manière à permettre aux agents du gestionnaire du réseau public d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Les postes de livraison sont livrés préfabriqués.



Exemple d'installation de poste de conversion

Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

2.3.1.3. Respect des obligations environnementales

La phase de chantier est celle qui présente le plus de risques d'impacts dans le projet. A ce titre, elle sera accompagnée d'un ensemble de mesures (prévention de la pollution des eaux, gestion des déchets…).

Prévention de la pollution des eaux

- Stockage des produits présentant un risque de pollution

De manière générale le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention, etc…).

- Kit anti-pollution

Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, tous les engins intervenant sur site seront équipés d'un kit d'intervention comprenant :
une réserve d'absorbant,
un dispositif de contention sur voirie,
un dispositif d'obturation de réseau.

- Plateforme sécurisée

L'avitaillement des engins en carburant sera réalisé sur une plateforme étanche.

- Bac à huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison) les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation. Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

- Équipements sanitaires

La base de vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Gestion des déchets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats béton non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage de déchets inertes local, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage de déchets ultimes local, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier, ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau.

2.3.1.4. Engins et véhicules utilisés

La phase de construction du projet nécessitera l'approvisionnement périodique par des camions semi-remorques des modules photovoltaïques, des supports métalliques, des fixations des modules, des bâtiments et des autres matériaux nécessaires à la construction des bâtiments d'exploitation.
La circulation des camions sur les pistes existantes pourra occasionner des émissions de poussières diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances seront limitées dans le temps et l'espace et pourront être prévenues par des mesures courantes, comme l'arrosage des voies d'accès et des zones de chantier.
Le trafic est estimé à plusieurs dizaines de camions sur l'ensemble de la durée du chantier.

La quantification de ce trafic et des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) qui y sont associées sont détaillées au chapitre 2.4.2.2.

En phase travaux

L'estimation de la durée de chaque phase de travaux et engins nécessaires à leur réalisation sont les suivants :

Phases des travaux	Durée estimée	Engins
Préparation du site et installation du chantier	2 mois	Bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin terrassement), camions et pelles hydrauliques
Création des tranchées	1 mois	Camions et pelles hydrauliques
Mise en place des structures	3 mois	Manuscopiques, camions, foreuses, engins de battage
Installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison ou du poste HTB	1 mois	Camions grues (150 à 200 t)
Câblage et raccordement électrique	3 mois	Main d'œuvre
Remise en état du site	1 mois	Main d'œuvre, pelleteuses, camions grues

En raison de l'envergure du projet, il est très difficile d'estimer précisément la durée de chaque phase. Les durées fournies sont donc approximatives.

En phase fonctionnement

Dans le cas des installations de type « panneaux fixes », l'entretien est très réduit. Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Ces opérations nécessiteront le déplacement d'une à deux personnes équipées de véhicules légers.

La maîtrise de la végétation se fera par le pâturage du cheptel installé dans le cadre du projet. Ce dernier sera complété par un entretien mécanique ponctuel en cas de besoin.

2.3.2. Consommation et énergies utilisées

Les sources d'énergie utilisées et les consommations de chaque engin sont les suivantes :

Usage	Matériel	Consommation GNR en l/jour	Période **d'activité sur** le chantier	Consommation totale GNR en l
Préparation du site et installation du chantier	1 bulldozer 1 chargeuse 1 niveleuse (si besoin terrassement) 1 camion hydraulique 1 pelle hydraulique	250 150 250 150 250	40 jours	10 000 6 000 10 000 6 000 10 000
Création des tranchées	Camion hydraulique Pelle hydraulique	150 250	20 jours	3 000 5 000
Mise en place des structures	Manuscopiques Camions Foreuses Engins de battage	150 150 250 250	60 jours	9 000 9 000 15 000 15 000
Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison ou du poste HTB	Camions grues (150 à 200 t)	150	20 jours	3 000
Remise en état du site	Pelleteuses Camions grues	250 150	20 jours	5 000 3 000
		Consommation totale annuelle de GNR		**≈ 109 000 l soit ≈ 436 l/jour** (sur la base d'un chantier d'une durée de 12 mois)

N.B : Les durées fournies sont approximatives.

L'alimentation en GNR sera réalisée par un camion citerne venant périodiquement sur le site du chantier. Il n'y aura pas de stockage de carburant sur le site, le remplissage des réservoirs des engins sera réalisé en « bord à bord », au dessus d'une aire étanche mobile ou d'une couverture absorbante.

2.3.3. Produits accessoires employés

Les engins possèdent des circuits de refroidissement, des circuits d'huile (hydraulique et de lubrification) et de graisse. Ces produits ne seront pas stockés sur le site du parc photovoltaïque en phase de travaux.
Les opérations de maintenance des engins ne seront pas réalisées sur le site du chantier.

2.3.4. Personnel et horaires de fonctionnement

2.3.4.1. Personnel

La réalisation du projet permettra de solliciter des entreprises locales et françaises pour la mise en œuvre des différents travaux.

L'exploitation de la centrale génèrera également de l'emploi pour la maintenance des installations et la surveillance du site.

2.3.4.2. Horaires de fonctionnement

La réalisation des travaux ainsi que l'entretien du site durant l'exploitation de la centrale se dérouleront dans le créneau horaire 8h00-18h00, hors week-end et jours fériés.

2.4. Types et quantités de résidus et d'émissions attendus

2.4.1. **Mode d'approvisionnement en eau et rejet d'eaux usées**

2.4.1.1. En phase travaux

Une base de vie sera aménagée en phase d'installation. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension et évacuation des eaux usées. Elle pourra être autonome ou reliée aux réseaux de distribution. La base vie sera constituée de bureaux, de bungalows avec réfectoire, douches et toilettes et sera équipée d'un défibrillateur. La base de vie restera en place pendant toute la durée du chantier.

2.4.1.2. En phase exploitation

Le fonctionnement même de la centrale photovoltaïque ne nécessitera aucune utilisation d'eau (hors éventuel nettoyage des panneaux solaires). Elle ne sera donc pas reliée au réseau d'adduction d'eau potable. Le fonctionnement du parc ne sera pas non plus à l'origine d'un rejet d'eau usée.
Une base de vie regroupant bureaux, salle de réunion, sanitaires, atelier et magasin durant la phase de fonctionnement de la centrale solaire sera toutefois installée pour les besoins de la co-activité agricole développée. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension et évacuation des eaux usées. Les consommations engendrées seront toutefois minimes et similaires à une consommation domestique.

2.4.2. Émissions atmosphériques induites par la création, le fonctionnement et le démantèlement du parc photovoltaïque

2.4.2.1. Les émissions de poussières

Les travaux de terrassement de faible envergure et la circulation des camions sur les zones de chantier pourront occasionner des émissions de poussières diffuses sur le site, ses abords et sur une partie de son linéaire d'accès (quelques centaines de mètres).

Toutefois, limitées à cette phase du chantier de construction, elles seront susceptibles d'être augmentées par temps sec. Les camions de transport pourront également entrainer des poussières sur la voirie locale.

Ces émissions ne sont pas quantifiables.

En phase de fonctionnement du parc, le passage des véhicules d'entretien et les opérations de maintenance pourraient être à l'origine d'envol de poussière.
Le passage des bus de transport lors des visites pédagogiques (peu nombreuses) pourrait également être à l'origine d'envol de poussière ponctuel.

2.4.2.2. Les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les émissions de GES en phase travaux seront liées à la consommation de GNR, soit un rejet de 2,6 kg CO_2/litre de GNR. Dans le cas présent, avec une consommation de 436 l/jour, cela implique un rejet d'environ 1,1 tonnes de CO_2 par jour, soit environ 275 tonnes pour les 12 mois du chantier (sur la base d'environ 250 jours ouvrés travaillés).

Avec l'arrêt de la culture intensive sur les parcelles concernées, les émissions d'origine agricoles diminueront : pas d'utilisation d'engins lourds (tracteurs, moissoneuses), et le cheptel ovin (prévu par le projet) produisant moins de GES que le cheptel bovin[3] ou les usages induits des cultures intensives initialement produites.

On notera que selon l'ADEME[4], sur l'ensemble de sa durée de vie (de sa fabrication à la gestion de sa fin de vie), un système photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 55 g de CO_2 équivalent par kWh produit. Ce chiffre est à comparer aux émissions moyennes relatives des mix électriques qui sont en France métropolitaine de 82 g CO_2 équivalent par kWh (et de 430 gCO_2éq/kWh au niveau mondial)[5]. Ainsi, une centrale solaire installée en France permet de réduire de 27 g CO_2éq/kWh la production de CO_2 par rapport à d'autres types d'énergie (425 gCO_2éq/kWh au niveau mondial). La production d'énergie du projet couvrira la consommation de 30 500 foyers sur une période minimale de 40 ans, permettant l'économie de production d'environ 54 000 t de CO_2.

Néanmoins, comme indiqué dans une note publiée par RTE suite au bilan prévisionnel 2019, la production des nouvelles installations d'énergies renouvelables ne vient pas en substitution des actifs de production décarbonés français (le nucléaire ou l'hydraulique) mais principalement en substitution de moyens de production thermiques, en France et en Europe, qui conduisent à des émissions de CO2 supérieures au mix moyen français.

RTE fait également valoir une prévision d'augmentation de la consommation d'électricité dans les années à venir, passant de 475 TWh en 2019 à 645 TWh en 2050[6]. L'objectif français étant de produire une énergie la plus décarbonée possible, la mise en service de projets photovoltaïques s'inscrit dans le respect de cet objectif pour la tendance prévue.

Le passage des bus de transport lors des visites pédagogiques (peu nombreuses) pourrait être à l'origine de rejets marginaux de GES.

[3] Rapport Ominea de 2013 du Centre Technique de référence en matière de pollution atmosphérique et de changement climatique (CITEPA)
[4] Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
[5] Données issues du document « *Les avis de l'ADEME – Le solaire photovoltaïque* » daté de février 2016
[6] RTE, 2021. *Futurs énergétiques 2050. Principaux résultats. Résumé exécutif.* 66p.

2.4.3. Les vibrations

La circulation des engins ainsi que la fixation des structures au sol par des pieux pourra être à l'origine de vibrations.

Les vibrations liées au passage des poids-lourds sont ressenties à 2-3 m sur les voiries. Les vibrations liées à la fixation des structures au sol sont quant à elles ressenties jusqu'à 40 m.

En phase d'exploitation, le site ne sera à l'origine d'aucune vibration.

2.4.4. Quantités de déchets produits

2.4.4.1. En phase travaux

Les déchets qui seront produits sur le site seront engendrés par :

- La préparation du site et notamment les travaux de nettoyage des végétaux et de déblais ;
- L'entretien courant (journalier) des engins et les petites réparations[7],
- Les emballages de protection utilisés durant l'acheminement de certains éléments fragiles,
- La présence du personnel.

Les déchets générés lors de la phase de construction seront collectés dans des bennes séparées (DIB[8], carton, plastique bois) en vue d'un traitement approprié ou d'une mise en décharge.

2.4.4.2. En phase **d'exploitation du site**

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site seront essentiellement liés à l'entretien mécanique ponctuel des espaces verts (haies notamment), venant en complément de l'entretien par pâturage et à la maintenance des installations du parc.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

En cas de dysfonctionnement quelques éléments pourront être changés au cours des opérations de maintenance du site. Ces éléments seront alors repris et traités selon une filière appropriée.

2.4.4.3. Modalités du démantèlement du parc photovoltaïque

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.
Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 8 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

Les mesures de remise en état du site vis-à-vis de l'environnement sont détaillées dans les différents chapitres étudiant les incidences du projet, thématiques par thématiques. En effet, les incidences du projet en phase chantier et phase démantèlement de la centrale, sont exposées, au même titre que la description des différentes mesures prises pour éviter, réduire ou compenser ces incidences.

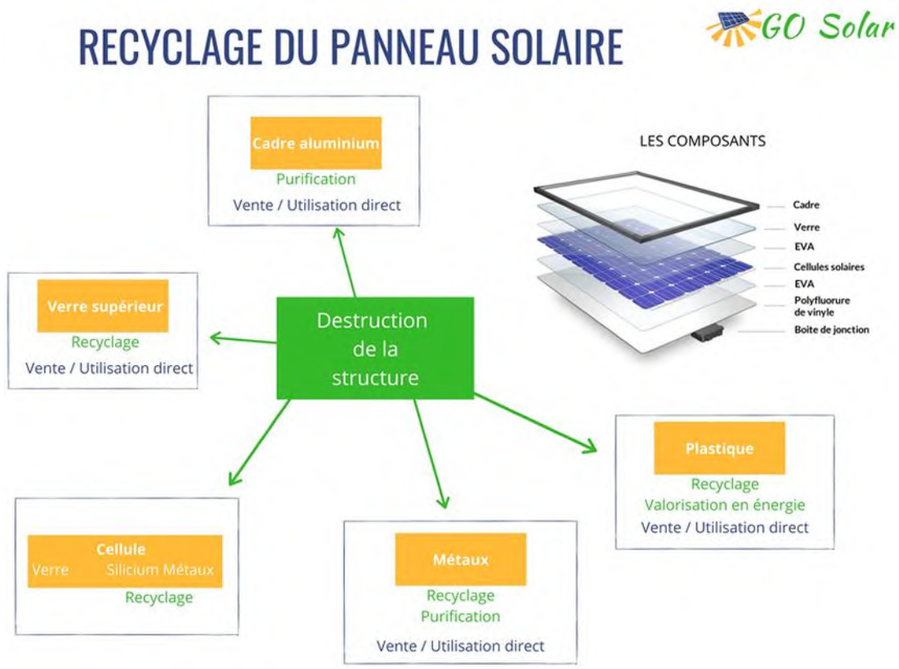
Recyclage des modules et onduleurs

- Les principes du recyclage sont les suivants :
  - Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs.
  - Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie
  - Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE
  - Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.
- Recyclage des modules
  - Procédés

Le procédé de recyclage des modules est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique, comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Un panneau photovoltaïque est en moyenne composé de 78% de verre, de 10% d'aluminium, de 7% de plastiques et de 5% de métaux et semi-conducteurs. Le traitement des panneaux composés de silicium cristallin se décompose en plusieurs étapes illustrées ci-dessous :

[7] Les autres opérations (notamment l'entretien lourd et grosses réparations) seront réalisées dans un atelier extérieur.
[8] Déchet Industriel Banal



Processus de recyclage d'un module (Source : GO Solar)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet d'éviter 1, 2 tonnes d'émission de CO2, grâce notamment à un moindre besoin d'extraction des minéraux nécessaires à la fabrication des panneaux solaires (Aluminium, Argent, Cuivre, Zinc, Fer, Nickel).

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé "désencapsulation").

- La filière de recyclage

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme Soren.

Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont des DEEE (déchets d'équipement électriques et électroniques). La filière solaire est donc soumise à une réglementation stricte. Elle s'organise autour d'une solution de mise en conformité qui lui permet de remplir ses obligations réglementaires et de continuer à montrer son engagement environnemental.

L'éco-organisme Soren a été fondé en 2014 afin de répondre à cette mission d'intérêt général. Cette structure est financée par l'éco-participation versée par les producteurs adhérents (fabricants, importateurs, distributeurs…) pour chaque panneau photovoltaïque neuf. Elle permet de financer les opérations de collecte, transport et recyclage.

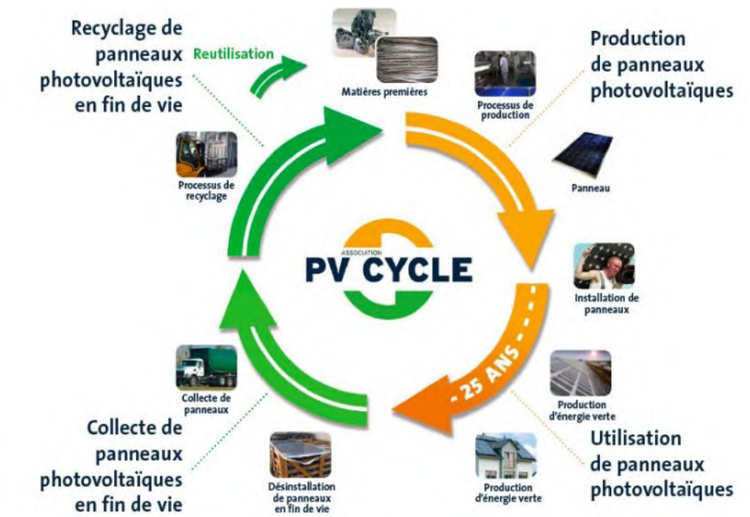
En France, c'était l'association européenne PV CYCLE, créée en 2007, via sa filiale française qui était chargée de collecter cette taxe d'éco-participation et d'organiser le recyclage des modules en fin de vie. Depuis juillet 2021, PV Cycle France est devenue la marque Soren. Les associés fondateurs actuellement au conseil d'administration de Soren sont EDF ENR Solaire, EDF ENR PWT, Urbasolar, PV CYCLE Association, et le Syndicat des Energies Renouvelables. Voltec Solar est également devenu associé en 2015 puis ENGIE en 2017.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Le processus de traitement des panneaux photovoltaïque permet de revaloriser les panneaux jusqu'à 95 %. Les différentes fractions recueillies à la fin de ce procédé sont ensuite distribuées dans d'autres centres afin d'être transformées et valorisées.

Le recyclage d'une tonne de panneaux permet finalement d'éviter 1,2 tonne d'émission de CO_2.



Analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (Source : PVCycle)

- Recyclage des onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

- Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, aciers, câbles) suivront les filières de recyclage classiques, l'usage du béton sera évité pour les fondations des structures afin de faciliter le démantèlement et le retraitement des structures.

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

2.4.5. Émissions sonores

2.4.5.1. En phase travaux

Durant les phases de chantier, les engins de construction, la manipulation du matériel pour le montage des installations et la circulation des camions d'approvisionnement entraineront des nuisances sonores dans ce secteur présentant une ambiance sonore relativement calme, marquée par la circulation routière locale (peu élevée) et plus ponctuellement par les activités agricoles.

Les principales sources de bruit seront liées au fonctionnement des engins et à la circulation des camions de transport dont le niveau sonore peut atteindre des valeurs de l'ordre de 60 à 63 dBA à 30 m. Les sirènes de recul constituent les émissions sonores les plus importantes. Ces bruits sont semblables à ceux générés par un chantier de BTP.

Les nuisances sonores engendrées lors du démantèlement du parc photovoltaïque seront les mêmes que celles constatées durant la phase de construction.

2.4.5.2. En phase exploitation

Les onduleurs et les ventilateurs des postes de livraison HTA et/ou du poste HTB, représenteront les sources d'émissions sonores du site.

Ces installations ne fonctionneront pas la nuit, mais uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00-22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les véhicules utilisés durant les phases de maintenance seront également à l'origine d'émissions sonores modérées.

2.4.6. Émissions lumineuses, émissions de chaleur et radiations

Les émissions lumineuses produites sur la centrale photovoltaïque durant la phase de travaux proviennent, en début ou en fin de journée durant l'hiver, des lumières des engins et véhicules utilisés.

En phase d'exploitation, seuls les véhicules légers présents pour la maintenance (2 fois par an) ou l'engin permettant l'entretien du site (1 fois par an) pourraient être à l'origine d'émissions lumineuses sur le site. Ces interventions seront réalisées en faible nombre et en période diurne. Ainsi les émissions lumineuses en phase de fonctionnement seront marginales.
Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission de chaleur ou de radiation durant les phases travaux et fonctionnement.

2.5. Étapes **suivies pour l'analyse des** impacts

Afin d'analyser les impacts des projets sur les espèces protégées, la société NEOEN a chargé CERMECO de réaliser des inventaires faunistiques et floristiques en périodes favorables durant l'année 2019.

Des inventaires nocturnes ont été associés à des phases diurnes afin d'inventorier les espèces actives de nuit (Chiroptères, rapaces, amphibiens…).

Ces expertises écologiques ont permis, à partir de protocoles adaptés, de lister les espèces présentes sur et aux abords des parcelles projetées pour le parc photovoltaïque et d'évaluer les différents enjeux environnementaux.

Après la hiérarchisation de ces enjeux, les impacts potentiels des projets sur les espèces protégées ont été analysés.

L'analyse des impacts est réalisée en deux étapes. La première consiste à évaluer le risque de remise en cause du cycle biologique de l'espèce par le projet, et à la confronter à la part de la population locale impactée.

Pour le risque de remise en cause du cycle biologique de l'espèce, Trois niveaux sont étudiés :

- Faible : Les individus ne sont que temporairement impactés, et de manière réversible (exemple : dérangement ponctuel) ;
- Modéré : Le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce est fragilisé, mais assuré à long terme en l'absence d'autres perturbations, y compris naturelles. Les impacts sur les individus sont temporaires ou permanents (exemple : destruction d'un habitat de chasse avec milieu de report disponibles alentours) ;
- Fort : Le bon accomplissement du cycle est impossible ; les individus sont impactés de manière permanente (exemple : destruction d'un nombre significatif d'individus reproducteurs).

Pour la part de la population locale impactée, cinq paliers sont pris en compte : nulle à 0%, très faible de 0 à 5%, faible de 5 à 10%, modérée de 10 à 30% et forte de 30 à 100%

Etape intermédiaire : Impact du projet sur la population

Part de la population impactée \ Risque de remise en cause du bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce	Faible	Modérée	Forte
Nulle	Nul	Nul	Nul
Très faible	Très faible	Très faible	Faible
Faible	Très faible	Faible	Modéré
Modérée	Faible	Modéré	Fort
Forte	Modéré	Fort	Très fort

Tableau d'évaluation des impacts du projet sur la population d'espèce

La seconde étape permet d'évaluer le niveau d'impact du projet sur l'espèce. Elle prend alors en compte l'impact du projet sur la population locale calculée à l'étape précédente et de le croiser avec l'enjeu local hiérarchisé lors de l'état actuel de l'environnement.

Etape finale : niveau d'impact du projet sur l'espèce

Niveau d'enjeu de l'espèce \ Impact du projet sur la population	**Nul**	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
Modéré	Nul	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort
Très fort	Nul	Modéré	Fort	Très fort	Très fort	Très fort

Tableau d'évaluation des impacts du projet sur les espèces

C'est à partir des éléments recueillis par les experts naturalistes de CERMECO que des mesures de remédiation adéquates ont été proposées. L'application de ces mesures permettra alors de favoriser le maintien des fonctionnalités écologiques et de l'état de conservation des espèces concernées.

➔ Cette démarche a permis la prise en compte des enjeux liés à la biodiversité et plus particulièrement aux espèces protégées dans la conception du projet.

2.6. Autres procédures réglementaires applicables au projet

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Le présent projet est soumis à demande d'autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'Eau, conformément à l'article R181-13 du Code de l'Environnement.

Le projet étant soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact est incluse au sein de la présente demande d'autorisation environnementale.

Conformément à l'article L181-30 du code de l'environnement, le permis de construire ne pourra pas recevoir exécution avant la délivrance de l'autorisation environnementale.

Étude d'impact

Ce dossier de demande de dérogation pour opération sur espèces protégées a été mené en parallèle de l'étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « *Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc* ».

Etude préalable sur l'économie agricole

Le décret du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets soumis à une étude d'impact. Ce décret est applicable depuis le 1er décembre 2016.

Un dossier autoportant a donc été réalisé dans ce cadre.

Notice d'incidence Natura 2000

Au titre notamment du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences doit être prévue dans le cadre d'une étude d'impact.

Les terrains du projet étant situés à proximité d'un site Natura 2000, à savoir « *Etangs du nord de la Haute Vienne* » (FR 7401133), il est prévu de réaliser dans le cadre de l'étude d'impact, un dossier d'évaluation des incidences complet.

2.7. Compatibilité du projet avec les autres politiques de protection de **l'environnement et de la nature**

Ce chapitre n'est plus mentionné au sein de l'article R122-5 définissant le contenu d'une étude d'impact.

Toutefois, il apparait judicieux de traiter la compatibilité du projet avec les plans, schémas et programmes afin de s'assurer de la cohérence du projet. Le choix a donc été fait de conserver ce chapitre.

Il expose :

- les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes existants sur le secteur d'étude,
- la position du projet par rapport à ces divers documents, sa compatibilité et, si nécessaire, les mesures mises en œuvre afin de garantir la compatibilité du projet avec les objectifs de ces plans, schémas et programmes.

Note : suite à la réforme territoriale, les régions Limousin, Poitou-Charentes et Aquitaine ont fusionné au 1er janvier 2016 pour former la région Nouvelle-Aquitaine. Concernant les plans et schémas à l'échelle régionale, il est fait référence aux schémas de l'ancienne région Limousin, les politiques régionales n'ayant pas encore été harmonisées.

2.8. Compatibilité av**ec les documents d'urbanisme**

2.8.1. **Document d'urbanisme communal**

Les communes de Lussac-les-Eglises et de Saint-Martin-le-Mault ne sont pas dotées de document d'urbanisme. C'est donc le Règlement National d'Urbanisme (RNU) qui s'applique.

Le RNU prévoit que :

« *En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune.* » (Article L111-3 du code de l'urbanisme).

Toutefois, l'article L111-4 du code de l'urbanisme précise que :

« Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune : […]
2° Les constructions et installations nécessaires […], à la mise en valeur des ressources naturelles […] ;
3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;
[…] ».

Le projet de centrale photovoltaïque permet la mise en valeur de la ressource solaire (ressource naturelle) et présente un risque mesuré pour les personnes. Son implantation en discontinuité des parties urbanisées est donc possible.

➔ Les communes concernées par le projet sont soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU).
➔ Le projet est compatible avec le RNU.

2.8.2. **Document d'urbanisme intercommunal**

Un PLU Intercommunal (PLUi) est en cours d'élaboration sur la communauté des communes du Haut Limousin en marche et concerne les communes de Lussac-les-Eglises et de Saint-Martin-le-Mault.

Le zonage défini à l'heure actuelle (non opposable) identifie les terrains étudiés comme étant concernés par des zones A (agricoles), N (espaces naturels présentant un intérêt paysager ou écologique) et Np (zones naturelles et forestières présentant un enjeu important pour la qualité environnementale, écologique et/ou paysagère). On notera en particulier que le règlement de la zone Np interdit toutes destinations des constructions et affectations des sols.

L**'emprise finale retenue pour le projet solaire est localisée uniquement sur des zones A** définies par le futur PLUi.

Il revient à l'Intercommunalité de concevoir sa stratégie territoriale à travers le PLUi, qui n'est, sur ce secteur pas, encore finalisé.
Toutefois, une démarche de prise en compte du projet agri-solaire dans le futur PLUi a bien été engagée. Cette démarche a notamment consisté en :

- Une concertation approfondie avec les acteurs du territoire, notamment une réunion en septembre 2019 avec les élus des deux communes, une réunion en janvier 2020 avec les élus de la communauté de communes, deux demi-journées de permanence publique en Mairie des deux communes concernées, ainsi que deux réunions en Juin et Novembre 2020 avec les élus de la commune de Saint-Martin-le-Mault. Cette concertation a abouti aux délibérations favorables au projet de la part des conseils municipaux des deux communes et au courrier de soutien des élus **de l'intercommunalité pour la mise en compatibilité du PLUi.**
- Une demande de mise en compatibilité du PLUi (demande de zonage en « Nenr ») déposée à l'occasion de l'enquête publique du secteur Brame-Benaize. Cette demande de mise en compatibilité a par ailleurs reçu un avis favorable de la part de la Commission d'enquête du PLUi.

Sans préjuger de l'issue du PLUi, actuellement en concertation entre les élus de communauté de communes et les services de l'Etat, le courrier de soutien des élus de l'intercommunalité confirme bien leur intention de prévoir un zonage Nenr dédié au photovoltaïque sur les terrains du projet. Le projet de PLUi présenté à l'occasion de l'enquête publique indique bien par ailleurs « *les espaces à forts enjeux à l'échelle d'un territoire non destinés à recevoir ce type de projet ».* Ces espaces sont notamment délimités par les zones naturelles protégées « Np » présentes dans l'aire d'étude initiale du projet mais intégralement évitées dans sa version finale.

Le projet, permettant le développement d'une co-activité agricole et conçu pour ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages, sera donc compatible avec le PLUi en cours d'élaboration sur les zones agricoles (A).

➔ Le projet du Couret a été conçu pour être compatible avec l'exercice d'une activité agricole et pour ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages, de sorte qu'il puisse être autorisé en zone agricole du PLUi.
➔ Toutefois, pour que le projet soit pris en compte dans la planification du territoire, une demande de révision du zonage en « Nenr » a été déposé par Neoen et le propriétaire et a reçu un avis favorable de la Commission d'enquête du PLUi et des élus de la CCHLEM.

2.9. Compatibilité avec le document cadre – Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles en Haute-Vienne – Direction Départementale des Territoires 87

La Direction Départementale des Territoires (DDT) 87 a élaboré, en 2011, un document cadre à destination des porteurs de projets de centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles. *Ce document est joint en annexe 5 du présent dossier.*

Ce document défini trois enjeux majeurs qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable :

- Utiliser le potentiel photovoltaïque du département ;
- Préserver l'espace agricole, l'environnement et le cadre de vie ;
- Utiliser l'activité solaire pour soutenir le développement économique local.

Il y est précisé qu'il conviendrait d'éviter :

- Les sites présentant de forts enjeux environnementaux liés soit à la présence d'espèces ou d'habitats remarquables ;
- Les sites indispensables dans le maintien de cette biodiversité et le fonctionnement de ces espaces (maillages et corridors écologiques) ;
- Les sites à forts enjeux paysagers ;
- Les sites soumis à des risques naturels forts ;
- Les sites agricoles. Dans le cas où des terres agricoles sont concernées par le projet, il doit être démontré que le projet concerne une exploitation agricole et qu'il est nécessaire à l'exploitation agricole.

Le projet solaire du Couret, bien que localisé sur des terres agricoles, permettra le développement d'une activité agricole pérenne en assurant l'installation durable et la diversification de revenus d'un agriculteur ovin. L'importante superficie du projet trouve notamment sa justification dans l'emprise nécessaire au développement d'une telle activité. L'éleveur ovin jouira des emprises clôturées du projet solaire pour le pâturage de son cheptel. Le projet agrisolaire prévoit également la réhabilitation du bâti agricole du hameau du Couret en lieu d'habitation, bergerie et locaux nécessaires au bon fonctionnement d'un élevage ovin.
Une étude préalable agricole a été réalisée dans le cadre de ce projet. Elle fait l'objet d'un document indépendant.

Le projet, localisé dans un secteur propice au développement d'une biodiversité riche, s'est attaché à éviter l'intégralité des secteurs à enjeux écologiques « modérés » à « forts ». De nombreux secteurs à enjeux « faibles » ont également été évités. Enfin, plus de 90 % du maillage bocager local présentant un attrait faunistique sera préservé. L'implantation du projet solaire permettra également d'éviter un usage agricole intensif (cultures céréalières actuellement observées dans le secteur nord-est du projet) souvent délétère pour la biodiversité.

Le projet, malgré sa superficie notable, présente peu d'enjeux paysagers. Les mesures paysagères prises pour assurer sa bonne intégration visuelle permettront d'éviter toute incidence notable.

Le projet solaire du Couret sera une source de production d'énergie renouvelable et s'inscrit ainsi dans les objectifs politiques nationaux de transition énergétique.

➔ Pour ces raisons, le projet solaire semble compatible avec le document cadre élaboré par la DDT 87.

2.10. Articulation du projet **avec la Stratégie de l'Etat pour le** développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine

La stratégie de l'Etat pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine[9] publiée en 2019 prévoit une augmentation de la production d'énergie renouvelable à hauteur de + 50% et précise que celle-ci « *reposera essentiellement sur les filières ENR les plus matures et au potentiel de développement le plus significatif, à savoir le solaire photovoltaïque, l'éolien terrestre, le bois énergie et la méthanisation* ». Concernant la filière photovoltaïque, le document stratégique rappelle le contexte national dans lequel il s'inscrit, avec la programmation **pluriannuelle de l'énergie (PPE) qui « *s'oriente vers une accélération du développement de la filière photovoltaïque, et met l'accent sur les solutions compét**itives au sol* » en fixant des objectifs de puissance à installer ambitieux, à hauteur « *de 20,6GW pour **2023 et d'environ 40GW pour 2028*** », **à partir d'une puissance «** *qui avoisine les 9GW* » fin 2018.

Partant de ce constat, la stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine se donne comme premier objectif le « *développement prioritaire et systématique du photovoltaïque sur les terrains délaissés et artificialisés* ».

Cet objectif s'appuie notamment sur une étude nationale de l'ADEME[10] datant de Mai 2019 qui « *évalue le potentiel des terrains délaissés et artificialisés en Nouvelle-Aquitaine à 14,375 GWc, soit 30 689 ha sur 2 472 sites, permettant de concevoir des centrales au sol de petite, moyenne ou grande taille.* » Celui-ci se heurte néanmoins à plusieurs difficultés pratiques qui rendent l'atteinte des cibles de puissances à installer très incertaine si elle se limite à ce type de terrains. En effet, l'étude ADEME reconnaît que son estimation du gisement potentiel sur terrains délaissés et artificialisés « *doit être considérée avec une certaine précaution* » et que « *le potentiel peut être surestimé : toutes les données relatives aux contraintes administratives ne sont pas disponibles à l'échelle nationale. C'est le cas des plans nationaux d'action de conservation des espèces (Plans Nationaux d'Action (PNA), plans de prévention des risques miniers (PPRM), zones d'appellation d'origine protégée (AOP), ... Enfin, cette analyse ne prend pas en compte des surcoûts uniquement évaluables par une étude spécifique à chaque site. En particulier, les potentiels surcoûts spécifiques aux zones délaissées (mise en sécurité, réhabilitation, …) peuvent être importants et empêcher strictement la réalisation des projets.* ».

[9] http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/strategie-regionale-des-energies-renouvelables-r4620.html
[10] https://www.ademe.fr/evaluation-gisement-relatif-zones-delaissees-artificialisees-propices-a-limplantation-centrales-photovoltaiques

Cet écueil est particulièrement vrai en Haute-Vienne où la majorité des terrains délaissés sont aujourd'hui soumis à des contraintes réglementaires liées à la Police des Mines qui ne permettent pas l'implantation d'installations photovoltaïques. Par ailleurs il est à noter que 80% des sites recensés dans l'étude ADEME ont une puissance potentielle inférieure à 2,5MWc.

Cette typologie de centrales photovoltaïques représente aujourd'hui moins de 3% du volume des projets lauréats en appel d'offres de la Commission de régulation de l'Energie (CRE) pour les centrales au sol et sur ombrières de parking, à cause du coût élevé de l'électricité produite par ce type de centrales. Le développement exclusif du photovoltaïque sur ce type de terrains est donc difficilement réconciliable avec l'orientation de la PPE rappelé dans la Stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine qui consiste à mettre « ***l'accent sur les solutions compétitives au sol*** ».

Il est également important de noter que si la volonté d'un développement « *prioritaire* » du photovoltaïque sur les terrains délaissés et artificialisés se traduit aujourd'hui par une bonification accordée pour ce type de sites dans les appels d'offres de la CRE, celle d'un développement « *systématique* » est aujourd'hui impossible, dans la mesure où il n'existe pas d'obligation légale pour les propriétaires de ces terrains d'y installer des centrales photovoltaïques.

Pour répondre au premier objectif de la stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine, Neoen a conduit une analyse détaillée des terrains délaissés et artificialisés sur le territoire du projet (cf. paragraphe « 9.1.1 Solutions de substitution étudiées »). Cette analyse a permis d'identifier plusieurs sites adaptés au photovoltaïque en Haute-Vienne, notamment sur d'anciens terrains liés à l'activité d'extraction d'uranium, sur lesquels Neoen développe actuellement des projets à différents stades d'avancement (dont les projets de Jouac et de Bessines qui ont récemment obtenu leurs permis de construire). L'analyse conclue toutefois que le potentiel cumulé des terrains délaissés et artificialisés est inférieur aux objectifs départementaux. L'atteinte de ces objectifs passera donc nécessairement par l'implantation d'installations photovoltaïques sur d'autres types de terrains.

C'est ce que prévoit la stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine, qui indique que « *Cette dynamique* [i.e. le développement rapide de la filière dans la région] *se poursuivra, avec de nombreux projets en développement et la baisse du coût du photovoltaïque, qui favorise* ***l'émergence des projets de grand****es centrales au sol (puissance supérieure à 50 MWc) sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers, susceptibles de se développer sans* ***tarif de rachat public préférentiel, c'est****-à-dire au prix du marché. La question posée est d'encadrer la réalisation de ces projets, au regard de leurs impacts directs ou indirects* ». Dans le deuxième objectif stratégique, il est par conséquent indiqué que « *hors terrains délaissés et artificialisés, les grandes centrales au sol ne constituent pas l'axe prioritaire pour l'État en raison des risques de concurrence avec la vocation agricole, forestière et naturelle des sols. Pour autant, des projets de ce type existent ou peuvent émerger, en raison de la baisse du coût du photovoltaïque, qui les rendent économiquement viables sans tarif de rachat public préférentiel.* ». C'est le cas du projet du Couret qui prévoit de vendre son électricité en contrat de gré à gré, en dehors du cadre subventionné des appels d'offres de la CRE. La stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine précise les conditions qui doivent être remplies par ce type de projet, listées ci-dessous.

- *La nécessité, pour les collectivités concernées, d'intégrer ce type de projets dans leurs stratégies territoriales, si la « synthèse des contradictions » entre les politiques publiques, intégrant une gestion économe de l'espace, dégage une acceptabilité politique pour le territoire ;*

A l'échelle communale, le projet a été approuvé par les conseils municipaux des deux communes concernées par le projet (voir délibérations en annexe 13). A l'échelle intercommunale, la communauté de communes du Haut Limousin en Marche (CCHLEM) a affirmé sa volonté de développer les énergies renouvelables sur son territoire à travers le lancement de l'élaboration d'un PCAET. La CCHLEM a en particulier affirmé son soutien au projet du Couret à travers le courrier du 23/01/2020 (en annexe 14), qui indique que « *Sous réserve de la prise en compte des éléments précités, les élus de la communauté de communes sont favorables à ce projet qui s'inscrit dans les orientations définies dans le cadre du PLUi et du PCAET* ».

A noter que « *les éléments précités* » dont il est question sont la prise en compte de l'étang du Murat, la préservation du maillage bocager et l'allocation de surfaces fourragères pour la production ovine. Les deux premiers points sont traités avec une attention particulière dans la présente étude. Les aspects concernant la ressource fourragère et la production ovine sont quant à eux traités de façon approfondie dans l'étude préalable agricole réalisée par la Chambre départementale d'agriculture de Haute-Vienne. Le courrier de la CCHLEM confirme alors que « *Ils* [les élus] *souhaitent par conséquent la mise en compatibilité du zonage du projet dans le PLUi en Nenr.* ». Une demande de mise en compatibilité du zonage des terrains du projet a par ailleurs été déposée par Neoen et le propriétaire des terrains à l'occasion de l'enquête publique du PLUi du secteur Brame-Benaize de la Communauté de communes du Haut-Limousin en Marche. Cette demande a reçu un avis favorable de la part de la Commission d'enquête du PLUi (voir extrait du rapport de la Commission d'enquête en annexe 17).

Le projet du Couret a été conçu pour être compatible avec l'exercice d'une activité agricole et pour ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages, de sorte qu'il puisse être autorisé en zone agricole d'un PLUi. Toutefois, les éléments ci-dessus montre bien que le projet s'inscrit également dans la stratégie du territoire aux échelles communales et intercommunales et a été pris en compte dans le projet de PLUi en cours d'élaboration.

- *La proximité avec les zones de consommation, impliquant un accès facile aux postes électriques de raccordement au réseau pour limiter la création de lignes de raccordement, notamment aérienne ;*

Les terrains du projet sont localisés à proximité d'une ligne électrique de très haute tension 400 kV (HTB3) permettant d'alimenter les territoires proches et les grands pôles de consommation de la région. La construction de deux postes sources est prévue également prévue par RTE dans le nouveau Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3RENR), indépendamment du projet du Couret. Le raccordement du projet à l'un de ces deux futurs postes pourra se faire par une ligne électrique souterraine sur une distance inférieure à 15km. Par ailleurs, il est à noter que le site du projet du Couret se trouve à 30 km du grand projet de batterie de stockage d'électricité en cours d'installation à Bellac par RTE, le projet « Ringo ».

Le projet est donc situé dans une zone présentant de forts atouts pour le raccordement d'une centrale photovoltaïque.

- *Une puissance qui n'excéderait pas environ 250 MW, soit une taille maximale de 300 hectares ;*

Le projet du Couret remplit ce critère, sa puissance installée sera approximativement égale à 132 MWc, pour une surface de 143,91 hectares.

- *Des conditions de haute intégration environnementale et paysagère, raccordement compris : ne pas interrompre les corridors écologiques, ne pas impacter les espèces protégées, éviter les zones humides, les sites Natura 2000, les espaces protégés pour la protection de la nature et des paysages ;*
  - *Si l'utilisation d'espaces agricoles était envisagée, le porteur de projet aurait à caractériser le potentiel agronomique et/ou économique du territoire de manière à préserver l'agriculture, à l'échelle des petites régions agricoles ;*
  - *Si une autorisation de défrichement était nécessaire, elle ne pourra être accordée sur des parcelles ayant bénéficié d'aides publiques au boisement.*

Les études environnementales du projet ont porté sur une aire initiale volontairement large par rapport au projet final, de manière à établir un diagnostic exhaustif des enjeux environnementaux du site. L'étude d'impact détaille l'ensemble des mesures éviter-réduire-compenser qui permettent à l'étude de conclure à :

- Des incidences négligeables sur les continuités écologiques ;
- Des incidences résiduelles négligeables à faibles pour l'ensemble des espèces protégées inventoriées sur le site ;
- Des incidences résiduelles négligeables sur les zones humides ;
- L'absence d'incidences sur les sites Natura 2000 situés à proximité du projet ;
- Des incidences visuelles négligeables à très faibles ;
- L'absence d'incidences sur tout autre espace protégé pour la protection de la nature et des paysages ;

Le projet s'implante sur des terrains agricoles, les études conduites par la Chambre Départementale d'Agriculture de Haute-Vienne ont ainsi permis d'évaluer le potentiel agronomique et économique du site et de concevoir un projet agricole cohérent avec les orientations du territoire. Ces éléments sont détaillés dans l'étude préalable agricole du projet et résumés ci-dessous :

- Tandis que le foncier agricole se porte bien sur le territoire (75% de surface agricole sur le territoire de la CCHLEM), l'élevage ovin emblématique du territoire a besoin de soutien pour se maintenir (14% du cheptel « à risque » à horizon 10 ans à cause des départs à la retraite qui peineront à trouver des successeurs) ;
- Les débouchés en ovin sont réels sur le territoire : la filière ovine locale est structurée autour d'organisations de producteurs fortes et de plusieurs outils de transformation qui manquent d'agneaux. Environ 60% des agneaux consommés en France sont par ailleurs importés ;
- Le projet permettra l'installation d'un jeune éleveur ovin et la création d'un atelier ovin de 700 brebis dont la production alimentera la filière avale locale ;
- L'exploitation agricole accueillera chaque année deux apprentis suivant la Certification de Spécialisation Ovine du Centre de formation professionnelle et de promotion agricole de Bellac.
- Un suivi régulier des performances techniques, économiques et environnementales de l'atelier ovin sera mis en place pendant la phase d'exploitation, en s'appuyant sur le réseau de conseillers techniques experts du territoire (chambre d'agriculture, organisations de producteurs, Ciirpo, salon Tech Ovin, etc.)

Enfin, la Stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine prévoit dans son troisième et dernier objectif stratégique d'apporter son « **soutien à l'innovation pour des dispositifs au sol** (agrivoltaïsme, centrales flottantes…) et sur bâtiments. » A travers le travail réalisé avec les experts agricoles du territoire pour prévoir l'intégration du projet avec l'élevage ovin, le projet agri-solaire du Couret constituera une expérimentation répondant parfaitement à cet objectif.

➔ L'analyse de ce document révèle que la stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine prévoit bien le développement de « *projets de grandes centrales au sol (supérieure à 50MWc) sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers susceptibles de se développer sans tarif de rachat public préférentiel* ».

➔ La stratégie de l'Etat en Nouvelle-Aquitaine précise les conditions que doivent remplir ces projets pour être acceptables. Le projet agri-solaire du Couret remplit l'ensemble de ces conditions.

2.11. Articulation du projet avec la Charte de Développement Durable du Pays du Haut Limousin :

La charte de Développement Durable du Pays du Haut Limousin identifie les enjeux de développement durable suivants pour le territoire du Pays du Haut Limousin :

- « Enjeu 3 : Développement, accroissement et diversification des formes de ressources financières. » Pour répondre à cet enjeu la charte propose de : « trouver des nouvelles ressources fiscales », notamment « à travers la production énergétique favorisée par de grands espaces et des activités agricoles encore importantes ».
- « Enjeu 3 bis : Diversification du tissu économique » auquel la charte propose de répondre en attirant des activités créatrices d'emplois dont la production d'énergie verte. La charte indique notamment « *En matière d'Economie verte, il s'agit à la fois de créer de nouveaux emplois, répondre à des enjeux énergétiques, valoriser des ressources locales. L'agriculture et l'habitat sont souvent des secteurs clés dans ces aspects (production / utilisation de matériaux par exemple) qui permettent également de soutenir des secteurs d'activités existants et plutôt bien représentés.* »
- « Enjeu 7 : Anticipation des évolutions climatiques et énergétiques sur l'impact en matière d'activité économique, de typologie de population et d'organisation de l'espace. » Sur ce point, la charte indique explicitement la production d'énergie comme levier permettant de répondre à cet enjeu.

La charte se donne par ailleurs es axes de développements suivants :

- Axe 2 : Développer un Territoire à "énergie positive" moteur de développement économique
- Axe 3 : Devenir un Territoire d'excellence pour ses activités autour de l'élevage

Le projet agrisolaire du Couret répond par conséquent aux orientations de la Charte de Développement durable du Pays du Haut Limousin, à travers :

- Sa contribution au développement de la production d'énergie verte sur le territoire ;
- Son soutien à l'élevage, à travers l'installation d'un atelier ovin de 700 brebis intégré à la filière locale et exploité par un jeune agriculteur et deux apprentis issus des organismes de formation du territoire ;
- Les retombées fiscales significatives générées par le projet pour les collectivités locales, le département et la région ;
- Les emplois créés pendant la construction de la centrale (environ cent équivalents temps-plein et pendant ses quarante années d'exploitation (un éleveur et deux apprentis à temps plein sur l'exploitation agricole ainsi que cinq équivalents temps-plein pour la maintenance de la centrale).

➔ Le projet agrisolaire du Couret, à travers diverses raisons listées ci-avant, répond par conséquent aux orientations de la Charte de Développement durable du Pays du Haut Limousin.

2.12. Articulation du projet avec la Stratégie Départementale de Transition Energétique en Haute-Vienne :

La Stratégie Départementale de Transition Energétique en Haute-Vienne publiée en Mai 2019 prévoit un développement rapide de la production d'énergie renouvelable à moyen et long terme, avec une augmentation de +33% à horizon 2030 et +58% à horizon 2050. Le photovoltaïque occupe une place importante dans le mix énergétique cible du département, avec un objectif de production de 1431 GWh/an en 2030 (soit 770 ha de panneaux d'après le document) et 2647 GWh/an en 2050. Compte tenu de l'ensoleillement du territoire, ces objectifs se traduisent en une puissance à installer équivalente à plus de 1,1GWc en 2030 et plus de 2GWc en 2050.

La production d'électricité renouvelable du projet agrisolaire du Couret, évaluée à environ 200GWh/an, permettra ainsi de couvrir environ 14% des objectifs fixés à horizon 2030 et près de 8% des objectifs fixés à horizon 2050.

A noter que ces objectifs sont particulièrement ambitieux au regard de la capacité déjà installée. Avec seulement 64MWc de capacité photovoltaïque installée au 31/12/2019, la Haute-Vienne est en effet le département où le photovoltaïque est aujourd'hui le moins développé en région Nouvelle-Aquitaine.

➔ Le projet agrisolaire du Couret permettra de répondre aux objectifs fixés par la Stratégie Départementale de Transition Energétique en Haute-Vienne, à travers sa production importante d'énergie renouvelable.

2.13. Articulation du projet avec le **Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires** (SRADDET)

La région Nouvelle-Aquitaine se donne pour objectif dans son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET), adopté en décembre 2019, de porter sa production d'énergies renouvelables à plus de 100% de sa consommation à horizon 2050, avec un objectif intermédiaire de 50% à horizon 2030. Dans cette stratégie, le photovoltaïque qui « bénéficie d'une bonne acceptabilité locale », « est une technologie mature et rentable » et a « un impact positif sur l'emploi local » est amené à prendre une part prépondérante.

Le SRADDET prévoit ainsi un développement massif de la filière dans la région, à travers les objectifs chiffrés ci-dessous :

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

La production d'électricité renouvelable du projet agrisolaire du Couret, évaluée à environ 200 GWh/an, permettra ainsi de couvrir environ 2% des objectifs de l'ensemble de la région Nouvelle-Aquitaine fixés à horizon 2030.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine se donne également l'objectif de « *développer le PV où il n'y a pas de conflit d'usage* » et de « *préserver les terres agricoles* ». Le projet agrisolaire du Couret répond à cet objectif à travers l'installation d'un atelier ovin en cohérence avec les orientations agricoles du territoire sur lequel il s'implante, comme détaillé dans l'étude préalable agricole du projet.

➔ Le projet agrisolaire du Couret répond aux objectifs fixés par le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), notamment à travers sa production d'électricité renouvelable, évaluée à environ 200 GWh/an.
➔ Le projet agrisolaire du Couret permettra également l'installation d'un atelier ovin en cohérence avec les orientations agricoles du territoire sur lequel il s'implante, comme détaillé dans l'étude préalable agricole du projet.

2.14. Articulation avec les mesures de protection et de gestion concernant les milieux aquatiques

2.14.1. Articulation avec le SDAGE Loire-Bretagne

2.14.1.1. Généralités

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a demandé à chaque comité de bassin d'élaborer un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour fixer les grandes orientations d'une gestion équilibrée et globale des milieux aquatiques et de leurs usages. Il définit la politique à mener pour stopper la détérioration et retrouver un bon état de toutes les eaux.

Le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 18 novembre 2015 pour les années 2016 à 2021. Il fixe les grandes priorités, appelées « orientations fondamentales », de gestion équilibrée de la ressource en eau.
Un programme de mesures accompagne le SDAGE. Il rassemble les actions par territoire nécessaires pour atteindre le bon état des eaux.

Les mesures de protection et de gestion des milieux aquatiques concernant le projet sont détaillées dans le tableau présent en page suivante.

Dénomination		Situation du projet				Remarques
		Masse d'eau rivière *« **L'Asse et ses** affluents depuis la **source jusqu'à la** confluence de la Benaize » (FRGR0423)*	***Masse d'eau rivière*** *« La Benaize et ses affluents depuis la **source jusqu'à la** confluence avec **l'Asse** » (FRGR0422)*	***Masse d'eau*** *souterraine « Bassin versant de la Gartempe » (code FRGG056)*	*Secteur du projet*	
Zonages du SDAGE (Loire-Bretagne)	Sous-bassin	Oui	Oui	-	-	Sous-bassin « *Vienne-Creuse* »
	ZOS (Zone à objectif plus strict)	Non	Non	Non	-	
	ZPF (Zone à préserver pour son utilisation future en eau potable)	Non	Non	Non	-	
	Débits Objectifs DOE et DCR	-	-	-	Oui	Existence de DOE et DCR sur la Vienne à Lussac-les-Châteaux (86) (DOE = 16 m^3/s ; DCR = 10 m^3/s)
	Réservoir biologique LEMA	Oui	Oui	-	-	
	Axe à migrateurs amphihalins	Non	Oui	-	-	La Benaize permet la migration d'anguilles, aloses et lamproies
Périmètres de gestion intégrée	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	-	-	-	En cours d'élaboration	SAGE Creuse
	Contrat de rivière	Oui	Oui	-	Oui	Le secteur est concerné par le contrat de rivière « La Benaize »
	Plan de gestion des étiages (PGE)	-	-	-	-	Il n'a pas été recensé de plan de gestion des étiages
Zonages réglementaires	Aire d'alimentation de captage (AAC) prioritaire	-		-	Non	
	Zone de Répartition des Eaux (ZRE)	Non	Non	Non	Non	
	Cours d'eau classés liste 1	Oui	Oui	-	-	« Les cours d'eau affluents de l'Asse situés dans le département de la Haute-Vienne » (8586) « L'Asse de sa source jusqu'à la confluence avec la Benaize » (8566) « La Benaize de la confluence avec le Glevert jusqu'à la confluence avec l'Anglin » (8562)
	Cours d'eau classé liste 2	Non	Oui	-	-	« La Benaize de la confluence avec le Glevert jusqu'à la confluence avec l'Anglin »
	Zones vulnérables – Pollutions par les nitrates	-	-	-	Non	
	Zones sensibles à l'eutrophisation	-	-	-	Oui	

2.14.1.2. Programme de mesures du SDAGE

Un programme de mesures (PDM) est associé à ce SDAGE. Il traduit ses dispositions sur le plan opérationnel en listant les actions à réaliser au niveau des territoires pour atteindre ses objectifs.

➔ Le PDM mis en place sur le secteur du projet est celui du sous-bassin dénommé « *Vienne-Creuse* ».

2.14.1.3. Compatibilité avec les orientations fondamentales du SDAGE

Les 9 grandes orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont :

- OF 1 – Repenser les aménagements de cours d'eau
- OF 2 – Réduire la pollution par les nitrates
- OF 3 – Réduire la pollution organique et bactériologique
- OF 4 – Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- OF 5 – Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- OF 6 – Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- OF 7 – Maîtriser les prélèvements d'eau
- OF 8 – Préserver les zones humides
- OF 9 – Préserver la biodiversité aquatique
- OF 10 – Préserver le littoral
- OF 11 – Préserver les têtes de bassin versant
- OF 12 – Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- OF 13 – Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- OF 14 – Informer, sensibiliser, favoriser les échanges

Les orientations fondamentales pouvant éventuellement concerner le projet de parc photovoltaïque sont : OF5, OF6, OF8 et OF11.

Le projet prévoit l'évitement total des captages à proximité ainsi que de leur périmètre de protection pour l'installation des infrastructures. La nature du projet ainsi que l'ensemble des mesures prises pour éviter tout risque de pollution permettront de préserver la ressource en eau locale.
La mise en place de mesure de compensation concernant les zones humides au sein du captage du Couret (1) (captage réputé abandonné) ne sera pas de nature à dégrader la qualité des eaux de ce captage secours.

Le SDAGE 2022-2027 comprend les mêmes objectifs de préservation des zones humides.

Les incidences sur les zones humides seront compensées à travers un gain de fonctionnalité sur le même bassin versant à hauteur de 154 %, conformément à la disposition 8B-2 du SDAGE qui préconise dans le cas applicable ici un d'au moins 150 %.[11]

➔ Le projet est donc compatible avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

[11] Commission administrative de bassin, 2010 – Fiche d'aide à la lecture du SDAGE Loire-Bretagne – Application de la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne sur les zones humides

2.14.2. Articulation avec le SAGE

2.14.2.1. Définition

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

2.14.2.2. SAGE présent **dans le secteur d'étude**

Les terrains du projet se localisent à cheval sur les bassins versants hydrographiques, au nord, de la Benaize, et au sud, de l'Asse, cette dernière rejoignant la Benaize au niveau de la commune de La Trimouille.
La Benaize rejoint ensuite à l'aval, sur la commune de Saint-Hilaire-sur-Benaize, l'Anglin, lui-même affluent de la Gartempe, elle-même affluent de la Creuse.

En conséquence, le projet est situé dans le périmètre du SAGE du bassin de la Creuse.

Or le SAGE Creuse est en cours d'élaboration :

- son périmètre a été arrêté par arrêté interpréfectoral du 17 juillet 2019 à l'ensemble du bassin de la Creuse et de ses affluents, des sources jusqu'à la confluence avec la Vienne,
- la Commission Locale de l'Eau a été arrêtée par arrêté du 15 janvier 2020,
- la phase de réalisation de l'état des lieux est en cours : une première version, d'avril 2020, a fait l'objet d'observations et une version consolidée est disponible avec la date d'août 2020,
- les prochaines phases, établissement du diagnostic, détermination des tendances et scénarios, choix de la stratégie, rédaction du SAGE et phase d'approbation, sont à venir.

➔ En l'état, l'étude de la compatibilité du projet avec le SAGE Creuse ne peut pas être effectuée.

2.15. Articulation avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique

2.15.1. Au niveau régional

L'Etat et le Conseil régional du Limousin ont engagé approuvé le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), document opposable, le 20 novembre 2015.

Le SRCE Limousin a été adopté par arrêté en date du 2 décembre 2015.

Les enjeux du Schéma Régional de Cohérence Écologique en Limousin sont développés dans le plan d'action stratégique :

- Préserver durablement la mosaïque paysagère limousine ;
- Faire participer les acteurs socio-économiques au maintien et à la remise en bon état des continuités ;
- Assurer le maintien du rôle de tête de bassin et préserver les milieux aquatiques et humides ;
- Décliner la TVB du SRCE dans les documents d'urbanismes et de planification ;
- Améliorer les connaissances sur les continuités et sensibiliser aux continuités ;
- Favoriser la transparence écologique des infrastructures de transports, des ouvrages hydrauliques, de production d'énergie ou de matériaux.

2.15.2. Au niveau local

Le projet de parc photovoltaïque se situe dans un secteur naturel. Les terrains étudiés sont principalement composés de cultures intensives, prairies améliorées, prairies acidiphiles et chênaie-charmaie. Au total, douze habitats de végétation ont été recensés lors des inventaires de terrain réalisés dont trois habitats déterminants de zone humide.

Les terrains étudiés sont concernés par plusieurs éléments de la trame verte et bleue recensés par le SRCE (voir cartographie suivante). Il s'agit :

- De corridors linéaires boisés, traversant les terrains d'est en ouest et les longeant au sud ;
- De corridors et réservoirs de zones humides localisés sur la partie centrale des terrains étudiés ;
- De réservoirs boisés, en majorité localisés sur la partie sud des terrains étudiés.

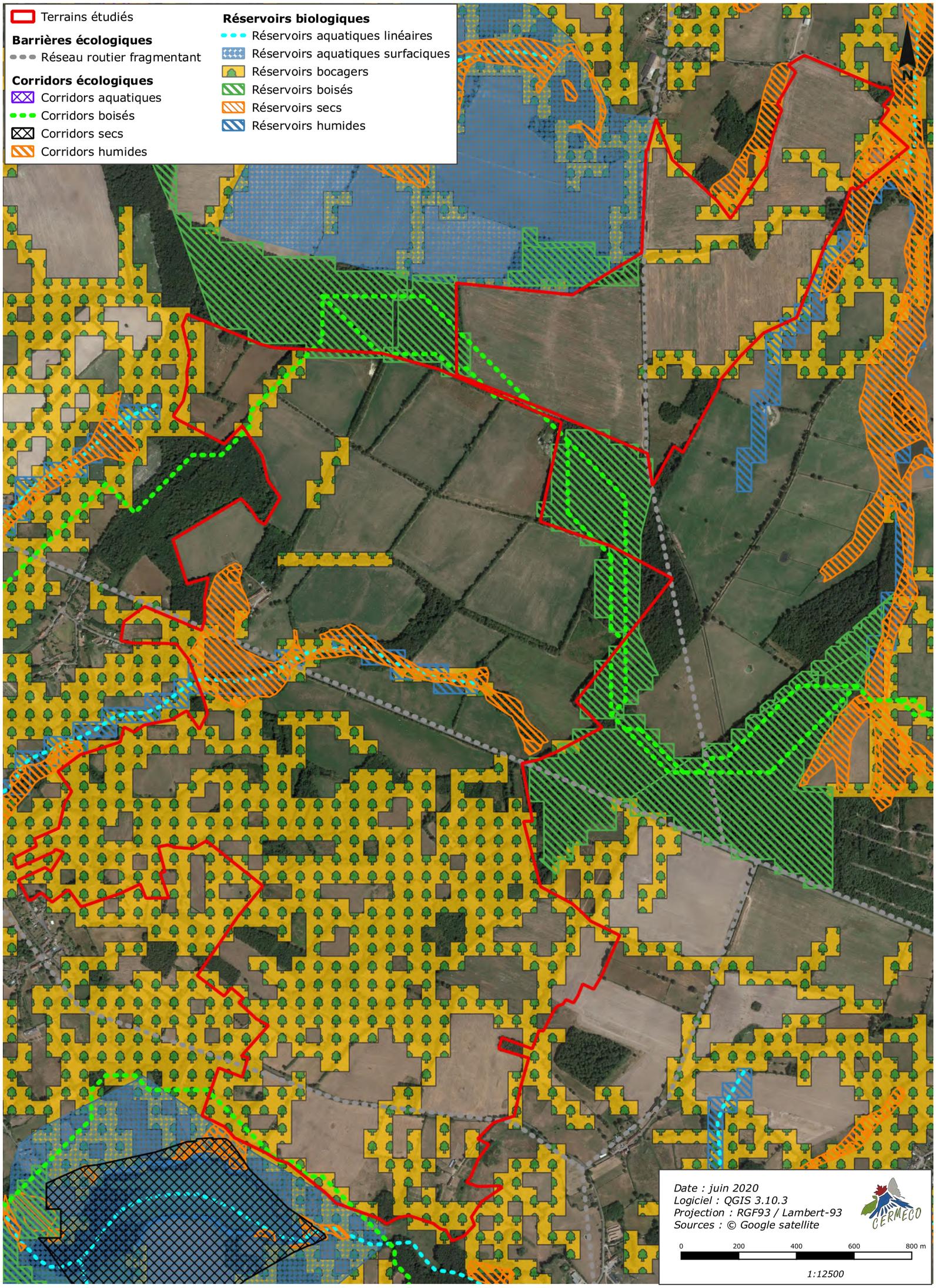
Les terrains étudiés sont également traversés par plusieurs routes constituant des obstacles linéaires au déplacement des espèces.

Le projet s'est attaché à prendre en compte la problématique de la trame verte et bleue. Ainsi, il a été décidé de réduire l'emprise du projet et de le découper en plusieurs entités, en préservant un grand linéaire de haies arborées au niveau local. Ainsi, sans application de mesures, l'incidence brute sur la rupture de corridor est jugée comme faible. Le projet sera également implanté uniquement au droit de secteurs à enjeux écologiques négligeables à faibles.
De plus, le découpage du parc photovoltaïque en plusieurs entités permettra de maintenir des axes de dispersion pour les espèces au niveau local, que ce soit à partir des nombreuses haies bocagères ou des prairies acidiphiles ou humides. La dispersion et le renouvellement des populations resteront donc possibles.
Afin de faciliter les déplacements de la petite faune, des clôtures perméables avec des passages à « faune » de 25 cm x 25 cm disposés à intervalles fixes (tous les 50 mètres) seront également mises en place.

L'incidence résiduelle sur les continuités écologiques sera alors négligeable.

➔ Les terrains étudiés sont concernés par divers corridors et réservoirs de biodiversité recensés par le SRCE Limousin.
➔ Grâce à la prise en compte des enjeux écologiques dans le cadre du projet, les incidences résiduelles sur les continuités écologiques seront négligeables.

SRCE Limousin



2.16. Articulation avec le Schéma Régional Climat-Air-Énergie

2.16.1. Présentation du SRCAE de Limousin

Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) de Limousin a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 avril 2013. La région dispose désormais d'un document stratégique permettant à l'ensemble des acteurs de disposer d'un cadre cohérent « Climat-Air-Énergie ».

Les objectifs du SRCAE en Limousin sont les suivants à l'horizon 2020 :

- la réduction des consommations énergétiques de 20% par rapport au scénario tendanciel à l'horizon 2020 ;
- une production d'énergies renouvelables représentant 55% de la consommation finale ;
- la réduction de 14 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2005 ;
- Une diminution de 54 % des émissions de NOx par rapport à 2007.

Afin d'atteindre ces objectifs, la stratégie régionale du SRCAE Limousin se décline en 17 orientations :

- Faire vivre le SRCAE et assurer sa déclinaison dans les territoires ;
- Sensibiliser les limousins et leur transmettre une culture du changement climatique en vue de l'appropriation des enjeux et de l'évolution des comportements ;
- Amplifier la sobriété et l'efficacité énergétique dans le bâti ;
- Exploiter les opportunités du bâti pour la production de chaleur à partir des sources renouvelables ;
- Développer des offres coordonnées de mobilité durable adaptées à chaque territoire ;
- Limiter les consommations d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques du transport de marchandises ;
- Faire de l'aménagement des territoires un levier pour une prose en compte en amont des problématiques climatiques et énergétiques ;
- Promouvoir une approche intercommunale d'aménagement afin d'y intégrer les dimensions climat air énergie, et de faciliter les logiques de mutualisation ;
- Diversifier les productions agricoles limousines ;
- Maîtriser les impacts des systèmes agricoles sur le climat et la qualité de l'air et réduire la dépendance énergétique des exploitations ;
- Optimiser le puits carbone en dynamisant la gestion forestière ;
- Poursuivre la mutation de l'économie régionale vers une économie durable à bas carbone ;
- Améliorer la performance énergétique des acteurs économiques ;
- Augmenter la part d'énergies renouvelables dans le mix énergétique régional ;
- Renforcer la résilience de l'économie et des écosystèmes régionaux ;
- Anticiper les effets du changement climatique sur les populations ;
- Poursuivre les efforts d'information et accroître les connaissances pour améliorer la qualité de l'air en Limousin.

2.16.2. Articulation du projet avec le SRCAE

En Limousin, la consommation d'énergie par habitant a augmenté de 13 % entre 1999 et 2008, principalement dans le secteur des transports, où elle a augmenté de 33 %.
La maîtrise des consommations d'énergie est un enjeu important au regard de la hausse du coût de l'énergie et de la croissance de la demande énergétique accompagnant le dynamisme démographique.

L'objectif régional affiché dans le SRCAE est d'atteindre en 2030 une production de 890 GWh, et une capacité installée de 616 MWc pour le solaire, en privilégiant l'installation en toiture, tout en limitant le développement de centrales au sol à des terrains sans valeur agronomique ou écologique, et sans usage agricole ou forestier.

Nota : cet objectif a été largement revu à la hausse depuis par la Stratégie Départementale de Transition Energétique en Haute-Vienne de 2019 qui porte à 1431 GWh/an l'objectif de production photovoltaïque en 2030 sur le seul territoire de la Haute-Vienne.

Le projet permettra la production d'environ 200 GWh/an répondant ainsi en partie aux objectifs régionaux de développement de l'énergie solaire. Bien que localisé sur des terrains agricoles, il ne remettra pas en cause leur valeur agronomique et permettra au contraire le développement d'une co-activité gagnant-gagnant en assurant l'installation pérenne d'un éleveur ovin.

Les nombreuses mesures d'évitement, de réduction et de compensation prises dans le cadre du projet permettront s'assurer le maintien de la biodiversité locale.

➔ Le projet permettra le développement de la production solaire sur le territoire conformément aux objectifs du SRCAE.
➔ Le projet sera implanté sur un secteur agricole présentant un maillage bocager intéressant pour la biodiversité.
➔ Toutefois le projet agrisolaire développé et les nombreuses mesures écologiques mises en place assurent la compatibilité du projet du Couret avec le SRCAE.

2.17. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

2.17.1. Présentation du S3REnR

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) a été approuvé par le préfet de la région Limousin et publié au recueil des actes administratifs en date du 10 décembre 2014.

Défini par l'article L 321-7 du Code de l'Energie et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, ce schéma est basé sur les objectifs fixés par les SRCAE et est élaboré par Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés.

En Limousin, le S3REnR propose la création de près de 400 MW de capacités nouvelles (200 MW par la création de réseau, 200 MW par le renforcement de réseau), s'ajoutant aux 260 MW déjà existantes ou déjà engagées (210 MW existantes et 50 MW créées par l'état initial).

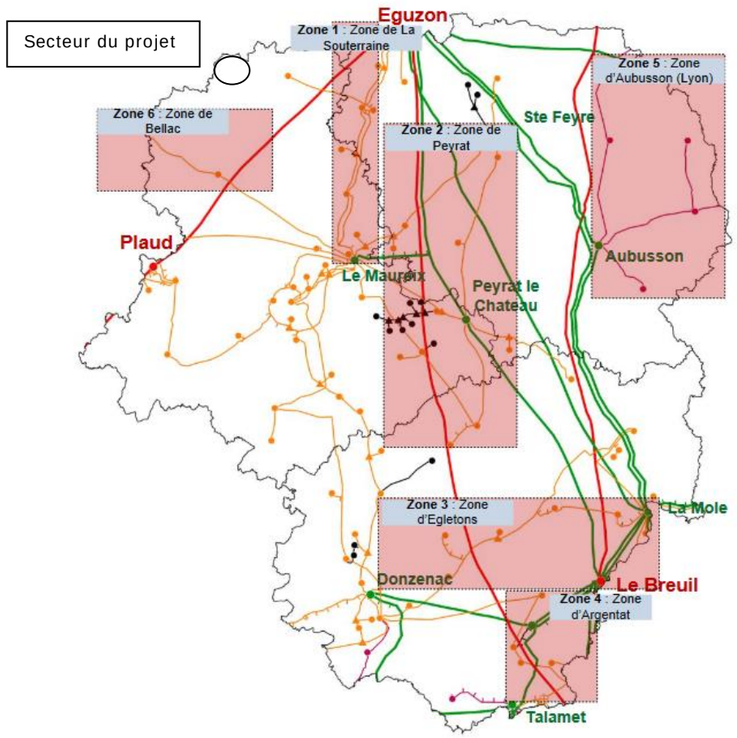
La capacité d'accueil du schéma est de 657 MW comprenant :

- les 585 MW de capacité réservée par poste,
- les 66 MW localisés de façon à pouvoir accueillir les productions de puissance inférieure à 100 kVA,

qui correspondent aux 651 MW de volume de production EnR restant à raccorder pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE, auxquels s'ajoutent 6 MW de façon à garantir la capacité d'accueil du schéma à la valeur annoncée lors de son dépôt, après prise en compte des évolutions de la file d'attente, conformément au chapitre 2.5 de la documentation technique de référence de (RTE).

2.17.2. Articulation du projet avec le S3REnR

Six zones de contraintes électriques sur le Réseau Public de Transport (RPT) en Limousin ont été mises en évidence. Le projet n'appartient à aucune de ces zones. Pourtant, le réseau électrique ne permet à ce jour pas le raccordement de nouveaux projets.



Zones de contraintes électriques sur la région Limousin (source : S3REnR Limousin)

On notera qu'un nouveau S3REnR est actuellement en cours d'élaboration. Il prévoit la création de deux nouveaux postes collecteurs dans le secteur :

- Le poste 400/225/20 kV nommé Haut Limousin raccordé sur la ligne 400 kV Eguzon – Plaud. La capacité réservée de ce poste serait, à l'horizon 2030, de 190 MW.
- Le poste 225/20 kV nommé Ouest Limousin, raccordé en liaison souterraine 225 kV sur le poste Haut Limousin. La capacité réservée de ce poste serait, à l'horizon 2030 de 210 MW.

La création de ces deux postes permettra une augmentation notable des capacités d'accueil électrique du secteur, permettant ainsi le raccordement de projets producteurs d'énergies renouvelables.

➔ Le projet est compatible avec les objectifs du S3REnR.

2.18. **Recevabilité de la demande de dérogation et justification de l'intérêt** public majeur

2.18.1. Principales solutions de substitution examinées

NEOEN développe des projets de centrale photovoltaïque sur l'ensemble du territoire français ainsi qu'à l'international et recherche les sites les mieux adaptés pour de telles infrastructures.

Le site du projet du Couret a été sélectionné pour les nombreux atouts qu'il présente pour une installation agrisolaire :

- D'une part, il s'implante sur un territoire ayant de forts besoins en nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable, tels qu'exprimés dans le SRCAE Limousin approuvé en 2013 (avec un objectif de 616 MWc de photovoltaïque installé d'ici 2030) et plus récemment dans le projet de SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine (objectif de 8 500 MWc d'ici 2030). Malgré ce fort besoin identifié sur son territoire, le département de la Haute-Vienne compte la plus faible capacité photovoltaïque installée dans la région Nouvelle-Aquitaine, avec seulement 58 MWc fin mars 2019 (source MTES) malgré un bon ensoleillement permettant une production photovoltaïque à faible coût.

- Le site est par ailleurs localisé à moins de 10 km à l'ouest d'une ligne de transport d'électricité à très haute tension HTB3 (400 kV), permettant au projet d'alimenter par sa production électrique à la fois les territoires proches et les grands pôles de consommation de la région. Le nouveau S3RENR de la région Nouvelle-Aquitaine prévoit ainsi la création de deux nouveaux postes sources dans un rayon de 10 à 15 km autour du site du projet pour répondre aux besoins de nouvelles capacités de production d'énergies renouvelables identifiés dans la zone. Ces nouveaux postes sources offriront des solutions de raccordement techniquement viable au projet.

- Par ailleurs, le territoire du projet est dominé par l'élevage ovin (avec des filières amont et avales structurées), qui permet d'envisager une coactivité reposant sur des synergies fortes entre ce type de production agricole et les installations photovoltaïques au sol. La faible qualité agronomique des sols du projet ne permettant pas une production céréalière rentable, la valorisation de ces terrains en pâturage ovin apparaît pertinente (voir étude préalable agricole).

- Enfin, les terrains du projet présentent des caractéristiques idéales pour des installations photovoltaïques (grandes parcelles, topographie plane, bon ensoleillement) et se trouvent situés en dehors de toute zone de protection écologique ou paysagère. Ils permettent donc d'envisager un projet respectueux de l'environnement d'une taille suffisante pour produire une électricité à faible coût.

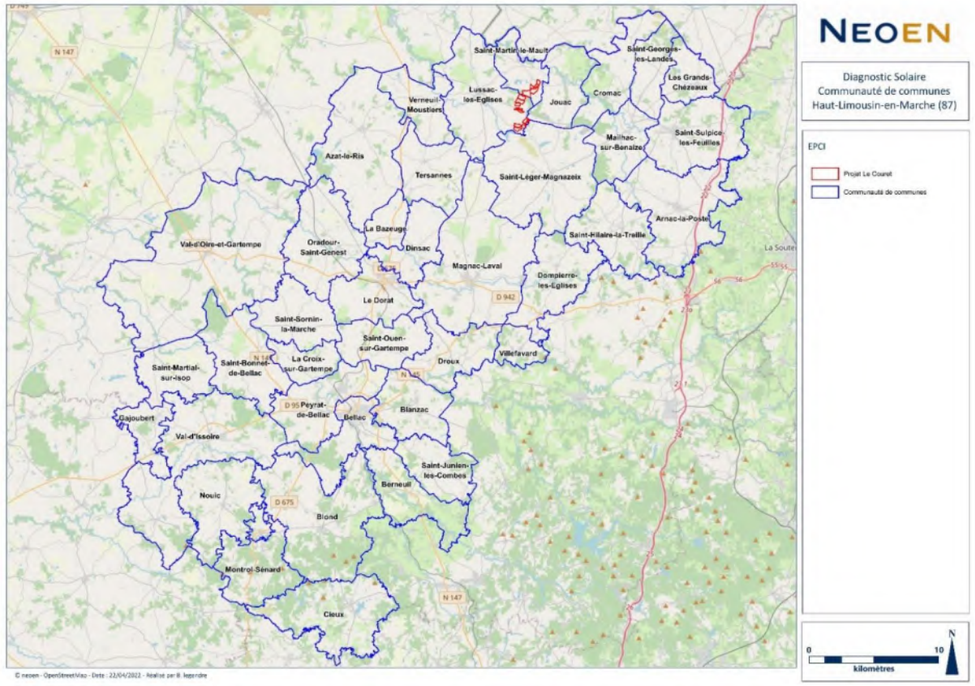
On notera que la bonne prise en compte des enjeux paysagers, écologiques et enjeux liés à la présence de zones humides on conduit à adapter le projet et à réduire son emprise initiale de près de 70 %.

2.18.2. Absence de solutions alternatives

2.18.2.1. Analyse Communauté de communes Haut-Limousin-en-Marche

La justification du choix du projet se fait à travers l'analyse du territoire de la communauté de communes des Haut-Limousin-en-Marche. La superficie de ce territoire fait environ 1 266,20 km2 et regroupe 40 communes, dont les communes de Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault dont les territoires sont concernés par le présent projet. Pour rappel, la superficie du département de la Haute-Vienne représente 5520 km2. **L'analyse de cette communauté de communes** représente donc environ 23 % de la superficie globale du département.

Ci-dessous une carte du territoire de la communauté de communes Haut-Limousin-en-Marche :



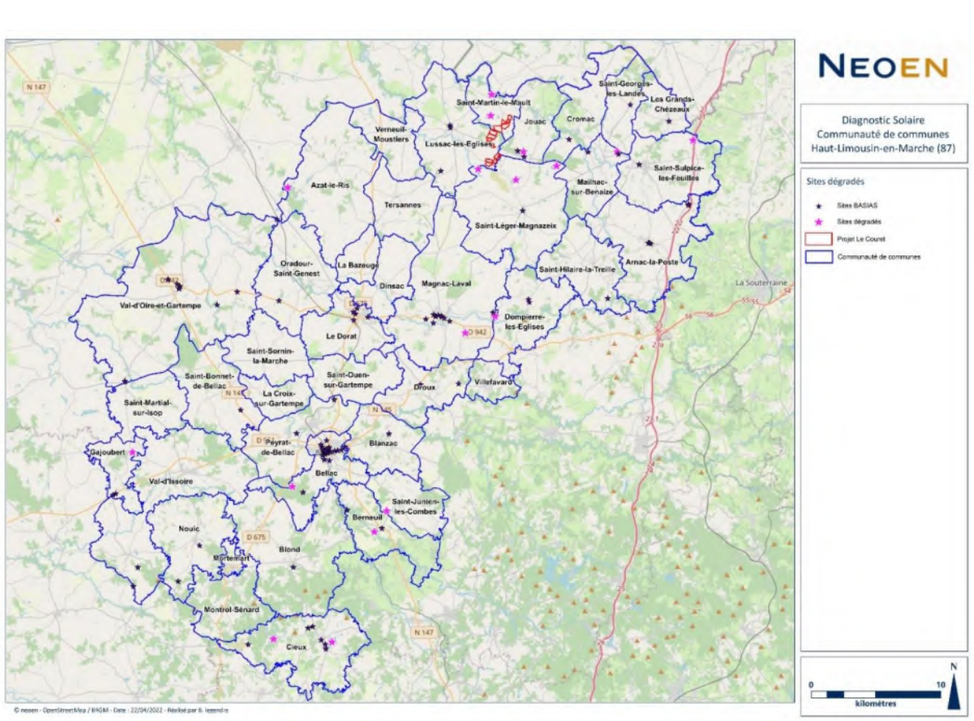
2.18.2.2. **Méthodologie de l'analyse :**

Le développement doit se réaliser en priorité sur les terrains délaissés et artificialisés, comme le reprend la stratégie de l'Etat et de la région Nouvelle-Aquitaine. Cette stratégie se traduit via l'appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), dont les règles d'éligibilité des sites priorisent les sites dits « dégradés » (ancienne carrière, ancienne décharge, terrains pollués, plans d'eau etc.). NEOEN a donc, dans cette logique et sur le territoire de la communauté de communes, réalisé un inventaire de l'ensemble de ces sites.

L'analyse porte ensuite sur deux types de terrains :

- Les terrains qui, par leur nature, sont incompatibles avec une activité photovoltaïque : la principale raison est l'absence de terrain disponible pour l'implantation d'une centrale. Ces terrains sont de facto éliminés de l'analyse plus complète (2ème partie) ;
- Les terrains qui peuvent être compatibles avec une activité photovoltaïque : dans ce cas, ceux-ci feront l'objet d'une analyse plus poussée selon les critères suivants :
  - Compatibilité avec une possible activité actuelle sur le terrain ;
  - Enjeux technico-économiques (raccordement, surface, topographie, etc.) ;
  - Enjeux écologiques (présence ou non de zonages réglementaires) ;
  - Enjeux paysagers.
  - Enjeux humains et autres.

<u>Inventaire des sites qui sont par leur nature incompatibles à tout usage photovoltaïque</u>
La carte de l'ensemble des projets dits « dégradés » est présentée ci-dessous :



Carte : Ensemble des sites dégradés (étoiles en rouge et noir) de la communauté de communes.

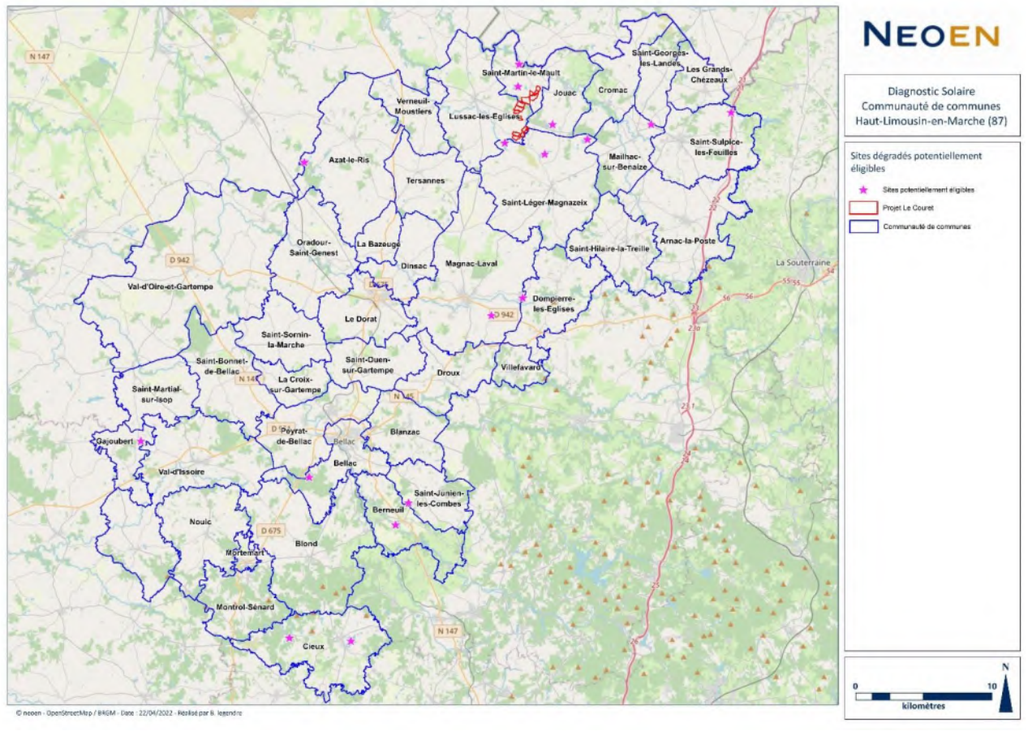
A la suite d'un inventaire complet effectué sur le terrain, selon les bases de données disponibles et un travail cartographique et de prospection sur l'ensemble de la communauté de communes Haut-Limousin-en-Marche, NEOEN a pu répertorier les suivants sites dégradés incompatibles à l'implantation d'une centrale photovoltaïque :

Type de site	Localisation selon la base de données	Analyse
Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	Saint-Georges-les-Landes, Les Grands-Chézeaux ; Droux ; Berneuil ; Nouic ; Val d'Issoire ; Gajoubert ; Oradour-Saint-Genest ; Lussac-les-Eglises ; Magnac-Laval	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse-auto, forge)	Droux ; Blanzac ; Gajoubert ; Mailhac-sur-Benaize ; Lussac-les-Eglises : Saint-Léger-Magnazeix ; Magnac-Laval	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Papeterie	Magnac-Laval	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Stockage de produits chimiques (minéraux organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication) , dépôt essence	Magnac-Laval ; Le Dorat ; Peyrat-de-Bellac ; Bellac ; Saint-Bonnet-de-Bellac	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Fabrication de métaux et autres	Cieux	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Fabrication et stockage de colles, gélatines, résines synthétiques, gomme mastic, savon	Cieux ; Bellac	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Chaudronnerie, tonnellerie	Blanzac	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Carrières	Nouic	Surface non suffisante (<3ha) pour développer du photovoltaïque
Garage, ateliers, mécanique et soudure	Saint-Sulpice-les-Feuilles ; Arnac-la-Poste ; Blond ; Gajoubert ; Magnac-Laval ; Le Dorat ; Bellac	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Fabrication de produits explosifs ou inflammables	Cieux	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Fabrication de machines-outils pour le travail des métaux, du bois (portatives) ; Menuiserie, charpente	Bellac	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque
Fabrication de machines agricoles et forestières **(tracteurs…) et réparation**	Arnac-la-Poste ; Val d'Issoire ; Saint-Léger-Magnazeix	Surface non disponible pour développer du photovoltaïque

En conclusion, compte tenu de l'absence de surface disponible pour le développement photovoltaïque, NEOEN n'a pu mener de projet sur ces terrains.

Inventaire des sites potentiellement utilisables pour du photovoltaïque

La carte de l'ensemble des projets dits « dégradés », potentiellement éligibles à l'appel d'offres CRE, et dont le site pourrait être compatible avec une activité photovoltaïque, est présentée ci-dessous :



Carte : Sites potentiellement utilisables pour du photovoltaïque au sein de la communauté de communes.

1) 87160 Saint-Sulpice-les-Feuilles

- Présence d'un site qui pourrait être apparenté à un délaissé autoroutier (4.1ha)



-

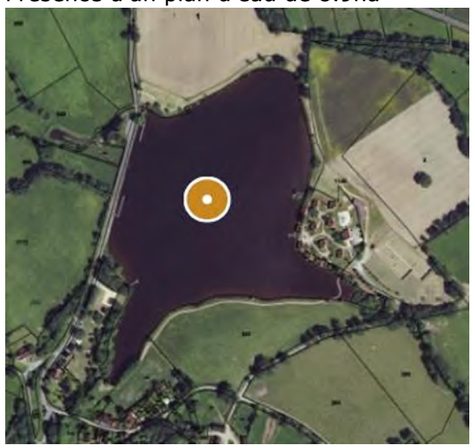
2) 87190 Magnac-Laval

- Une carrière de 31ha à cheval sur deux communes (Dompierre-les-Eglises et Magnac-Laval)

-

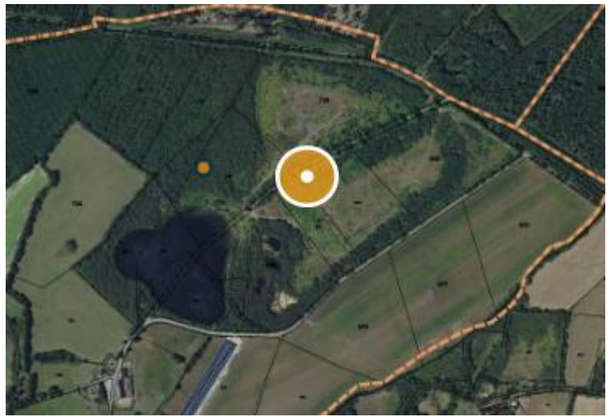


- Présence d'un plan d'eau de 8.9ha



3) 87190 Saint-Léger-Magnazeix

- Présence d'une mine d'extraction d'uranium de 34ha



-

- Présence d'un plan d'eau (1) d'environ 26ha



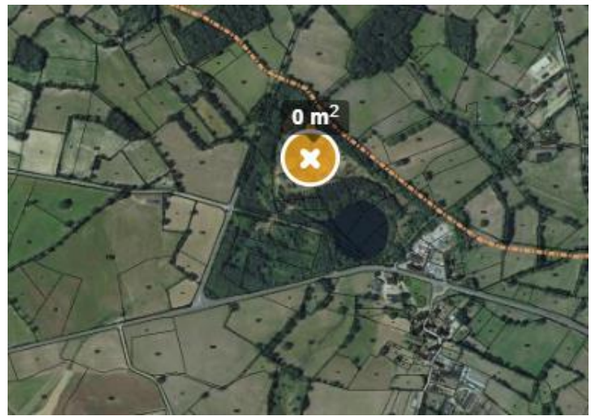
-

- Présence d'un plan d'eau (2) d'environ 19.4ha



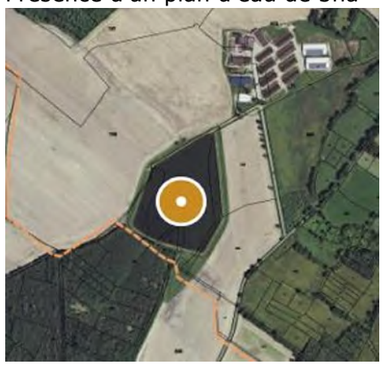
4) 87160 Mailhac-sur-Benaize

- Présence d'une mine d'une mine d'extraction d'uranium d'environ 14.3ha



5) 87300 Saint-Junien-les-Combes

- Présence d'un plan d'eau de 5ha



6) 87300 Berneuil

- Présence d'un plan d'eau de 6.2ha

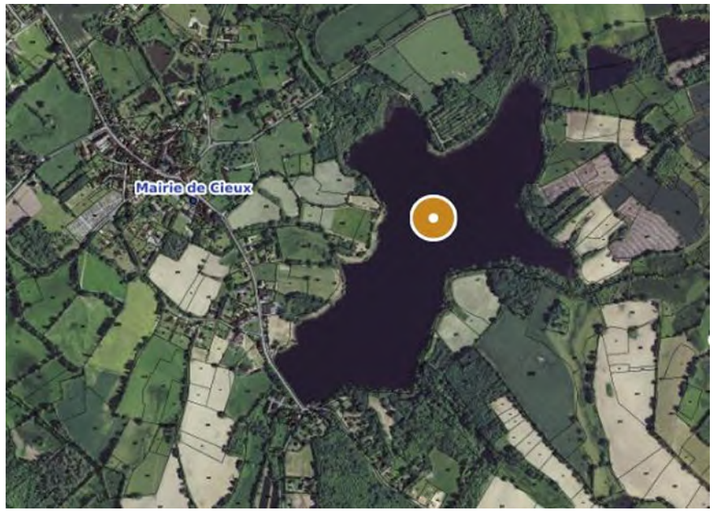


7) 87520 Cieux

- Présence d'un ensemble de plans d'eau dont le plus grand fait 15ha



- Présence d'un plan d'eau de 36ha



8) 87330 Gajoubert

- Présence d'un aérodrome dont ses délaissés font environ 20ha



9) 87300 Bellac

- Présence d'une décharge de 18ha



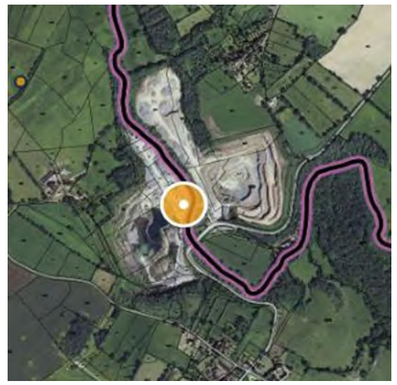
10) 87360 Azat-le-Ris

- Présence d'un plan d'eau de 30ha

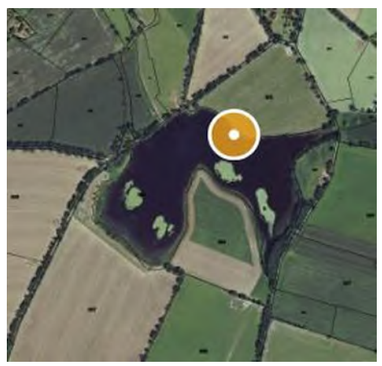


11) 87360 Saint-Martin-le-Mault

- Présence d'une carrière de 22ha

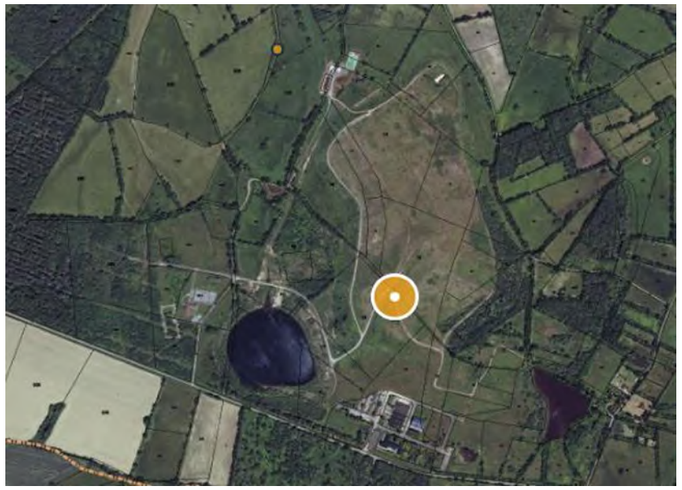


- Présence d'un plan d'eau de 12ha



12) 87890 Jouac

- Présence d'une mine d'uranium d'une surface totale de 50 ha environ



L'analyse des différents sites répertoriés est décrite dans le tableau suivant :

L'analyse des différents sites répertoriés est décrite ci-dessous :

Commune	Surface (ha)	Type de terrain	Distance au raccordement le plus proche (km)	Enjeux écologiques	Enjeux paysagers	Activité incompatible avec un projet PV	Enjeux Humains
87160 Saint-Sulpice-les-Feuilles	4.1	Délaissé autoroutier	15.4 km	-	-	Terrain motocross	-
87190 Magnac-Laval	31	Carrière	6.6 km	-	-	Carrière en activité	-
87190 Magnac-Laval	8.9	Plan d'eau	11.2 km	-	A proximité immédiate d'habitations	Pêche	A proximité immédiate d'habitations
87190 Saint-Léger-Magnazeix	34	Mine	4 km	-	-	Projet photovoltaïque déjà en cours de développement	Sécurité mine
87190 Saint-Léger-Magnazeix	26	Plan d'eau	8.7 km	ZNIEFF type 1 dédié au plan d'eau et ses alentours	-	-	-
87190 Saint-Léger-Magnazeix	19.4	Plan d'eau	1.2 km	-	-	Projet photovoltaïque déjà en cours de développement	-
87160 Mailhac-sur-Benaize	14.3	Mine	8.1 km	-	-	Projet photovoltaïque déjà en cours de développement	Sécurité mine
87300 Saint-Junien-les-Combes	5	Plan d'eau	12.2 km	-	-	-	-
87300 Berneuil	6.2	Plan d'eau	9.3 km	-	-	-	-
87520 Cieux	15	Plan d'eau	7.5 km	ZNIEFF type 1 dédié au plan d'eau et ses alentours	-	-	Proximité avec habitations
87520 Cieux	36	Plan d'eau	12.3 km	ZNIEFF type 1 dédié au plan d'eau et ses alentours	-	-	Proximité avec le Bourg
87330 Gajoubert	20	Délaissé aérodrome	16.6 km	-	-	Projet photovoltaïque déjà développé	Co-activité aérodrome
87300 Bellac	18	Décharge	2.9 km	-	-	Décharge encore en activité	-
87360 Azat-le-Ris	30	Plan d'eau	20 km	ZNIEFF type 1 dédié au plan d'eau et ses alentours	-	-	-
87360 Saint-Martin-le-Mault	22	Carrière	8.1 km	-	-	Carrière en activité	-
87360 Saint-Martin-le-Mault	12	Plan d'eau	7.6 km	ZNIEFF type 1 dédié au plan d'eau et ses alentours	-	-	-
87890 Jouac	50	Mine	1.5 km	-	-	Projet photovoltaïque déjà en cours de développement et/ou déjà en construction	Sécurité mine

Après l'identification et l'analyse de ces différents sites, nous pouvons en tirer les conclusions suivantes :

- Enjeux écologiques : 5 plans d'eau se situent au sein de périmètres de protection environnementaux importants. Tous se situent en zone ZNIEFF de Type I, dont les emprises de ces ZNIEFF sont similaires aux plans d'eau étudiés. Les enjeux paraissent donc bien trop forts et ne permettraient pas le développement d'un projet en ces lieux.

- Enjeux technico-économiques : la distance au raccordement est un élément important dans le développement d'un projet et sa viabilité financière. Une distance au raccordement de plus de 10 km est considérée comme trop importante et entraînant des coûts trop élevés. En fonction de la taille du site, des projets peuvent voir le jour à des distances de plus de 10 km mais, en majorité, les sites dégradés identifiés dans la communauté de communes ont des surfaces exploitables trop faibles pour envisager l'implantation d'une centrale photovoltaïque. C'est le cas des sites Saint-Junien-les-Combes (5ha) et de Berneuil (6.2ha). Les deux sites possèdent tous deux des surfaces inférieures à 7 ha et sont en plus des projets photovoltaïques flottants (= économiquement plus cher). Ces surfaces ne permettent pas de prévoir l'implantation d'un projet viable économiquement.

- **Compatibilité avec l'activité photovoltaïque** : certains sites dégradés sont aujourd'hui réhabilités, d'autres sont toujours en activité. Ces zones ne peuvent donc être considérées comme pertinentes pour l'implantation d'une centrale. C'est le cas du site de Saint-Sulpice-les-Feuilles avec un terrain de motocross, des deux carrières à Magnac-Laval et Saint-Martin-le-Mault et la décharge de Bellac qui sont encore en activité.

- Projets **qui font déjà l'objet d'un** développement photovoltaïque : certains sites font déjà l'objet de développement photovoltaïque et sont donc exclus des sites envisageables (particulièrement les anciennes mines d'uranium et l'aérodrome de Gajoubert).

- Enjeux paysagers, humains et autres : Les plans d'eau de Cieux sont situés à proximité des habitations, de même que celui de Magnac-Laval. D'un point de vue paysager et humain, il est donc impossible d'envisager un développement photovoltaïque sur ces terrains sans remettre en cause la quiétude des habitants.

Sur la base de ces critères, NEOEN a réalisé un tableau récapitulatif qui reprend les principales raisons de l'exclusion de ces terrains au titre d'un développement photovoltaïque.

Commune	Surface (ha)	Type de terrain	Compatibilité avec développement photovoltaïque
87160 Saint-Sulpice-les-Feuilles	4.1	Délaissé autoroutier	Non : site occupé par un terrain de motocross
87190 Magnac-Laval	31	Carrière	Non : site en activité, pas de surface dédiée au solaire
87190 Magnac-Laval	8.9	Plan d'eau	Non : proximité immédiate d'habitations + raccordement éloigné vis-à-vis de la surface exploitable
87190 Saint-Léger-Magnazeix	34	Mine	Non : site déjà en développement photovoltaïque
87190 Saint-Léger-Magnazeix	26	Plan d'eau	Non : enjeux écologiques importants
87190 Saint-Léger-Magnazeix	19.4	Plan d'eau	Non : site déjà en développement photovoltaïque
87160 Mailhac-sur-Benaize	14.3	Mine	Non : site déjà en développement photovoltaïque
87300 Saint-Junien-les-Combes	5	Plan d'eau	Non : surface trop faible et raccordement trop loin
87300 Berneuil	6.2	Plan d'eau	Non : surface trop faible et raccordement trop loin
87520 Cieux	15	Plan d'eau	Non : enjeux écologiques importants
87520 Cieux	36	Plan d'eau	Non : enjeux écologiques importants
87330 Gajoubert	20	Délaissé aérodrome	Non : site déjà en développement photovoltaïque
87300 Bellac	18	Décharge	Non : site encore en activité, pas de surface dédiée au solaire
87360 Azat-le-Ris	30	Plan d'eau	Non : enjeux écologiques importants
87360 Saint-Martin-le-Mault	22	Carrière	Non : site encore en activité, pas de surface dédiée au solaire
87360 Saint-Martin-le-Mault	12	Plan d'eau	Non : enjeux écologiques importants
87890 Jouac	50	Mine	Non : site déjà en développement photovoltaïque

En conséquence, aucun site situé sur le territoire de la communauté de communes Haut-Limousin-en-Marche ne semble offrir de nouvelles opportunités de développement photovoltaïque dont les terrains se situent sur les terrains délaissés et artificialisés, comme le reprend la stratégie de l'Etat. Par conséquent, pour contribuer aux objectifs régionaux en matière de développement de l'énergie photovoltaïque à hauteur de son poids géographique (pour rappel, la communauté de communes représente 23% de la superficie du département), le territoire doit donc développer des projets non seulement sur toiture et via la mise en place d'ombrières, mais également via la mise en place de projets agrisolaires sur les terrains agricoles qui présentent une véritable synergie entre production agricole et photovoltaïque.

2.18.3. Le choix du parti d'aménagement

Le maître d'ouvrage a été amené à modifier son projet afin de prendre en compte les principaux enjeux environnementaux. Les critères qui ont permis de définir le projet aujourd'hui présenté sont les suivants :

- Volet « écologie » : évitement des secteurs les plus sensibles et implantation uniquement sur des secteurs à enjeux « négligeables » à « faibles », conservation de la totalité des haies ;
- Volet « zones humides » : **évitement de l'intégralité des zones humides** recensées sur la base des critères « habitats et végétation », évitement d'une partie des zones humides recensées sur la base du critère « pédologie », mise en place de zones humides de compensation ;
- Volet « sanitaire » : évitement des deux captages et périmètres de protection de captage recensés au sein des terrains étudiés initialement pour l'implantation du projet ;
- Volet « paysage » : **réduction d'emprise permettant une diminution des enjeux** visuels, conservation et implantation de haies jouant le rôle de masques visuels, choix techniques du projet (couleur de portail, clôtures, locaux techniques, etc…) ;
- Volet « agricole » : hauteurs de panneaux et espacements entre tables qui permettent le développement de la végétation et l'occupation par des ovins, réhabilitation du hameau du Couret au terme de la construction et aide à l'installation d'un éleveur ovin.

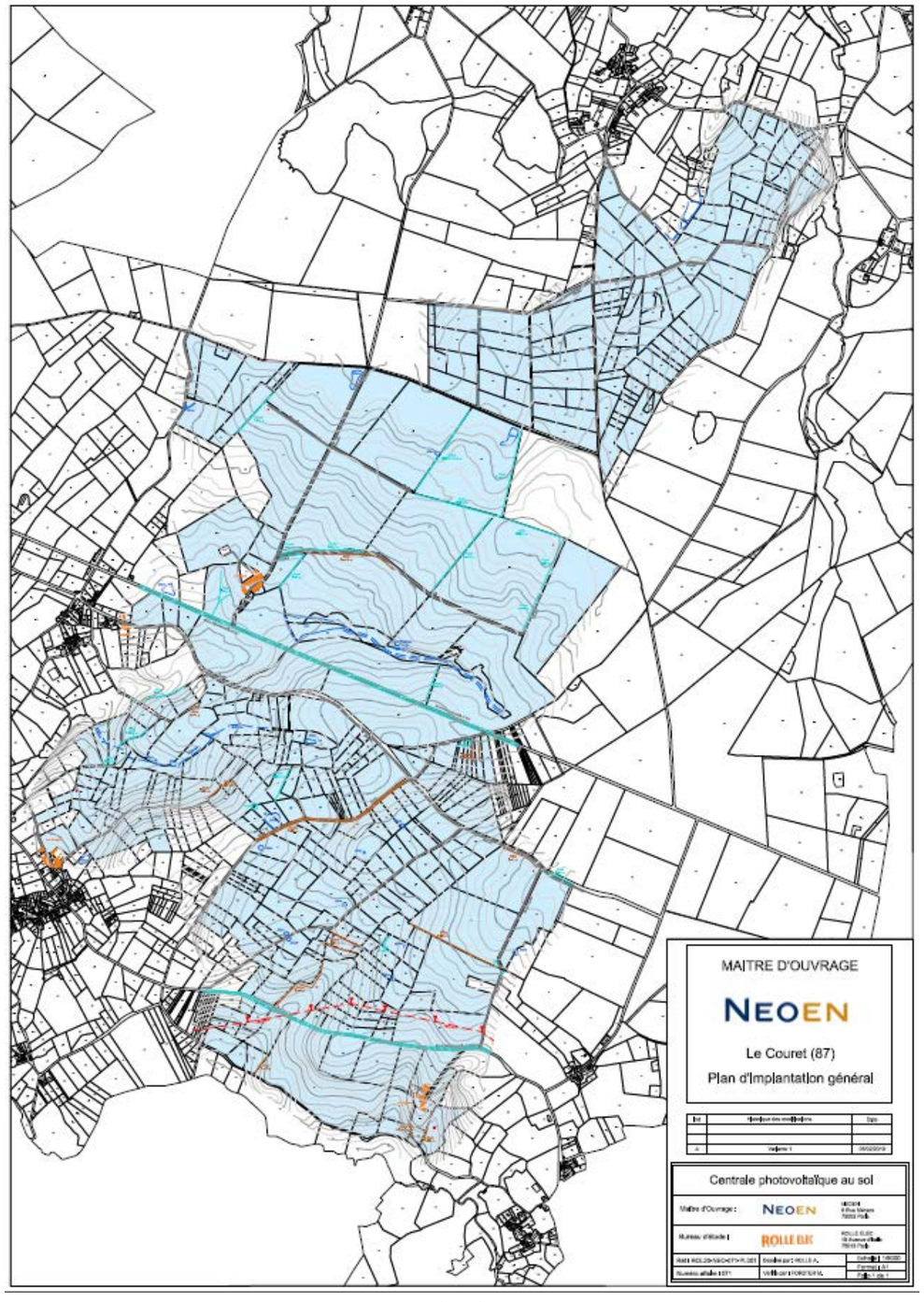
2.18.4. Les variantes étudiées

2.18.4.1. Variantes géographiques

Variante 1 : projet initial

La variante initiale du projet prévoyait des aménagements portant sur la grande majorité des terrains disponibles. Les périmètres de protection immédiats et rapprochés des captages AEP du Couret (1) et du Couret (2) ainsi que les bâtiments agricoles existants étaient toutefois évités. D'une superficie de 435 ha environ, cette variante présentait des distances inter-rangées de 3,3 m permettant l'installation d'une puissance de 480 265 kWc.

Cette première implantation incluait la destruction des secteurs à enjeux écologiques modérés à forts, les secteurs de zones humides et les périmètres de protection rapprochée des captages du Couret (1) et (2).

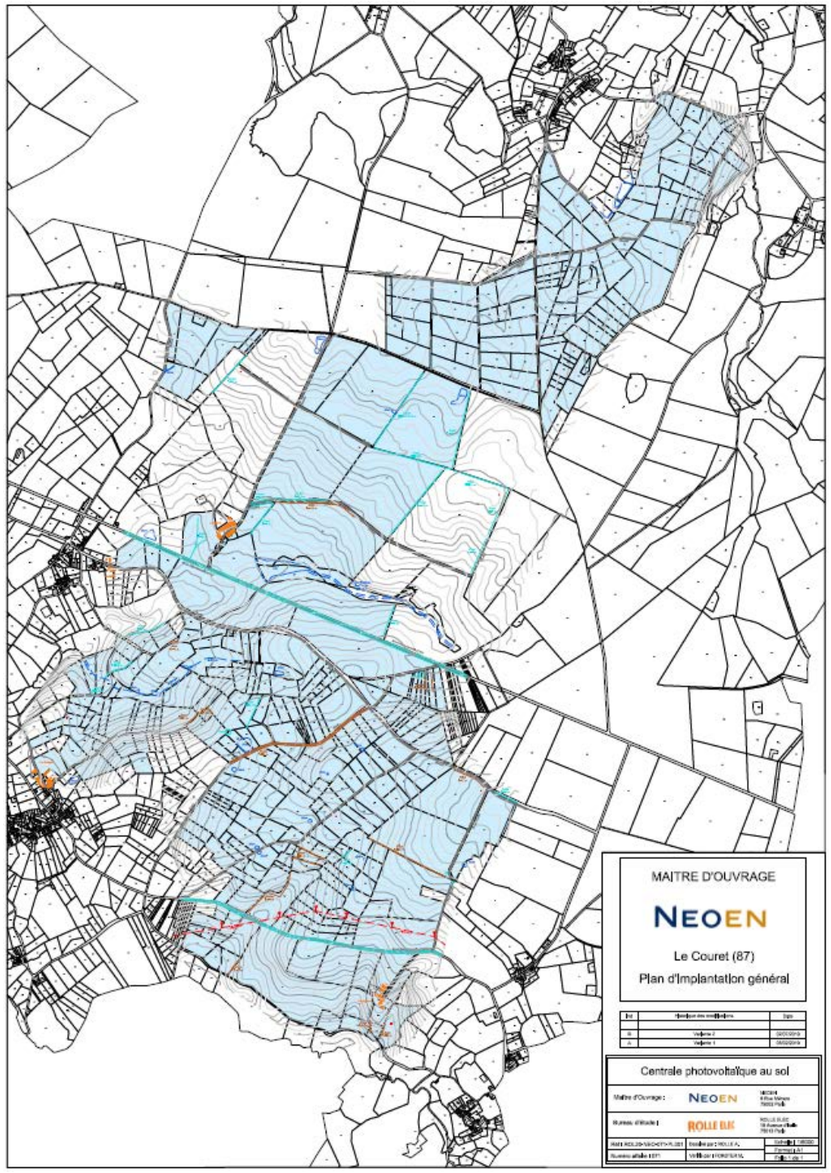


Variante 1 : Projet initial

Variante 2 : évitement des périmètres de protection rapprochée des captages

Afin d'éviter tout risque éventuel sur la ressource en en eau, le périmètre de protection rapprochée du captage du Couret (2) (captage en activité) tout comme celui du captage du Couret (1) (captage réputé abandonné mais pouvant être utilisé à titre exceptionnel comme captage réserve) a été exclu de l'emprise du projet.

Ce choix d'implantation a ramené l'emprise du projet à une surface de 366 ha permettant l'installation d'une puissance de 405 032 kWc.



Variante 2 : Evitement des périmètres de protection rapprochée des captages du Couret (1) et (2)

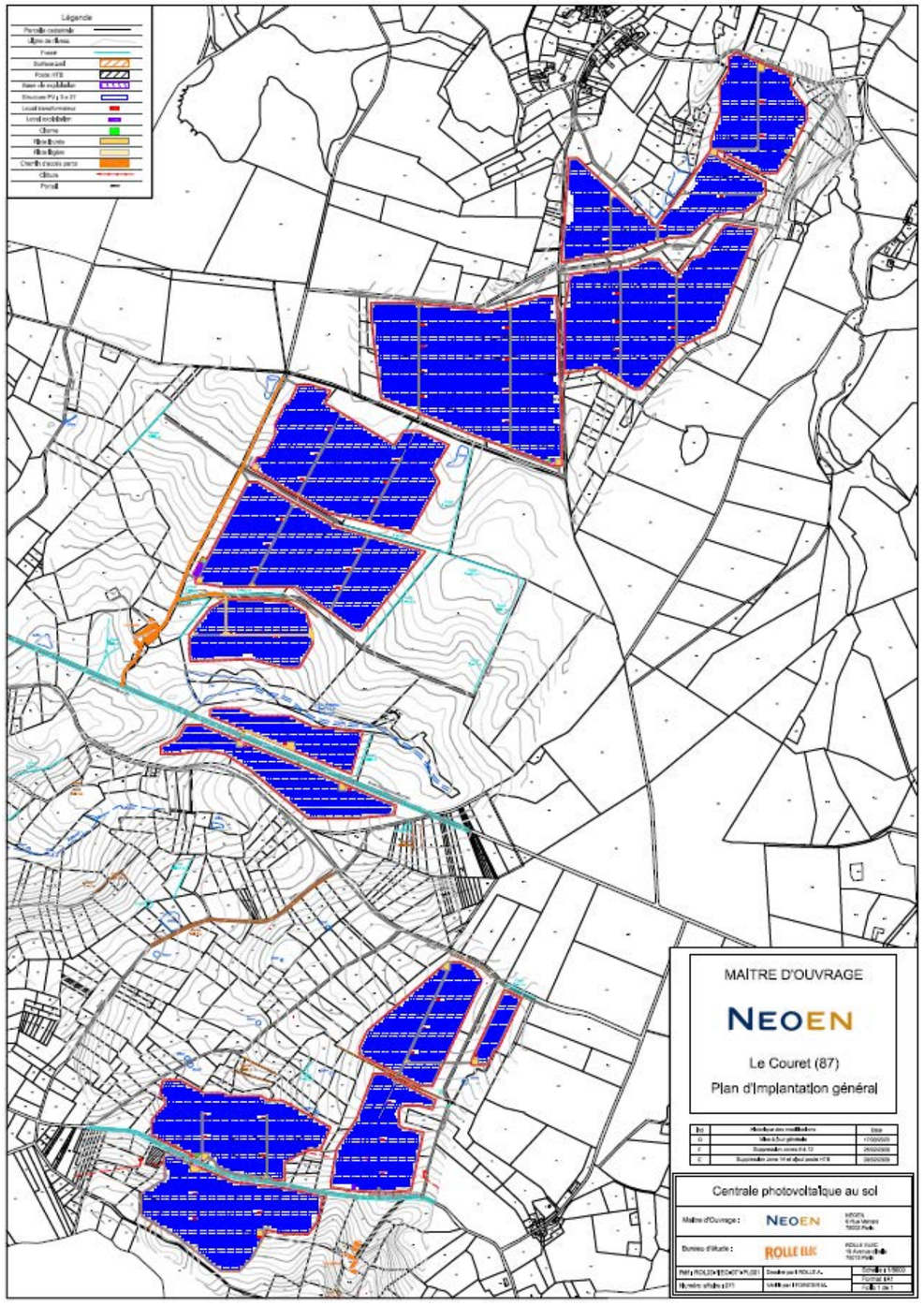
Variante 3 : prise en compte des principaux enjeux écologiques et enjeux liés à la présence de zones humides

Les relevés écologiques réalisés dans le cadre du projet ont permis l'identification de secteurs à enjeux. Le projet s'est attaché à éviter les secteurs à enjeux « modérés » à « forts » mis en évidence. Les emprises clôturées et ensemble des éléments du projet ont ainsi été implantés au sein de secteurs présentant des enjeux « négligeables » à « faibles ». La majeure partie du linéaire de haies à enjeux écologiques identifié a également été sauvegardée (à hauteur de plus de 90 %).

De même, l'ensemble des zones humides recensées sur la base des critères « habitats et végétation » a été évité afin d'assurer leur intégrité. Au vu de l'étendue importante de zones humides recensées sur la base du critère « pédologie » un évitement total n'a pu être retenu. Toutefois, un effort de réduction notable a été choisi et appliqué au projet. Des mesures de compensation ont également été prises.

Le projet prévoit un espacement entre tables et une hauteur de panneaux suffisantes pour permettre une bonne reprise de la végétation ainsi qu'un passage aisé du cheptel ovin qui sera installé sur le site.
Dans le cadre du projet agricole connexe au projet solaire porté par Neoen, le hameau du Couret sera réhabilité afin de permettre et soutenir l'installation d'un éleveur ovin qui jouira des emprises clôturées du projet solaire pour le pâturage de son cheptel.

Les réductions d'emprises opérées et aménagements choisis ont ramené le projet à une surface de 143,91 ha permettant l'installation d'une puissance de 165 544 kWc.



Variante 3 : prise en compte des principaux enjeux écologiques et enjeux liés à la présence de zones humides

Variante 4 : ***mesures paysagères et évitement d'une mare***

Cette nouvelle variante inclut de nombreuses mesures paysagères permettant d'insérer au mieux le projet dans son environnement.

Outre le choix des caractéristiques techniques des diverses installations (portails, clôtures de couleurs vertes et locaux de couleurs vertes, uniformité des teintes de panneaux, etc…) il a été décidé de maintenir et créer des haies paysagères (800 m de haies créées, 1 300 m de haies renforcées) le long des axes de circulation. Ces haies permettront de masquer le parc photovoltaïque depuis les zones présentant les plus forts enjeux paysagers.

Un ajustement local de l'implantation des tables photovoltaïques a également été menée afin d'éviter une mare en zone 3.

Variante 5 : prise en compte des observations du CNPN

Abandon de la zone 16, préservation de l'intégralité des haies.

Variante 6 ***: modification des structures d'ancrage***

Passage de tables bipieux à des tables monopieu.

Cette modification implique une surface d'altération du sol moins importante et une facilité d'exploitation agricole.

Projet technique



2.18.4.2. Variantes technologiques

Modules

Différentes solutions de modules photovoltaïques existent et ont été envisagées par le maître d'ouvrage. Le choix s'est porté sur des modules bifaciaux, limitant l'ombrage sous les panneaux. La croissance végétale dans la zone d'ombre sera ainsi moins défavorisée.

➔ La technologie de module retenue est la moins impactante pour la végétation.

Structures porteuses

Les structures support des modules envisagées sont des structures en métal, de différents alliages en fonction des contraintes mécaniques qui s'appliquent. Ces structures sont ancrées au sol à travers l'enfoncement de pieux battus, sur lesquels elles sont fixées. Ces pieux ont une section d'environ 10 cm², représentant une surface de l'ordre de 61 m² sur l'ensemble du projet (7 pieux pour des tables 2V13 (au nombre de 561) et 14 pieux pour des tables 2V26 (au nombre de 4 105)).

Une solution de substitution, à travers la pose de gabions par exemple, peut être techniquement envisagée. Considérant la prise au vent des panneaux, en l'absence d'ancrage au sol, une masse suffisante est requise pour lester les structures. En considérant des gabions parallélépipédiques de 100 x 100 x 200 cm, la surface au sol de chaque gabion serait de 2 m². à raison de 7 gabions par table de 27 m et 3 par table de 9 m, la surface au sol cumulée à l'échelle du projet serait de 5,61 ha.

En termes d'impact sur le sol, les pieux sont donc une solution à favoriser. De plus, les gabions constituent un remblai au titre de la rubrique 3.3.1.0. de la « loi sur l'eau », les incidences au titre de cette rubrique seraient donc maximisées par le choix de gabions (les pieux y sont également soumis, mais pour une superficie 1 000 à 10 000 fois moindre). La perte de zone végétalisée serait comparable.



Exemple de pieux battus dans le sol et batteuse

De plus, les structures porteuses peuvent reposer sur des bipieux ou des monopieux ; ici, le choix final s'est porté sur l'utilisation de monopieu. Cette solution permet de minimiser l'impact au sol de par l'emprise beaucoup moins importante que représentent ces pieux uniques supportant les tables.

L'emprise au sol des monopieux est divisée par deux en comparaison des bipieux. Le sol mais aussi les espèces peuplant le sol seront donc moins impactés.

➔ La solution de structure retenue est la moins impactante pour la biodiversité.

Raccordement électrique

Au sein de la centrale peuvent être envisagés un raccordement souterrain ou aérien. Le premier consiste à enfouir des gaines, où circuleront les câbles électriques. Les incidences visuelles de ce raccordement, une fois les tranchées bouchées et recolonisées par la végétation, sont nulles. Elles n'entravent pas l'entretien de la végétation, et sont compatibles avec une coactivité agricole ou pastorale. Les incidences sur le sol sont temporaires, et limitées à la largeur des tranchées.

Le raccordement aérien consiste à faire cheminer les câbles sur des structures métalliques, à environ 50 cm du sol. Ces structures métalliques reposent en général directement sur des plots en béton. L'emprise au sol persiste donc pendant toute la durée d'exploitation. Cette solution est de pus incompatible avec une activité agricole ou pastorale, et complexifie notablement l'entretien de la végétation.

➔ La solution de raccordement retenue est la moins impactante.

2.18.5. Synthèse des caractéristiques des différentes variantes

L'étude de chaque variante a permis de démontrer que la variante 5 est celle qui intègre le plus les contraintes environnementales tout en assurant une rentabilité économique et énergétique.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6
Caractéristiques	Projet sur l'ensemble des parcelles disponibles Aucune prise en compte des enjeux	Evitement des zones soumises au périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable	Evitement des milieux de plus grands intérêts écologiques	Intégration des problématiques paysagère et écologique à la variante 3	Intégration des avis du CNPN	Adaptation des structures porteuses
Périmètre clôturé	435 ha	366 ha	156 ha	156 ha	144 ha	144 ha
Puissance projetée	Estimée à environ 480 MWc	405 MWc	165 MWc	165 MWc	143 MWc	132 MWc
Milieux naturels et espèces impactées	Totalité des milieux sensibles, à savoir les bois, les haies et les zones humides/aquatiques	Très faible considération des aspects liés à la biodiversité	La grande majorité des milieux à enjeu local a été évitée		Evitement de toutes les haies Recul de 380 m à l'étang de Murat	Diminution du nombre de modules et de la surface au sol
Nombre de mares impactées	22	20	1	0	0	0
Linéaire de haie impacté	34,0 km	33,0 km	13,5 km	2,6 km	0 km	0 km
Surface d'enjeu strictement supérieur à faible impactée	178 ha	158 ha	78 ha	15 ha	0 ha	0 ha
Surface d'habitats de reproduction d'espèces protégées impactés	260 ha	240 ha	78 ha	15 ha	0 ha	0 ha
Zones disponibles pour l'application de mesures de remédiation	Aucune surface disponible	Peu de surface disponible	**De nombreuses zones ont été évitées, ce qui laissent une grande superficie pour l'aménagement de mesures** spécifiques			
Atout	Grande rentabilité	Grande rentabilité	Importantes mesures d'évitement et possibilité d'aménagement annexe pour la biodiversité	Création et protection de haies	Evitement de toutes les haies Renforcement du réseau de haies	Evitement de toutes les haies Renforcement du réseau de haies Projet agricole facilité
Faiblesse	Impact écologique très important	Impact écologique très important	Aspect paysager à prendre davantage en compte	-	-	-
Synthèse	- - -	- -	+ +	+ + +	+ + + +	+ + + + +

La variante 6 est celle qui intègre le plus les contraintes écologiques et paysagères tout en assurant une rentabilité économique et énergétique.

2.18.6. Analyse **de l'intérêt public majeur du projet**

2.18.6.1. Contexte général et engagements nationaux

L'intérêt majeur du développement du photovoltaïque ne fait pas de doute. Le plan d'action en faveur des énergies renouvelables de la France prévoit de porter à au moins 23 % la part des **énergies renouvelables, dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020**, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) de la production annuelle d'énergie renouvelable. Selon la synthèse de la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production électrique et de chaleur présentée par le Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable le 2 juin 2009, il était prévu l'installation de 5 400 MW d'énergie photovoltaïque en 2020. Cet objectif de puissance a été relevé à 8 000 MW par arrêté modificatif de l'arrêté du 15 décembre 2009 publié le 30 août 2015 au Journal Officiel.

La France a signé, le 26 janvier 2009, avec plus de 75 pays, le traité fondateur de l'IRENA, la première organisation internationale dédiée aux énergies renouvelables. L'IRENA aura pour mandat de favoriser une transition mondiale rapide vers les énergies renouvelables, en permettant de surmonter les obstacles qui subsistent (barrières à l'entrée, défaut d'information, insuffisance de capacités technologiques…).

Dans le dossier de presse du 7 janvier 2013 portant sur **les mesures d'urgence pour la relance** de la filière photovoltaïque française, le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, indique que « les mesures proposées s'inscrivent dans la perspective du « patriotisme écologique » promu par Delphine BATHO pour que le développement des énergies renouvelables soit un facteur de compétitivité et de créations d'emplois. Dans un contexte de concurrence exacerbée, le gouvernement est aux côtés de la filière photovoltaïque française pour soutenir les entreprises et le développement des innovations technologiques.

Adopté à l'Assemblée nationale mardi 14 octobre 2014 par les députés, le « projet de loi sur la transition énergétique pour la croissance verte » fixe une série d'objectifs et engage une batterie de mesures qui visent à une plus grande sobriété et une meilleure efficacité énergétique, à la sortie du « tout-nucléaire » et à la promotion des filières renouvelables, ainsi qu'au développement des initiatives énergétiques dans les régions. Le cap est fixé par des objectifs à moyen et long termes : réduction de la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 (par rapport à 2012), baisse de la consommation de ressources fossiles de 30 % en 2030, part des renouvelables portée à 23 % en 2020 et 32 % en 2030, réduction de 75 % à 50 % du poids du nucléaire dans le mix électrique en 2025.

La Programmation pluriannuelle de l'énergie[12] porte le projet de mener à bien la transition vers un système énergétique plus efficace et plus sobre, plus diversifié et donc plus résilient. Cette transition doit être réalisée sans rupture, en donnant une trajectoire claire, argumentée, allant irréversiblement dans le sens du respect de l'environnement et du climat. Cette PPE dessine le chemin que le Gouvernement va emprunter au cours des 10 prochaines années. La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi. Elle inscrit la France dans une trajectoire qui permettra d'atteindre la neutralité carbone en 2050, et fixe ainsi le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

[12] https://tecsol.blogs.com/files/ppe_2019.pdf

En septembre 2018, 8,8 GW de capacités photovoltaïques ont été installées en France.
Les objectifs du PPE pour la période 2019-2023 annoncent 18,2 à 20,2 GW de capacités de production photovoltaïques installées d'ici 2023.

En ce qui concerne ceux prévus pour le projet de PPE pour la période 2024-2028, ils atteignent 35,6 à 44,5 GW de capacités de production photovoltaïques installées d'ici 2028, dont 20,6 à 25 GW au sol.

2.18.6.2. **L'intérêt du photovoltaïque**

Un parc solaire photovoltaïque, installé localement répond aux objectifs généraux suivants :
Une production d'électricité sans émission de gaz à effet de serre, sans utilisation de ressources fossiles, sans émission sonore, sans déchet, sans consommation d'eau ;
La réalisation d'un équipement collectif participant à la mise en valeur des ressources locales ;
Dans le cadre de ce projet spécifiquement, production d'énergie de source renouvelable en conservant et valorisant des terres agricoles à travers une exploitation ovine.

2.18.6.3. **L'intérêt collectif, l'intérêt général, l'intérêt pu**blic

Concernant la réglementation applicable à l'implantation de centrales solaires photovoltaïques de grandes dimensions au sol, le Ministre de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie a apporté les précisions suivantes : *« Une centrale photovoltaïque constitue une installation nécessaire à des équipements collectifs, (…), dès lors qu'elle participe à la production publique d'électricité et ne sert pas au seul usage privé de son propriétaire ou de son gestionnaire. »* (Réponse ministérielle n°02906 JO du Sénat du 25/03/2010 – p751).

Par ailleurs, la jurisprudence administrative considère que les installations productrices d'électricité d'origine renouvelable constituent *« des ouvrages techniques d'intérêt général »* (CAA Nantes, 23 juin 2009, Association cadre de vie et environnement Melgven Rosporden, n° 08NT02986).

Enfin, dans le cadre d'un contentieux relatif à un projet éolien, opposant l'association Engoulement à la société EDF EN, le juge administratif reconnaît l'intérêt public attaché à l'implantation d'ouvrages de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, et interprète de façon souple les textes pour assurer la réalisation de cet objectif. Le Conseil d'Etat considère ainsi que les ouvrages de production d'électricité de source renouvelable, telles les éoliennes, sont des « équipements d'intérêt public d'infrastructures (…) dès lors que la destination d'un projet tel que celui envisagé présente un intérêt public tiré de sa contribution à la satisfaction d'un besoin collectif par la production d'électricité vendue au public » (CE, 13 juillet 2012, Association Engoulevent, n°345970, mentionné aux Tables). A fortiori, il est pertinent de considérer qu'une installation photovoltaïque de puissance équivalente, telle que le projet concerné par la présente demande de dérogation, puisse faire l'objet de la même caractérisation.

La fiche du Commissariat général au développement durable - Direction de l'eau et de la biodiversité (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/29-2.pdf) relative à la définition de l'intérêt public majeur précise notamment :
« La circulaire du 15 avril 2010 indique qu'« il n'est pas possible de proposer une définition générale de la notion d'intérêt public majeur ». Cette circulaire précise toutefois qu'« il est possible de qualifier de majeur l'intérêt général d'une activité lorsque l'intérêt public de cette activité est supérieur à celui de la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore

sauvages du ou des sites concernés. (…). De plus, il ne peut être exclu qu'un organisme de droit privé porte un projet d'activité qui relève d'un intérêt public majeur ».
« La notion d'intérêt public majeur renvoie à un intérêt à long terme du projet, qui apporte un gain significatif pour la collectivité, du point de vue socio-économique ou environnemental. Pour que la raison impérative d'intérêt public majeur du projet puisse être retenue, l'intensité du gain collectif doit être d'autant plus importante que l'atteinte aux enjeux environnementaux est forte. »

Bien qu'il soit difficile de comparer de façon quantitative l'atteinte aux enjeux environnementaux et des gains d'ordre socio-économiques et énergétiques, l'on peut tout de même considérer que l'équilibre entre ces deux critères est respecté pour le projet objet de cette demande de dérogation :
D'un côté, grâce aux mesures environnementales et aux aménagements paysagers mis en œuvre, l'impact résiduel du projet sur l'environnement est faible à modéré.
De l'autre côté, les gains apportés par le projet sont significatifs et durables, et conforment aux critères décrits dans la fiche :
Le projet concerne une activité économique importante génératrice d'emplois, aussi bien au niveau national que localement ;
Il permet la production sur le long terme (40 ans minimum) d'électricité d'origine renouvelable équivalente à la consommation en électricité (hors chauffage) de plus de 30 500 foyers français ;
Le projet permet une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre associées à la production d'électricité à partir d'énergie fossiles, avec environ 54 000 t Eq-CO2 évités par an.

Depuis la refonte de la partie réglementaire du code de l'urbanisme fin 2015, la question du maintien de cette jurisprudence, au regard des règles du règlement national d'urbanisme ou des plans locaux d'urbanisme, s'était posée, compte tenu de l'ajout d'une définition de la catégorie des « *constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* » (ancien art.R123-9 du code de l'urbanisme), dont la rédaction ne faisait pas apparaître les installations techniques de réseaux anciennement assimilées au fonctionnement des services publics (voir article R151-27 à R151-28 du code de l'urbanisme. : *« Pour la destination " équipements d'intérêt collectif et services publics " : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public* ».
Cette omission est réparée par la publication de l'arrêté du 10 novembre 2016 « définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par le règlement national d'urbanisme et les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu » qui prévoit :
« *La destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du code de l'urbanisme comprend les six sous-destinations suivantes : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public.* »
« (…) *La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains, les constructions industrielles concourant à la production d'énergie ; (…)*».
Il sera donc noté que cette définition bénéficie à tout type de production d'énergie dont l'énergie photovoltaïque.

2.18.6.4. L'intérêt économique et social d'un projet de parc photovoltaïque

2.18.6.4.1. Retombées économiques et création d'emploi

Le développement de projet sera accompagné de deux types de revenus pour les collectivités locales :

- Revenus directs : la production et la vente d'électricité photovoltaïque sont considérées comme une activité commerciale et donc concernée par la CET (Contribution Economique Territoriale). Les installations photovoltaïques sont également soumises à une imposition forfaitaire nommée IFER (Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux). De plus, tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme est soumis à la taxe locale d'équipement, dont une composante spécifique de l'assiette d'imposition est prévue pour les parcs photovoltaïques au sol ;
- Revenus indirects : les projets photovoltaïques concourent à l'activité du bassin d'emploi auquel ils appartiennent. C'est particulièrement le cas lors de la phase de chantier, mais également lors des opérations d'exploitation et de maintenance.

Un chantier de cette ampleur a une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée des travaux puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement dans le secteur. Du fait de la demande élevée de main-d'œuvre, il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises. On peut ainsi estimer que ce projet génèrera jusqu'à environ 100 équivalents-temps-plein (ETP) pour la construction pendant la phase chantier, sur une durée d'environ 12 mois et 1 à 2 ETP local pour la maintenance en phase d'exploitation sur une durée de 40 ans. Le projet étant agrisolaire, le projet soutiendra également l'économie agricole locale à travers la mise à disposition des parcelles d'implantation pour l'alimentation du cheptel et la rémunération directe de l'éleveur au titre de la prestation d'entretien. Elle participera également à la formation de deux jeunes apprentis chaque année sur la durée totale d'exploitation.

Nota : Un loyer est également payé aux propriétaires des terrains sur une longue période.

2.18.6.4.2. La sécurité des biens et des personnes

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte créant peu de risques. En effet, des mesures de précaution sont mises en place, pour la sécurité des biens et des personnes.

En phase chantier, l'ensemble des sous-traitants est sensibilisé à l'environnement et à la sécurité. De plus, les travaux et la mise en place des moyens de lutte contre les incendies propres à la centrale photovoltaïque seront réalisés au préalable, conformément aux prescriptions du SDIS.

2.18.6.4.3. La santé humaine

Une centrale photovoltaïque est une installation inerte, inodore, sans éclairage et à la nuisance sonore réduite. Issue de l'énergie radiative du soleil, l'électricité produite est une énergie propre et sans danger pour l'homme, non soumis au régime des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE).

Si l'on compare à une centrale nucléaire, un barrage hydraulique ou un parc éolien, une centrale photovoltaïque a un risque moindre. Les risques potentiels d'une telle installation sont un incendie ou un arc électrique. Toutefois, l'éventualité de tels risques est prise en compte dans le projet, par la mise en place de moyens de lutte contre les incendies et la vérification des habilitations électriques des différents intervenants sur site.

Sans pollution de quelque nature qu'elle soit, une centrale photovoltaïque constitue un moyen de production d'énergie propre sans danger pour l'homme, visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, répondant à la transition énergétique et visant à pallier la fermeture programmée et progressive de centrales nucléaires.

L'intérêt public majeur du projet, qui participera au développement d'énergies renouvelables et contribuera aux objectifs de transition écologique est donc réel.

2.18.7. Les actions en faveur de la biodiversité

Dans le cadre des projets faisant l'objet de ce dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, de nombreuses mesures de remédiation ont été prises en compte. Toutes les mesures concertées entre le bureau d'étude CERMECO et le maître d'ouvrage et décrites dans l'étude d'impact du projet ont été reprises.

Toutes les mesures prises dans le cadre de ce dossier sont énumérées ci-après.

Mesures d'évitement

ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies
ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles
ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies
ME1-4 : Evitement des haies bocagères
ME1-5 : Evitement des fourrés
ME1-6 : Evitement des mares
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (Zone 16)

Mesures de réduction

MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR2 : Lutte contre le risque incendie
MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR4-1 : Débroussaillement progressif
MR5-1 : Travaux hors période nocturne
MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne sur le parc en fonctionnement
MR6-1 : Création d'hibernaculum à reptiles
MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture
MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR9-1 : Gestion extensive des parcelles

Mesure de compensation

MC1 : Restauration de corridor écologique

Mesures d'accompagnement

MA1 : Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeu
MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu
MA3 : Création de servitudes environnementales entre la société d'exploitation et le propriétaire sur les prairies et haies attenantes évitées

Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier
MS2 : Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier
MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement
MS4 : Suivi écologique des zones évitées en phase de fonctionnement

➔ La société NEOEN a donc de l'expérience dans l'élaboration et l'aménagement de mesures en faveur de la biodiversité.
➔ Elle s'entoure d'experts écologues pour s'assurer du suivi des mesures mises en place sur leurs sites.

3. PRÉSENTATION DE L'**EXPERTISE** ÉCOLOGIQUE

3.1. Méthodes utilisées

3.1.1. Bibliographie utilisée, bases de données consultées et organismes rencontrés

Afin de connaitre et d'intégrer les sensibilités écologiques du site, diverses bases de données ont été consultées le 01/04/2019, 03/05/2019, 02/09/2019, 27/11/2020 :

- Faune Limousin et Faune France,
- INPN,
- Tela-Botanica
- Chloris (CBNMC)
- SI Faune, devenue depuis « Fauna »
- Kollect Nouvelle-Aquitaine.

L'ensemble des ouvrages et sites internet consultés est listé en fin de rapport.

3.1.2. **L'aire d'étude**

L'expertise écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés. Les aires d'études sont donc définies en fonction de ces précisions d'investigations.

D'une manière générale, trois types de périmètres ont été définis :

- Le cadre général ou aire d'étude éloignée

« L'aire d'étude éloignée » est la zone qui englobe tous les effets potentiels à environ 6 km autour du projet. Elle est définie sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur les éléments humains ou patrimoniaux remarquables » (MEEDDM, 2010). Dans le cadre de l'étude des milieux naturels, elle permet de définir les zones remarquables présentes autour du site. C'est à cette échelle que le recueil bibliographique et l'inventaire des zonages environnementaux ont été réalisés.

- Le cadre détaillé ou aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée, d'environ 100 m à 1 km autour du projet permet l'analyse exhaustive de l'état initial, en particulier :

- l'inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales …),
- la cartographie des habitats,
- l'analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique du territoire

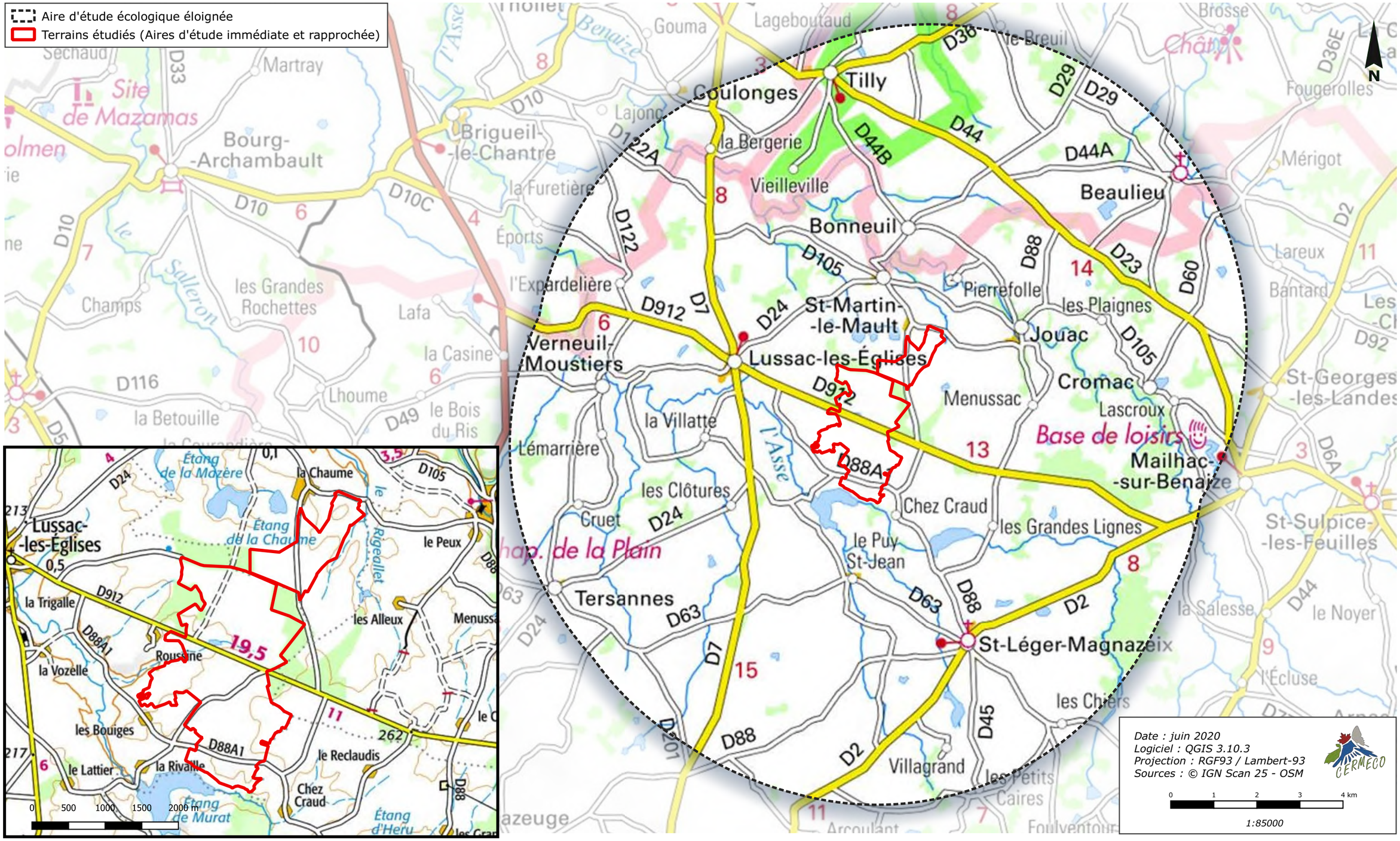
Les délimitations n'ont pas été définies de manière arbitraire à partir d'une zone tampon de part et d'autre du projet défini. Au sud, c'est l'étang du Murat qui fait office de limites. A l'ouest une large surface de milieux bocagers a été pris en compte aux abords du hameau des Bouiges. Le découpage sur cette frange ouest a été réalisé en prenant en compte le réseau routier et les dessertes agricoles. Au nord-ouest, ce sont les bois qui ont fait office de délimitation. Au nord, les abords du hameau de la Chaume et le réseau routier associé ont permis de fixer les limites de l'aire d'étude.
Au nord-est, les limites suivent le ruisseau de Rigeallet et son affluent. A l'est, ce sont les bois dits « *bois de Sapin* » et « *la Pierre Pertusée* », qui ont servis de limites. Au sud-est ce sont de nouveau les dessertes agricoles et le réseau routier qui ont été pris en compte.

Pour faciliter la lecture de l'analyse écologique, le terme « aire d'étude » est assimilé à cette aire d'étude rapprochée.

- L'emprise initiale du projet (terrains étudiés) ou aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate concerne l'emprise initiale projetée, elle est donc équivalente à l'aire d'étude rapprochée, dans le cas particulier de ce projet.

Aires d'étude écologiques



3.1.3. Prospection de terrains

3.1.3.1. **Conditions d'application des inventaires**

Dans le cadre de cette étude, plusieurs spécialistes ont réalisé des inventaires aux dates suivantes :

Date et conditions météorologiques de chaque relevé

Groupe	Date	Conditions météorologiques	Horaires
Flore & Habitats	05/04/2019	Soleil, Vent faible, 15°C	9h-19h
	13-14/06/2019	Soleil, Sans vent, 25°C	9h-18h puis 8h-17h
	17-18/07/2019	Soleil, Sans vent, 28°C	9h-18h puis 8h-17h
	19-20/08/2019	Couvert, Sans vent, 19°C	9h-18h puis 8h-17h
Oiseaux	02/04/2019	Nuageux avec averse, Vent modéré, 14°C	6h30-10h pour les points d'écoute puis 10h-18h pour les transects et observations aléatoires
	06-07/05/2019	Soleil, Vent faible, 15°C	
	16-17/06/2019	Soleil, Sans vent, 25°C	
	17-18/07/2019	Soleil, Sans vent, 28°C	
	19-20/08/2019	Couvert, Sans vent, 19°C	8h-18h
	11/10/2019	Soleil, Sans vent, 19°C	10h-16h
Mammifères (hors chiroptères)	02/04/2019	Nuageux avec averse, Vent modéré, 14°C	10h-18h
	06-07/05/2019	Soleil, Vent faible, 15°C	
	16-17/06/2019	Soleil, Sans vent, 25°C	
	17-18/07/2019	Soleil, Sans vent, 28°C	
	19-20/08/2019	Couvert, Sans vent, 19°C	8h-18h
	11/10/2019	Soleil, Sans vent, 19°C	10h-16h
Chiroptères	17/07/2019	Nuit claire, Sans vent, 23°C	21h30-00h30 en manuel 21h-7h en automatique
	20/08/2019	Nuit claire, Sans vent, 16°C	21h-00h00 en manuel 21h-7h en automatique
Reptiles et Amphibiens	02/04/2019	Nuageux avec averse, Vent modéré, 14°C	10h-18h en journée puis 20h-23h en nocturne pour les amphibiens
	06-07/05/2019	Soleil, Vent faible, 15°C	
	16-17/06/2019	Soleil, Sans vent, 25°C	
	17-18/07/2019	Soleil, Sans vent, 28°C	
	19-20/08/2019	Couvert, Sans vent, 19°C	8h-18h
	11/10/2019	Soleil, Sans vent, 19°C	10h-16h
Invertébrés	02/04/2019	Nuageux avec averse, Vent modéré, 14°C	10h-18h
	06-07/05/2019	Soleil, Vent faible, 15°C	
	16-17/06/2019	Soleil, Sans vent, 25°C	
	17-18/07/2019	Soleil, Sans vent, 28°C	
	19-20/08/2019	Couvert, Sans vent, 19°C	8h-18h

L'ensemble du site a fait l'objet de prospections, ainsi que les alentours, afin de bien remettre dans leur contexte les diverses composantes écologiques et de pouvoir établir les fonctionnements écologiques locaux. Au vu de la grandeur du site, les inventaires ont été menés sur deux journées complètes lors de chaque session.

Lors de ces campagnes d'inventaire, les stratégies d'échantillonnage ont été adaptées aux taxons recherchés. Par exemple, les relevés écologiques réalisés à l'aube ciblaient les oiseaux nicheurs.

Aux heures les plus chaudes, ce sont les insectes qui ont fait l'objet d'une attention particulière. Bien que les horaires d'inventaires aient été fragmentés par taxon, toutes les nouvelles espèces, observées sur une tranche horaire ciblant d'autres taxons, ont été répertoriées.

3.1.3.2. Qualification des intervenants de CERMECO

Chef de projet

Aurélien COSTES[13] : directeur technique de CERMECO, a eu en charge **l'organisation des** inventaires écologiques, la réalisation des inventaires automnaux et la rédaction de **l'étude écologique**. Issu d'une formation universitaire axée sur la gestion de la biodiversité, il a acquis une rigueur scientifique essentielle pour la réalisation d'études réglementaires. Impliqué en tant qu'administrateur (actuellement vice-président) au sein de **l'OPIE**-MP[14] depuis plus de 9 ans, il a pu développer de solides connaissances et compétences naturalistes. Il est également administrateur de la Société des Sciences Naturelles du Tarn-et-Garonne (SSNTG). Sa spécialité en entomologie l'a amené à se perfectionner dans l'identification d'autres taxons comme les Amphibiens, les Reptiles et les oiseaux. Cette implication associative lui a également permis de tisser un large réseau dans le domaine de l'écologie. Elle lui a permis d'intégrer les comités d'experts d'élaboration des listes rouges invertébrés de la région Occitanie et territoires voisins. Il fait également partie des têtes de réseau du SINP Occitanie et est validateur pour la base de données Faune France. Il fait aussi partie du comité d'expert d'élaboration de la liste rouge des Odonates d'Occitanie. Il a également co-réalisé un carnet d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées, qui sera prochainement étendu à la région Occitanie.

Chargés de mission « flore, habitats de végétation et zones humides »

David MARTINIERE : chargé de mission écologue, a réalisé certaines expertises floristiques et des habitats, il a assisté Aurélien COSTES dans la rédaction des études. Il a effectué un master « expertise faune & flore, inventaires et indicateur de biodiversité » au sein du Museum National d'Histoire Naturelle au cours duquel il a acquis toutes les compétences nécessaires pour réaliser des études phytosociologiques et floristiques.

Anna-Karine JEAN : chargée de mission écologue, a réalisé certaines expertises floristiques en complément de celles réalisées par David Martinière. Elle est diplômée du master 2 « Ecologie et éthologie appliquées » à l'Université Jean-Monnet de Saint-Etienne (42). Elle a notamment travaillé à HOP ! Biodiversité où elle était responsable d'inventaires botaniques.

[13] https://fr.linkedin.com/in/aur%C3%A9lien-costes-1360a5a6
[14] Office Pour les Insectes et leur Environnement de Midi-Pyrénées

Chargé de mission « ornithologie-mammalogie »

Quentin ESCOLAR : chargé de mission écologue, a réalisé certaines expertises faunistiques. Issu d'une branche axée sur la recherche, il a effectué un master 2 « Biodiversité Ecologie et Environnement » plus professionnel au sein de l'université de Perpignan Via Domitia. Bénévole au sein d'associations naturalistes, il a forgé ses connaissances faunistiques sur le terrain, avec l'aide de spécialistes ou en autodidacte.

Chargée de mission « herpétologie-entomologie »

Caroline MICALLEF : chargée de mission écologue, a réalisé certaines expertises faunistiques. Diplômée du master d'écologie « Biodiversité, Ecologie, Evolution » de l'Université de Lille, elle bénéficie d'une expérience associative de plus de 8 ans au sein de différentes associations naturalistes. Bénévole très active, elle s'est progressivement formée à la reconnaissance des différents groupes faunistiques aux côtés de naturalistes expérimentés.

Forte de ces nombreuses expériences dans les expertises écologiques, cette équipe d'écologues confirmée a su allier aspect « naturaliste de terrain » et rigueur scientifique dans l'élaboration des inventaires de terrain.

3.1.3.3. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques

Bien qu'un effort d'échantillonnage conséquent ait été porté dans l'aire d'étude dans le cadre de cette étude, l'exhaustivité totale ne peut jamais être atteinte. Il est donc possible qu'une espèce d'intérêt patrimonial ou protégée soit découverte ultérieurement aux inventaires. De même, les conditions climatiques et écologiques sont variables d'une année à une autre.

Toutefois, dans le cas présent, le fait que plusieurs experts écologues différents aient été mobilisés permet de réduire ce biais.

Les quelques limites méthodologiques identifiables sont résumées ci-après par groupes prospectés :

- Flore : La période de prospection ne couvre pas la flore précoce (février) pour laquelle certaines espèces sont patrimoniales. Toutefois, un recueil bibliographique poussé a été réalisé, ce qui a permis d'évaluer le potentiel de présence de ces espèces sur les terrains prospectés. En cas de fort potentiel, ces espèces ont été intégrées dans le processus de hiérarchisation des enjeux, en tant qu'espèces potentielles. En particulier, la présence potentielle d'espèces précoces telles que les Pilulaires a été prise en compte dans la stratégie d'évitement de son habitat préférentiel.
- Avifaune : Aucun inventaire n'a été réalisé en période hivernale. Les espèces sédentaires ont toutefois pu être prises en compte du fait du planning d'intervention suivi. L'inventaire de l'avifaune migratrice en octobre 2019 semble suffire dans le contexte local puisque ces espèces privilégient leur halte au sein des plans d'eau (ici les plans d'eau du Murat et de la Mazière, en dehors de l'aire d'étude prospectée) ou au niveau des bois qui se localisent en périphérie de l'emprise prospectée. En particulier, la présence potentielle d'Ardéidés est importante au niveau des prairies (semi-)naturelles présentes dans la moitié sud de l'aire d'étude. Leur présence potentielle a été prise en compte dans la stratégie d'évitement. Au contraire, les zones de culture intensive, y compris les « prairies » de production de fourrage (drainées, labourées et semées de variétés fourragères sélectionnées) sont peu favorable à la présence d'Ardéidés en période hivernale, du fait notamment du faible attrait de ces milieux pour les espèces dont ils se nourrissent.
- Mammifères semi-aquatiques : L'étude bibliographique n'ayant pas permis de mettre en évidence la présence probable d'autres espèces de mammifères aquatiques ou semi-aquatiques à enjeu, aucun inventaire spécifique (autre que celui mené pour le Campagnol amphibie) n'a été réalisé.
- Chiroptères : Les analyses acoustiques par ultrasons ont été réalisées en période estivale, propice à la détection des espèces lors de leur phase de mise-bas. Dans certains cas, des relevés printaniers sont demandés pour augmenter l'exhaustivité. Toutefois, les sessions nocturnes réalisées ici, couplées à l'expertise diurne de recherche de gîtes, semblent suffisantes pour permettre le recensement des espèces fréquentant le site de manière régulière. En effet des sessions acoustiques ont été réalisées au cours des mois de juillet et août.
- Reptiles : Les espèces de reptiles sont très discrètes et les rencontres sont rares. Il est donc possible que l'exhaustivité sur ces taxons ne soit pas atteinte. Toutefois, des transects échantillons ont été parcourus au niveau des habitats les plus propices, ici le long des haies et lisières boisées. Les espèces potentielles ont été étudiées et prises en compte dans la hiérarchisation des enjeux. On notera que les travaux lourds seront réalisés durant la période hivernale, soit au moment où les reptiles ne parcourent pas les milieux ouverts qui seront implantés. En période de dispersion, les véhicules seront légers et rouleront à allure modérée, la mobilité des reptiles leur permettant d'éviter les écrasements. Considérant le fait que l'article R. 122-5 du code de l'environnement précise « Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale […], à l'importance et à la nature des travaux […] », on considérera que le manque d'exhaustivité est conforme à cette disposition, étant donné la nature purement artificielle des terrains concernés par le projet et la temporalité des travaux.
- Amphibiens : Au vu de la présence de plans d'eau et de mares au sein de l'emprise étudiée, une attention particulière a été menée au niveau de ces habitat. Aucune difficulté particulière n'a été perçue pour ces taxons. La présence d'espèces potentielles, non vues lors des inventaires, est prise en compte à travers l'étude des incidences et les propositions de mesures sur les autres espèces d'amphibien, à l'écologie comparable, et à travers la prise en compte des habitats d'espèce.
- Insectes : les inventaires réalisés donnent une bonne représentation de la diversité et de la patrimonialité des espèces présentes ou potentiellement présentes.

Compte tenu de l'occupation du sol du site ainsi que de la nature du projet envisagé, la pression **d'inventaires paraît donc ici suffisante.**

3.1.3.4. Protocole flore / Habitats

Le site a été parcouru de manière à visiter toutes les communautés végétales identifiées, suivant un protocole d'échantillonnage stratifié. La pression d'échantillonnage dans chaque unité d'habitat a été adaptée en fonction du niveau d'exhaustivité atteint à mesure de l'avancement de l'inventaire, suivant une méthodologie similaire à l'aire minimale.

Les relevés floristiques ont concerné les plantes vasculaires présentes dans l'aire d'étude lors des différents passages. Elles ont été identifiées à l'aide d'un ouvrage de détermination récent et faisant référence sur le territoire national : Flora gallica (Tison & De Foucault, 2014). La nomenclature utilisée suit TAXREF V10.0, établie par l'INPN. Le statut de protection des espèces se base sur les listes législatives nationale et régionale en vigueur au moment des inventaires. La méthodologie d'attribution du niveau d'enjeu est détaillée dans le chapitre suivant. Les espèces protégées ou présentant un niveau d'enjeu particulier, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise à l'aide d'un GPS de terrain.

Les groupements végétaux sont caractérisés à partir de leur physionomie et des espèces végétales constitutives des différentes unités écologiques, et sont par la suite comparés avec les typologies de référence CORINE biotopes, EUNIS, et le Prodrome des végétations de France. Les différentes entités ainsi identifiées sont cartographiées sur le logiciel QGis, soit sur la base de relevés précis par GPS pour les habitats de faible superficie, soit par photo-interprétation. L'attribution du niveau d'enjeu pour les habitats se base essentiellement sur sa rareté et sa dynamique à l'échelle régionale. La liste des habitats est également comparée à la liste des habitats d'intérêt communautaire de l'Union Européenne.

3.1.3.5. Protocole Faune

L'objectif de ces inventaires est d'établir une liste d'espèces qui tend vers l'exhaustivité. Les stratégies d'échantillonnage adoptées ont donc été choisies dans le but de sonder le maximum d'habitats et ainsi d'analyser l'hétérogénéité des peuplements.

Des inventaires qualitatifs sur l'**ensemble de l'aire d'étude** ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires quantitatifs à partir de protocoles standardisés afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi.

- Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation sur site. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en la mise en place de plusieurs points d'écoute et d'observation, de 20 mn, sur chaque station échantillon. Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans cette zone.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder tous les types d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet. Pour assurer une robustesse dans l'analyse, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions d'observations (météorologie non pluvieuse, force du vent faible…).

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'associer l'aspect qualitatif de type « présence-absence » à celui quantitatif qui permet d'identifier les aires d'occupation des espèces et leur abondance au sein de chaque unité écologique. C'est à partir de cette méthode que le statut de nidification des espèces est évalué (*cf. annexes*) selon les critères des codes atlas du réseau LPO.

Pour certaines espèces difficilement détectables, la technique de la repasse a été utilisée. Elle consiste à diffuser le chant de l'espèce ciblée jusqu'à ce qu'elle y réponde, croyant qu'un autre individu se soit introduit sur son territoire. Cette méthodologie a principalement été utilisée pour certains picidés et les rapaces nocturnes.

- Mammifères (hors Chiroptères)

La détection des mammifères étant très difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas…).

Ces recherches ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude. Des données quantitatives ont pu être collectées le long des transects précédemment décrits pour l'avifaune.

Une recherche spécifique du Campagnol amphibie a été réalisée dans le cadre de cette étude. L'ensemble des milieux favorables à l'espèce a été prospecté dans le but d'y identifier des crottiers. Aucun indice de présence de cette espèce n'a pu être identifié lors de l'expertise. L'étude bibliographique n'ayant pas permis de mettre en évidence la présence probable d'autres espèces de mammifères aquatiques ou semi-aquatiques à enjeu, aucun inventaire spécifique (autre que celui mené pour le Campagnol amphibie) n'a été réalisé.

- Chiroptères

La première étape des inventaires chiroptérologiques consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités notamment). Ainsi, tous les vieux arbres pouvant comporter des cavités ont été inspectés afin d'y rechercher un éventuel gîte à Chiroptères.

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîte…). Ils sont effectués, d'une part, à l'aide de détecteurs automatiques, qui ont été posés sur une nuit dans l'aire d'étude, au cours des mois de juillet et août. Plusieurs points d'échantillonnage avec des détecteurs de types SM2BAT et SM4BAT ont été réalisés dans l'aire d'étude, au vu de la nature des terrains étudiés.

D'autre part, des analyses manuelles ont été effectuées à partir d'un détecteur PETTERSSON D240x. Il s'est agi de parcourir l'aire d'étude avec le détecteur dans le but d'identifier des sorties de gîte et d'analyser la nature d'occupation des espèces (phase de chasse notamment). En complément des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés pour compléter l'analyse effectuée à partir des enregistreurs automatiques.

Les fréquences émises lors des cris, l'évolution dans le temps de l'intensité ainsi que le rythme et la régularité de la séquence permettent d'identifier les espèces. Ces méthodes évitent ainsi de manipuler les individus et permettent d'identifier de nombreuses espèces, seules quelques espèces étant indiscernables.
Cette méthode permet également d'étudier les déplacements des Chiroptères, notamment pour rejoindre leurs milieux de chasse.

- Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage à adopter doit permettre de multiplier leurs chances de rencontre.

Il s'est donc agi de réaliser un inventaire ciblé au niveau des milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau…) par le biais d'itinéraires-échantillons, des transects et des sondages ponctuels au niveau de tous les éléments pouvant servir de refuges aux reptiles (pierres, troncs, branches, planches, tôles…). Après inspection, tous ces éléments ont été remis en place minutieusement.

La période optimale de prospection correspond à la sortie d'hivernation. Les individus s'activent alors pour rechercher de la nourriture, pour se réchauffer puis se reproduire.
Idéalement, il a été priorisé de réaliser les inventaires en début de journée, période durant laquelle les individus sont en thermorégulation sur des pierriers ou en bordure de haies.

- Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquenter au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cela un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau a été réalisé. La fonctionnalité de l'aire d'étude pour ces taxons a été étudiée selon le cycle biologique des espèces :

- Identification des zones d'hivernage,
- Localisation des habitats de reproduction,
- Identification des secteurs d'alimentation,
- Géoréférencement des principaux axes de déplacement et de migration automnale…

Pour les amphibiens, des expertises nocturnes ont été réalisées en complément des inventaires diurnes. Cette stratégie d'échantillonnage permet de se diriger plus aisément vers les zones favorables aux amphibiens, car plus facilement repérable via le chant. Cela permet également de repérer les espèces plus discrètes. Les expertises diurnes ont alors été plus précises au niveau des zones préalablement identifiées de nuit. Les zones de caches éventuelles ont alors été systématiquement expertisées sur ces secteurs (pierres, bois mort…).

Tous ces éléments ont donc été pris en compte lors de la réalisation des expertises de terrain.

- Invertébrés

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou d'intérêt patrimonial qui permettent d'optimiser l'analyse des enjeux locaux de biodiversité et n'appartiennent pas aux autres taxons cités ont été également recherchées (Coléoptères, Mantoptères…).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces à enjeux en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire de distance fixe.

- Les Lépidoptères Rhopalocères

Pour l'échantillonnage quantitatif, il s'agit d'identifier tous les adultes rencontrés le long de chaque transect et d'effectuer une recherche active des chenilles.
En cas d'identification complexe, une capture non létale à l'aide d'un filet à papillons peut être réalisée.

- Les Odonates

Comme pour les Lépidoptères, une recherche ciblée au niveau des zones de reproduction et de chasse des Odonates a été effectuée. Elle a été couplée à un inventaire standardisé le long des transects préalablement établis.

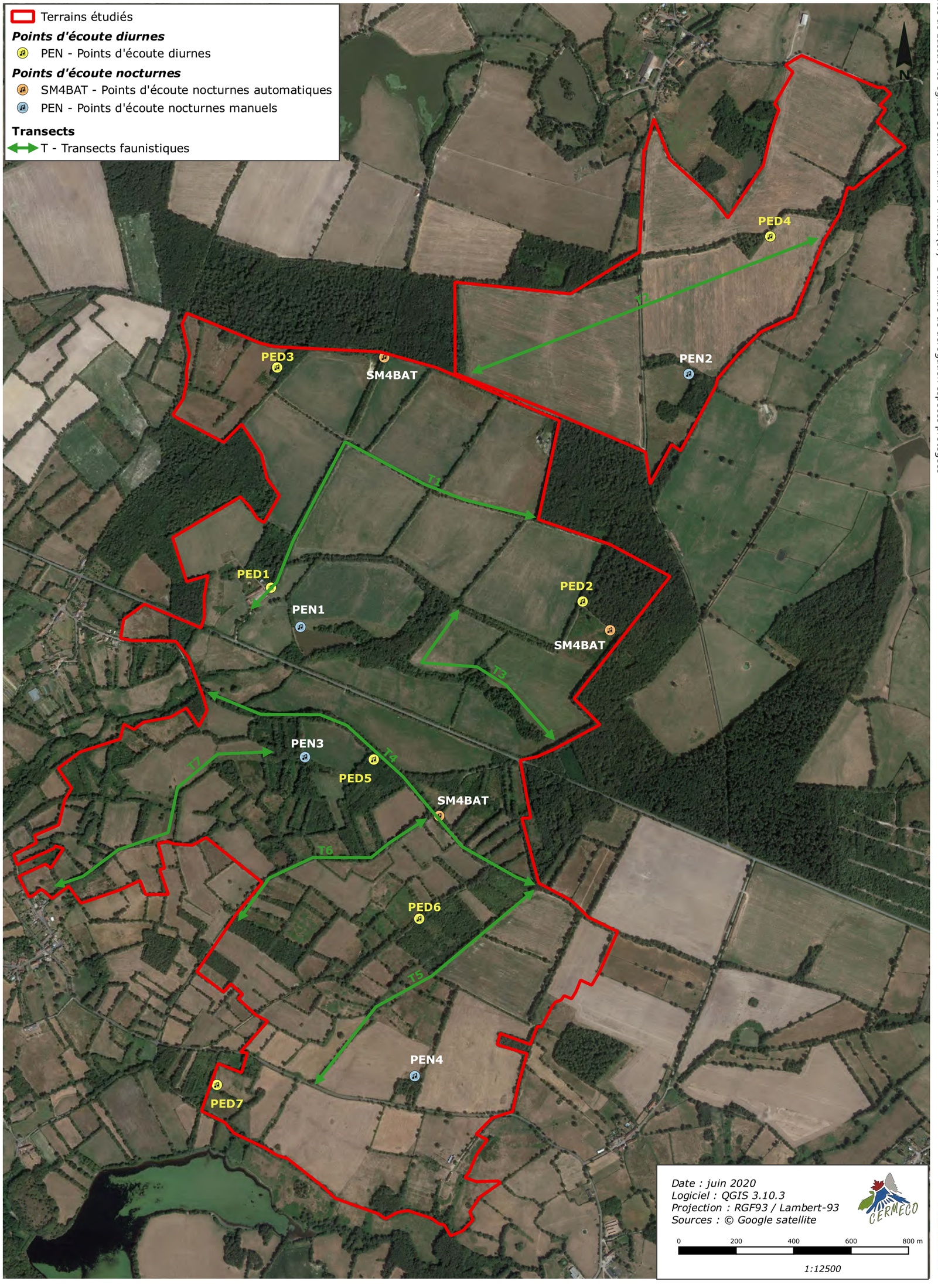
- Les Orthoptères

Afin d'optimiser l'inventaire des sauterelles, grillons et criquets, les transects ont été parcourus à l'aide d'un filet fauchoir qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Dans un second temps, une analyse acoustique a été réalisée afin d'identifier les espèces à partir de leur chant. En complément, un parapluie japonais a été utilisé dans le but d'inventorier les espèces arboricoles.

- Les autres invertébrés

Il s'agit essentiellement d'un inventaire par observation directe ou à partir d'indices de présence. Cela concerne notamment les coléoptères saproxyliques, pour lesquels les arbres potentiels ont été inspectés à la recherche de trou d'émergence ou de larves.

Localisation des points d'écoute et transects écologiques



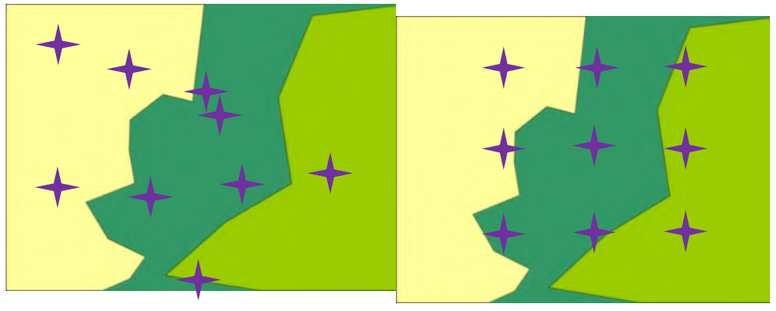
3.1.3.6. **Note sur les stratégies d'échantillonnage**

La surface à prospecter étant importante, une stratégie d'échantillonnage stratifiée a été adoptée dans ces cas-là comme l'illustre le schéma ci-dessous. Chaque plage de couleur de ce schéma représente une unité écologique différente et les étoiles les points d'observation. Ce plan d'échantillonnage permet alors une meilleure précision et une optimisation des relevés.



Schématisation d'un plan d'échantillonnage stratifié (source OPIE-MP)

Cette stratégie d'échantillonnage parait dans le cas présent plus adaptée que des méthodes aléatoires, plus simples, mais qui entrainent une sous-prospection, ou systématiques qui pour leur part permettent une certaine standardisation, mais qui induisent une mauvaise précision de certains résultats.



De gauche à droite : plans d'échantillonnage aléatoire et systématique (source : OPIE-MP)

Le choix des protocoles au sein de chaque unité écologique a ensuite permis de s'assurer de l'optimisation des relevés qui ont pour but de tendre vers l'exhaustivité au jour des inventaires.

Pour rappel, des inventaires qualitatifs sur l'**ensemble de l'aire d'ét**ude ont été réalisés afin de tendre vers l'exhaustivité. Ils ont été associés à des inventaires quantitatifs à partir de protocoles standardisés afin de pouvoir comparer les données lors d'éventuelles phases de suivi. Ainsi **l'ensemble du site a été invento**rié, dans la mesure du possible du fait de l'embroussaillement ou de l'escarpement de certaines zones.

3.1.4. Bio-évaluation

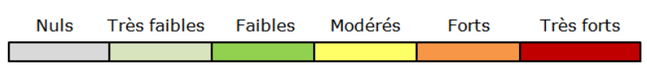
Bioévaluation générale

Le niveau de patrimonialité a été estimé à l'aide :

- des cahiers d'Habitats Natura 2000,
- de leur sensibilité au niveau régional et département,
- des listes déterminantes ZNIEFF de la région (listes à partir desquelles les ZNIEFF sont caractérisées et délimitées),
- des listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales,
- du fonctionnement écologique du site.

L'étude dans son ensemble a été réalisée selon le « *Guide pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact* »[15] et la note sur « *La biodiversité dans les études d'impact des projets et travaux d'aménagement / Réalisation du volet faune-flore-habitat* » réalisée par la DREAL Midi-Pyrénées (2009).

Les enjeux seront évalués de nuls à très forts selon l'échelle ci-dessous.



Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'analyse écologique, les listes d'espèces et les noms scientifiques associés sont donnés en annexe.

Méthodologie de détermination des enjeux phytoécologiques

Les enjeux phytoécologiques décrivent l'intérêt écologique que représente un habitat de végétation au niveau régional.

L'attribution d'un niveau d'enjeu à un habitat de végétation s'effectue sur la base de son caractère naturel, semi-naturel ou artificiel, sa fréquence et sa dynamique à l'échelle régionale, suivant l'arbre décisionnel suivant :

[15] Biotope et Direction Régionale de l'Environnement de Midi-Pyrénées – novembre 2002

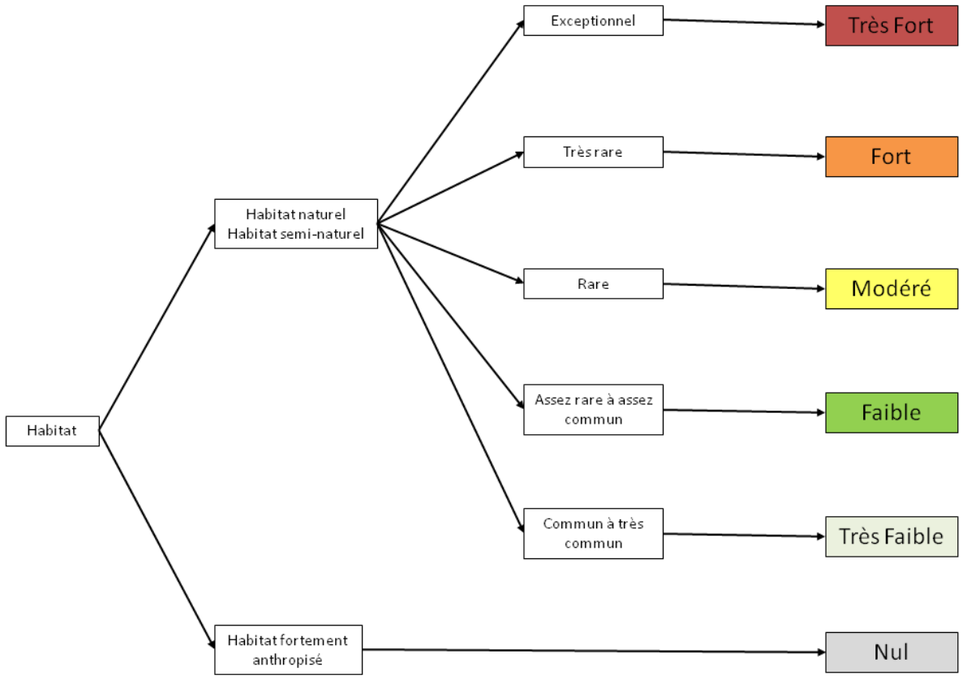


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu phytoécologique

Le niveau obtenu par cette méthode peut faire l'objet d'une modulation à dire d'expert sur la base de l'éventuel intérêt communautaire de l'habitat, de sa composition floristique, de sa superficie ou de conditions stationnelles particulières de l'habitat.

Méthodologie de détermination des enjeux floristiques

La détermination des enjeux floristiques se base principalement sur deux sources :

- La liste rouge des espèces végétales menacées au niveau régional
- La liste des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF

La prise en compte de ces critères dans la détermination du niveau d'enjeu floristique se fait suivant l'arbre décisionnel ci-après :

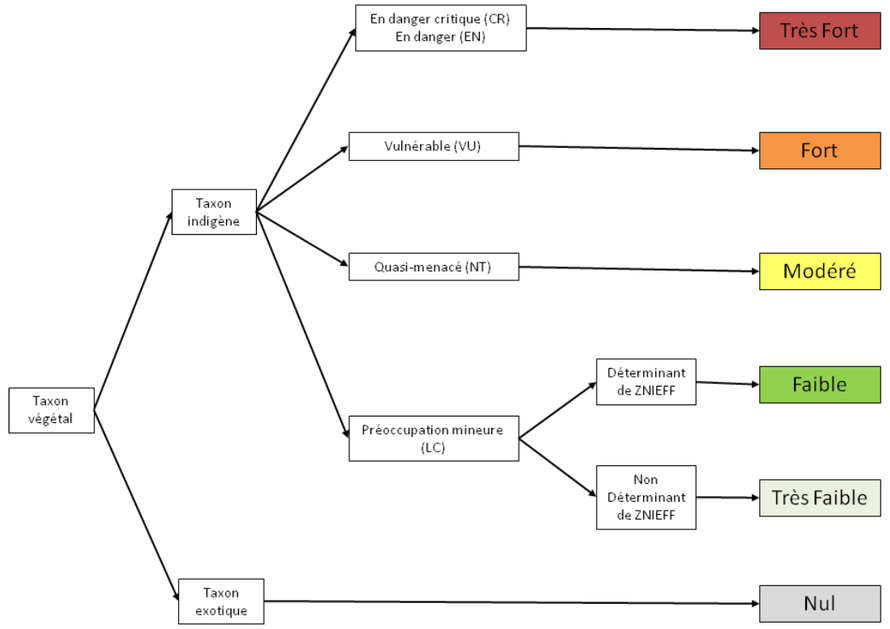


Schéma d'attribution du niveau d'enjeu floristique

Le niveau d'enjeu obtenu peut être modulé à dire d'expert sur la base de l'occurrence locale ou nationale de l'espèce ou des conditions stationnelles particulières.

Dans le cas où le taxon ne serait pas évalué par la liste rouge régionale, l'attribution du niveau d'enjeu est faite en se basant sur la bibliographie disponible (la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF, répartition régionale du taxon, liste rouge nationale…).

Méthodologie de détermination des enjeux faunistiques

La détermination des enjeux liés à la biodiversité n'est pas faite de manière relative. Elle s'appuie sur tous les outils de protection ou de portée à connaissance élaborés aux échelles internationales, européennes, nationales, régionales et parfois locales. La combinaison des différents statuts définis par ces outils permet d'affecter à chaque espèce des statuts spécifiques à l'aire d'étude prospectée. Dans ce cadre, plusieurs critères ont été retenus :

- Critères de patrimonialité : état de conservation actuel évalué dans le cadre des listes rouges nationales et régionales.

Des notes sont attribuées aux espèces en fonction de leur statut pour chaque liste rouge :

LC (préoccupation mineure) = 0
NT (quasi-menacée) = 1
VU (vulnérable) = 2
EN (en danger) = 3
CR (en danger critique) = 4

En cas d'espèce à statut DD (données insuffisantes) ou en l'absence de liste rouge, la note est évaluée sur avis d'experts.

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de patrimonialité.

Liste rouge régionale		Liste rouge nationale				
		LC = 0	NT = 1	VU = 2	EN = 3	CR = 4
CR = 4		4	5	6	7	8
EN = 3		3	4	5	6	7
VU = 2		2	3	4	5	6
NT = 1		1	2	3	4	5
LC = 0		0	1	2	3	4

Tableau d'évaluation de la patrimonialité de l'espèce en fonction des listes rouges

- Critères de fonctionnalité : statut de reproduction dans l'aire d'étude et présence d'un territoire de chasse sur le territoire.

Des notes sont affectées aux espèces pour chacun des critères :

Pas de reproduction = 0
Reproduction possible = 1
Reproduction probable = 2
Reproduction certaine = 3
Absence de territoire de chasse = 0
Présence de territoire de chasse = 1

Un croisement est réalisé entre ces notes révélant alors le niveau d'enjeu des espèces en termes de fonctionnalité.

Statut reproducteur		Territoire de chasse	
		Non = 0	Oui = 1
Certain = 3		3	4
Probable = 2		2	3
Possible = 1		1	2
Nul = 0		0	1

Tableau évaluant l'occupation du territoire de l'aire d'étude par l'espèce

Le **croisement des notes d'enjeux des critères de patrimonialité et de** fonctionnalité des espèces est réalisé.

Statut		Fonctionnalité				
		0	1	2	3	4
8		8	9	10	11	12
7		7	8	9	10	11
6		6	7	8	9	10
5		5	6	7	8	9
4		4	5	6	7	8
3		3	4	5	6	7
2		2	3	4	5	6
1		1	2	3	4	5
0		0	1	2	3	4

Tableau évaluant une note d'enjeu par espèce

La note finale de chaque espèce est ainsi affectée à un niveau d'enjeu :

0 = enjeu nul
1 à 3 = enjeu très faible
4 à 5 : enjeu faible
6 à 7 = enjeu modéré
8 à 9 : enjeu fort
≥ 10 : enjeu très fort

3.2. **Zones naturelles signalées d'intérêt ou** réglementées

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

L'analyse de ces zonages environnementaux est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude écologique éloignée, soit ici dans un rayon de 7 km autour des terrains étudiés.

3.2.1. Le réseau Natura 2000

Il s'agit d'un ensemble de sites naturels désignés par leur rareté et par la biodiversité qu'ils abritent. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels.

Le site Natura 2000 « *Etangs du nord de la Haute Vienne* » (FR 7401133) se localise en bordure immédiate sud des terrains étudiés. Il est donc très probable que les espèces ayant justifié les délimitations de ce zonage soient présentes dans l'aire d'étude prospectée, ou du moins qu'elles soient inventoriées à proximité immédiate.

Un autre site Natura 2000 se localise dans l'aire d'étude éloignée : « *Vallée de l'Anglin et affluents* » (FR 2400535). Il est distant d'environ 5 km au nord-est des terrains étudiés. Il est principalement lié au réseau hydrographique local et aucun lien ne semble exister avec les terrains étudiés.

Seul le site Natura « *Etangs du nord de la Haute Vienne* » sera donc étudié plus précisément ci-après.

Etangs du nord de la Haute Vienne

Ce site de 172 ha est notamment remarquable du fait de la présence d'espèces d'intérêt communautaire comme la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Flûteau nageant (*Luronium natans*), le Grand Capricorne du Chêne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Il est composé de deux étangs situés en zone bocagère qui présente une importante richesse botanique et ornithologique.

Les vulnérabilités principales annoncées concernent le potentiel développement d'activités de loisirs à leur niveau.

Les habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000

Nom de l'habitat	Code Natura 2000	Surface au sein du site Natura 2000	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)	3110	0.34 ha	Faible
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	3130	0,3 ha	Forte
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	3150	0,1 ha	Modérés
Landes sèches européennes	4030	1,46 ha	Faible
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)	6410	0,57 ha	Forte
Mégaphorbiaies hygrophyles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpins	6430	0,81 ha	Faible

Au niveau de la faune, plusieurs espèces d'intérêt communautaire sont répertoriées dans le bordereau du site Natura 2000.

Les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Code espèce	Potentialité de présence au sein des terrains étudiés ou ses environs proches
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	1220	Forte
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	1060	Forte
Flûteau nageant	*Luronium natans*	1831	Modérée
Grand Capricorne du Chêne	*Cermabyx cerdo*	1088	Forte
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	1083	Forte

3.2.2. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ont pour but d'améliorer la connaissance des milieux naturels pour une meilleure prise en compte des richesses de l'écosystème dans les projets d'aménagement. Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée et caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Les ZNIEFF de type II couvrent une plus grande superficie et correspondent à des espaces préservés ayant de fortes potentialités écologiques.

Comme pour le réseau Natura 2000, deux ZNIEFF de type I jouxtent l'emprise foncière prospectée dans le cadre du projet.

L'intérêt des étangs au niveau local est ainsi conforté, puisque ces deux ZNIEFF concernent celui de la Mazère au nord et celui de Murat au sud. Une attention particulière doit donc être portée aux espèces aux mœurs aquatiques ou humides.

Il s'agit ainsi des ZNIEFF « *Étang de la Mazère* » (740002771) présente en limite immédiate au nord et « *Étang de Murat* » (74000081) en bordure immédiate sud.

Trois autres ZNIEFF de type I se localisent dans le rayon de 7 km de l'aire d'étude éloignée :

- « *Vallée de la Benaize* » (740002782) située à 3,6 km à l'est,
- « *Zone tourbeuse de l'étang des Chardons* » (240030078) localisée à 5 km au nord-est,
- « *Prairies humides de Beaulieu* » (240030100) distante d'environ 6,3 km au nord-est.

Une ZNIEFF de type II se localise également dans l'aire d'étude éloignée : « *Haut bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille* » (240031265). Elle est située à 5 km au nord-est des terrains étudiés avec qui elle ne semble avoir aucun lien.

3.2.3. Les Parcs Naturels Régionaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) se distinguent des parcs naturels nationaux par leurs objectifs. En effet, les parcs naturels régionaux tentent de concilier une animation, un enrichissement économique et social de l'espace rural avec le respect de ses équilibres naturels. Ainsi, l'article 1 du décret du 1 er mars 1967 prévoyant la promotion « de la détente, de l'éducation, du repos des hommes et du tourisme » rivalise avec la protection de la nature. Le régime juridique de ces parcs naturels reste très différent même si on peut constater un rapprochement dans leur système de fonctionnement (ROCHE, 2002).

Le Parc Naturel Régional de la Brenne (FR 8000008) se situe à environ 4 km au nord des terrains étudiés.

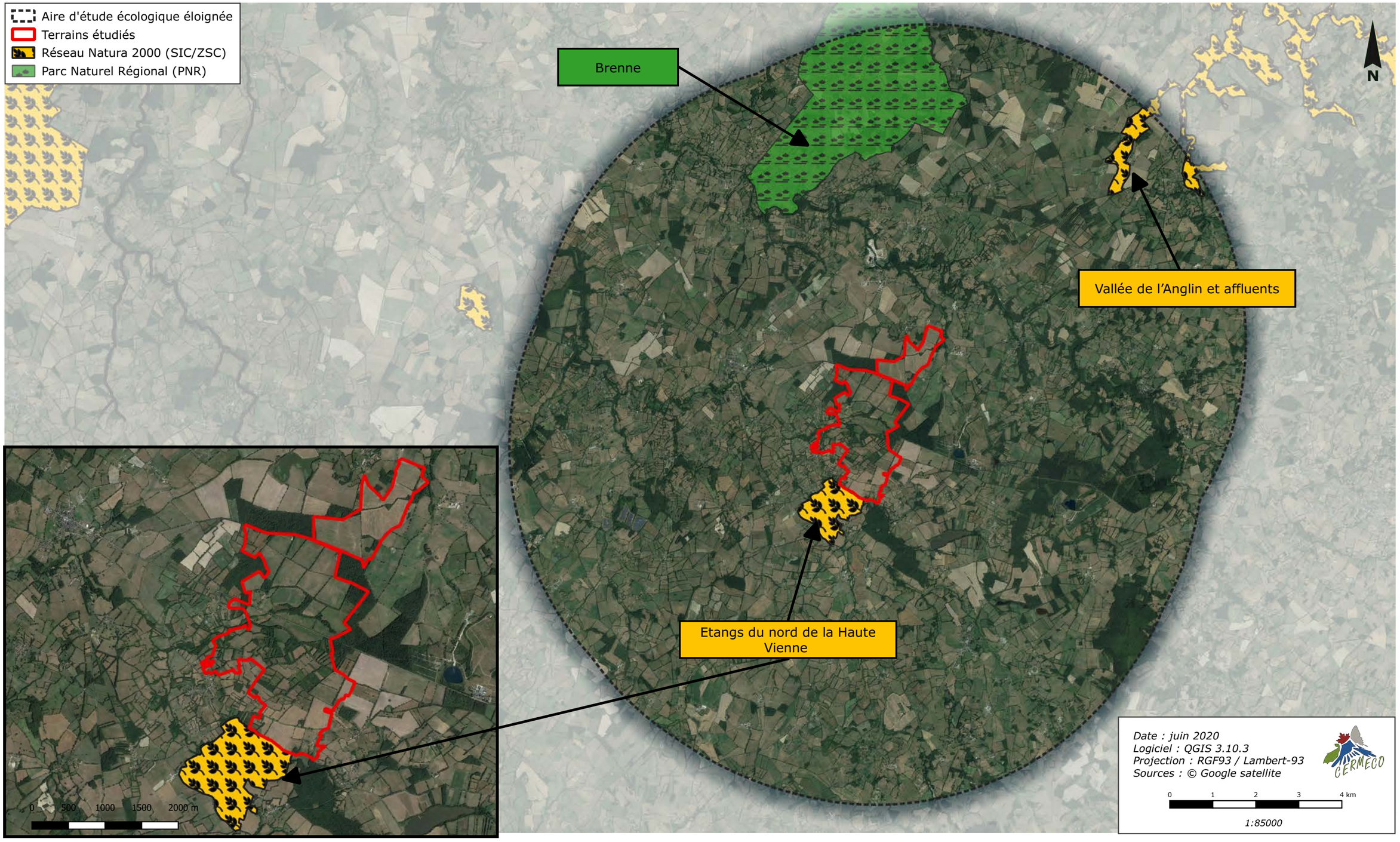
3.2.4. **Récapitulatif des zones naturelles signalées d'intérêt ou réglementées**

Identifiant	Nom	Intérêt(s)	Distance par rapport **à l'aire d'étude**
Natura 2000			
FR 7401133	*Etangs du nord de la Haute Vienne*	Flore, invertébrés et reptiles	> 280 m au sud
FR 2400535	*Vallée de l'Anglin et affluents*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	5 km au nord-est
ZNIEFF de type I			
740002771	*Etang de la Mazère*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	Bordure immédiate au nord
74000081	*Etang de Murat*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	> 280 m au sud
740002782	*Vallée de la Benaize*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	3,6 km à l'est
240030078	*Zone tourbeuse de l'étang des Chardons*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	5 km au nord-est
240030100	*Prairies humides de Beaulieu*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	6,3 km au nord-est
ZNIEFF de type II			
240031265	*Haut bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille*	Espèces aux mœurs aquatiques et/ou humides	5 km au nord-est
PNR			
FR 8000008	*Brenne*	-	4 km au nord

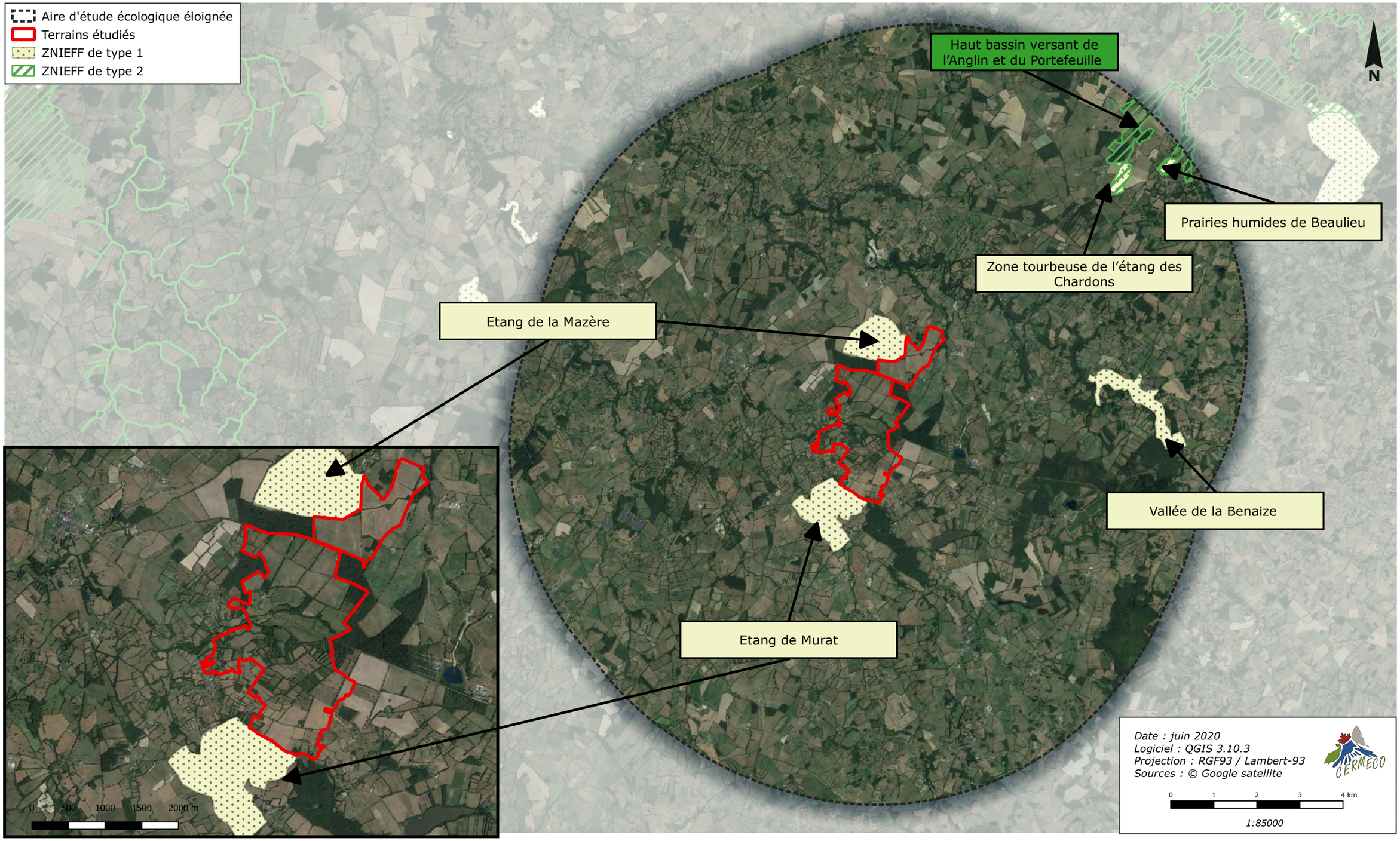
➔ L'ensemble des données issues de ces zonages a été pris en compte lors de l'expertise écologique dans le cadre du projet.

➔ La présence potentielle des espèces ayant justifié leurs délimitations a été analysée et des protocoles d'inventaire spécifiques ont été mis en place.

Réseau Natura 2000 et Parc Naturel Régional



Réseau ZNIEFF



3.3. Les habitats de végétation, la faune et la flore

3.3.1. Les habitats de végétation

Un habitat naturel de végétation est un milieu défini par des caractéristiques physiques et déterminé par la présence de certaines espèces végétales.

La campagne de terrain a permis d'identifier 13 habitats dans l'aire d'étude écologique du projet :

Habitat	Corine Biotopes	EUNIS	Natura 2000	Syntaxon phytosociologique
Plan d'eau, mare	22.12 x 22.432	C1.131	-	*Ranunculion aquatilis*
Gazon amphibie	22.11 x 22.31	C3.413	3130	*Eleocharition acicularis*
Prairie humide	37.21 37.312	E3.512	6410	*Juncion acutiflori* *Cardamino pratensis – Cynosurion cristati*
Prairie acidiphile	38.21	E2.211	6510	*Brachypodio rupestris – Centaureion nemoralis*
Roncier	31.831	F3.131	-	*Pruno spinosae – Rubion fruticosi*
Fourré hygrophile	44.922	-	-	*Salicion cinereae*
Fourré mésophile	31.81	F3.11	-	-
Haie bocagère	84.4	FA.3	-	-
Chênaie charmaie	41.21	G1.A14	-	*Carpino betuli-Fagion sylvaticae*
Prairie améliorée	81.1		-	-
Culture intensive	82.2	X07	-	-
Friche rudérale, bâti	87.2		-	-
Route	-	-	-	-

Description des habitats à enjeux

Seuls les habitats présentant des enjeux supérieurs à « très faibles » sont décrits, par ordre décroissant d'enjeu.

Gazon amphibie



Source CERMECO

Le gazon amphibie est une formation végétale dominée par des espèces vivaces d'aspect graminoïde, ne dépassant pas 10 cm de haut. Dans l'aire d'étude, il est dominé par la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), espèce végétale protégée, qu'accompagnent principalement la Baldéllie rampante (*Baldellia repens*) et l'Éléocharide en épingle (*Eloecharis acicularis*). Couvrant habituellement de faibles superficies en bordure d'étang, cet habitat couvre une surface importante dans l'aire d'étude, au niveau de retenues d'eau artificielles. Bien que cet habitat n'a pas fait l'objet d'inventaires hivernaux, la présence potentielle d'espèces à enjeu a été prise en compte dans la stratégie d'évitement.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, très rare en Limousin, un enjeu phytoécologique FORT lui est attribué.

Prairie humide



Source CERMECO

Du fait de la nature argilo-sableuse des sols, les zones de dépression sont de nature à accueillir une végétation de prairie humide. Celles-ci sont dominées par quatre espèces végétales : le Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*) et la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Plusieurs faciès sont présents dans l'aire d'étude, variant notamment par l'espèce dominante. De nombreuses espèces colonisent ce milieu, avec notamment la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), le Lotier pédonculé (*Lotus pedunculatus*), la Lychnide fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) ou encore la Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*).

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire déterminant de zone humide, rare au niveau régional, un enjeu phytoécologique MODÉRÉ lui est associé.

Prairie acidiphile



Source CERMECO

En station plus sèche, les prairies acidiphiles représentent l'habitat semi-naturel dominant dans l'aire d'étude. D'une hauteur allant jusqu'à 1 m 80 en plein développement, elle est dominée par des espèces graminéennes telles que l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou encore la Trisète dorée (*Trisetum flavescens*). Elle accueille en son sein de rares zones plus rases, où la flore acidiphile est dominante, avec la Luzule des champs (*Luzula campestris*), la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*) et la Véronique officinale (*Veronica officinalis*). Toutes les prairies **acidiphiles observées dans l'aire d'étude sont soit abandonnées, soit fauchées (i.e. aucune prairie n'a été** observée pâturée).

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire rare au niveau régional, il est doté d'un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Fourré hygrophile



Source CERMECO

La colonisation des prairies humides par des ligneux conduit à la formation d'un fourré hygrophile, largement dominé par le Saule roux (*Salix atrocinerea*), qu'accompagnent localement l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou le Noisetier (*Corylus avellana*).

Il s'agit d'un habitat déterminant de zone humide assez commun en Limousin, un enjeu phytoécologique FAIBLE lui est attribué.

Plan d'**eau, mare**



Source CERMECO

De nombreuses mares et quelques plans d'eau plus grands sont présents dans l'aire d'étude, probablement creusés afin d'offrir un abreuvoir aux troupeaux de bovins. Une végétation aquatique et rivulaire s'y développe, comprenant notamment la Renoncule peltée (*Ranunculus peltatus*), la Callitriche des marais (*Callitriche stagnalis*), la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) ou encore la Salicaire des marais (*Lythrum salicaria*).

Il s'agit d'un habitat assez commun en Limousin, un enjeu phytoécologique FAIBLE lui est attribué.

Fourré mésophile

Les fourrés mésophiles sont des habitats de transition d'un milieu ouvert vers un milieu boisé. Ils sont dominés par des espèces arbustives ou de jeunes arbres, tels que le Noisetier, l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Tremble (*Populus tremula*), l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*) ou encore le Chêne pédonculé.

Il s'agit d'un habitat assez commun au niveau régional, doté d'un FAIBLE enjeu phytoécologique.

Haie bocagère

Un important réseau de haies est présent dans l'aire d'étude, donnant le paysage de bocage typique du nord- et centre-ouest de la France. Les espèces qui les composent sont similaires à celles présentes dans le fourré mésophile et la chênaie-charmaie.

Il s'agit d'un habitat commun en Limousin, un enjeu phytoécologique FAIBLE lui est associé.

Chênaie-charmaie



Source CERMECO

La Chênaie-charmaie est une formation arborée dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme (*Carpinus betulus*). Le Châtaigner (*Castanea sativa*), le Merisier (*Prunus avium*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et le Houx (*Ilex aquifolium*) y sont également présents. En sous-bois, le Prunellier (*Prunus spinosa*) et le Noisetier (*Corylus avellana*) sont assez abondants, permettant toutefois le développement d'une strate herbacée, composée notamment du fragon piquant (*Ruscus aculeatus*), de la Stellaire holostée (*Stellaria holostaea*), de la Primevère officinale (*Primula veris*), du foin tortueux (*Avenella flexuosa*) ou de la Pulmonaire à longues feuilles (*Pulmonaria longifolia*).

Assez commun au niveau régional, la Chênaie-charmaie est dotée d'un FAIBLE enjeu phytoécologique.

Roncier

Le roncier est un habitat broussailleux dominé par les ronces (*Rubus* sp.), que colonisent çà et là quelques Prunelliers (*Prunus spinosa*) et Chênes pédonculés (*Quercus robur*).

Très commun en Limousin, un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécolgique à cet habitat.

Prairie améliorée



La prairie améliorée est un habitat d'aspect prairial, dont la composition floristique est très fortement influencée par le labour et le semis de quelques espèces utilisées pour le fourrage à destination du bétail, tel l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*). Cet habitat constitue l'essentiel des zones retenues pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Il s'agit d'un habitat artificiel peu colonisé par la végétation spontanée et s'inscrivant dans une dynamique culturale des sols, justifiant un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Culture intensive

La culture intensive est un habitat artificiel semé de cultivars anthropogéniques, à l'image de l'Orge commune, du Blé d'été/hiver, du Maïs, du Colza ou encore du Tournesol. Traités intensivement à l'aide de produits phytosanitaires, ces parcelles sont extrêmement peu colonisées par la végétation spontanée, qui se limite à quelques espèces annuelles en marges des unités culturales, telles que l'Arabette des dames (*Arabidopsis thaliana*) ou l'Alchémille des champs (*Aphanes arvensis*).

Cet habitat artificiel et très commun en Limousin est qualifié d'un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Friche rudérale, bâti

Quelques zones de friches rudérales entourant des bâtiments sont présentes dans l'aire d'étude, colonisées par une végétation banale et peu diversifiée comprenant notamment le Pâturin annuel (*Poa annua*) ou le Plantain corne-de-cerf (*Plantago coronopus*).

Il s'agit d'un habitat sous forte influence anthropique et peu diversifié, commun aun niveau régional, justifiant un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique.

Route

Le réseau routier de l'aire d'étude, bien entretenu, ne comporte pas de végétation vasculaire au niveau des voies de circulation.

Il s'agit d'un habitat artificiel non végétalisé, très commun au niveau régional, un TRÈS FAIBLE enjeu phytoécologique lui est associé.

Synthèse des enjeux phytoécologiques des habitats

Habitat	Superficie **Longueur dans l'aire d'étude**	Enjeu phytoécologique	Synthèse par enjeu
Gazon amphibie	0,63 ha	FORT	0,63 ha
Prairie humide	19,74 ha	MODÉRÉ	107,19 ha
Prairie acidiphile	87,45 ha	MODÉRÉ	
Fourré hygrophile	57,11 ha	FAIBLE	129,63 ha
Plan **d'eau, mare**	2,00 ha*	FAIBLE	
Fourré mésophile	10,83 ha	FAIBLE	
Haie bocagère	37 475 m – 15,00 ha**	FAIBLE	
Chênaie charmaie	44,69 ha	FAIBLE	
Roncier	12,89 ha	TRÈS FAIBLE	291,51 ha
Prairie améliorée	190,73 ha	TRÈS FAIBLE	
Culture intensive	81,91 ha	TRÈS FAIBLE	
Friche rudérale, bâti	1,86 ha	TRÈS FAIBLE	
Route	3 871 m – 4,12 ha***	NUL	

** De nombreuses mares, de superficies variées, ne sont pas comptabilisées*
***Épaisseur moyenne des haies : 3 m. Les routes sont bordées d'une haie de chaque côté.*
**** Largeur moyenne des routes et habitats associés (bas-côté, fossé) : 10 m.*

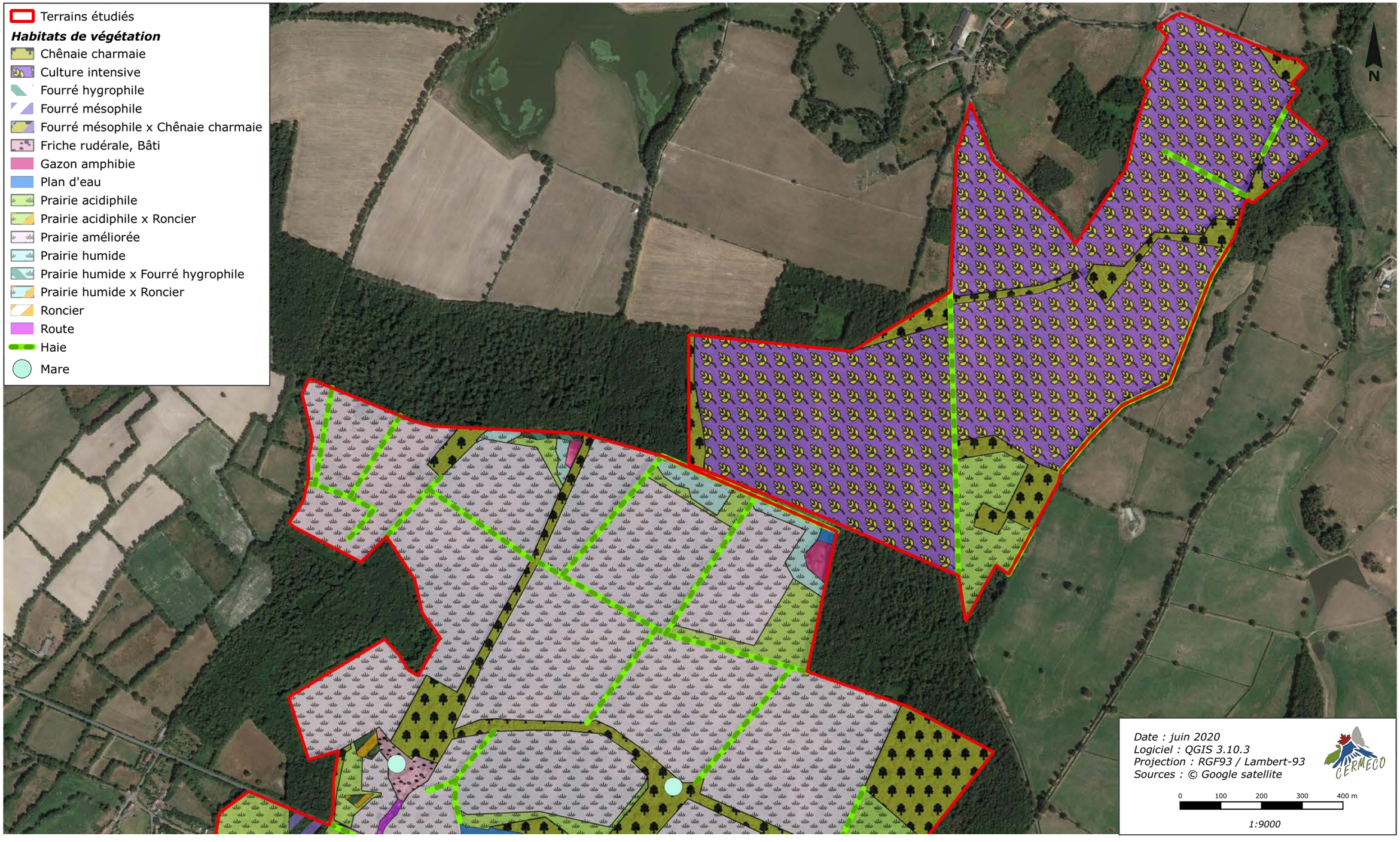
Les mosaïques d'habitat, de part leur composition floristique et leur dynamique particulière, font l'objet d'une évaluation d'enjeu particulière, fondée sur les enjeux des habitats constitutifs de la mosaïque.

*Synthèse des enjeux phytoécologiques **des mosaïques d'habitats***

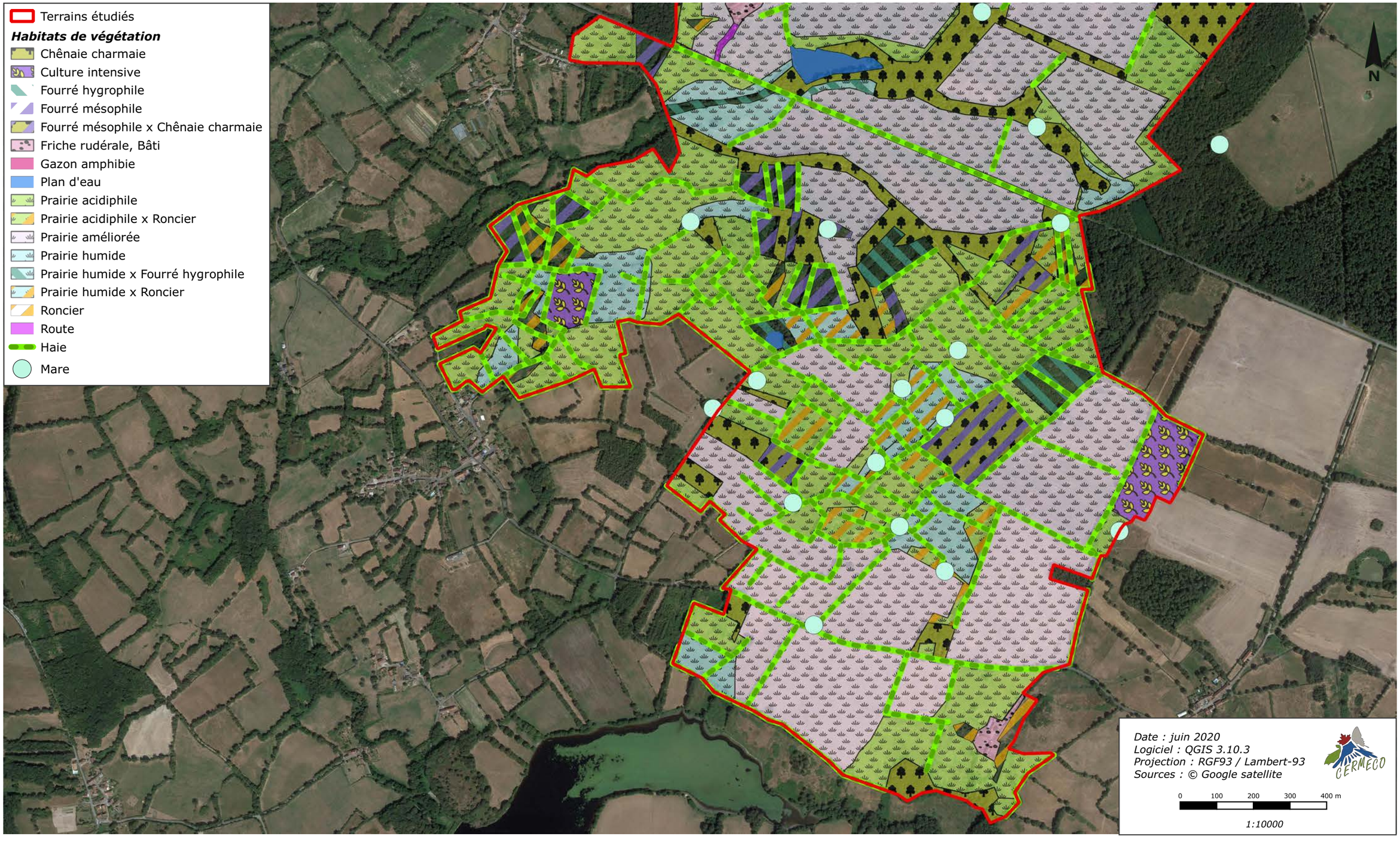
Habitat	Enjeu phytoécologique
Prairie humide x Fourré hygrophile	FAIBLE
Prairie humide x Roncier	FAIBLE
Fourré mésophile x Chênaie-charmaie	FAIBLE

➔ 13 habitats sont présents dans l'aire d'étude.
➔ Les enjeux sont évalués comme FORTS (gazon amphibie), MODÉRÉS (prairie humide, prairie acidiphile), FAIBLES (fourré hygrophile, plan d'eau, mare, fourré mésophile, haie bocagère, chênaie-charmaie), TRÈS FAIBLES (roncier, prairie améliorée, culture intensive, friche rudérale/bâti) à NULS (réseau routier).

Habitats de végétation (partie nord)



Habitats de végétation (partie sud)



Enjeux des habitats de végétation (partie nord)



Enjeux des habitats de végétation (partie sud)



3.3.2. La flore

Recueil bibliographique

L'analyse bibliographique locale a mis en évidence la présence de plusieurs espèces d'intérêt patrimonial et/ou protégées à proximité des terrains du projet, notamment liées aux milieux humides acidiphiles (cf. liste ci-dessous).

Espèces végétales à enjeux de conservation connues localement (source : CBN Massif Central, base de données Chloris)

Nom vernaculaire	Nom binomial
Achillée sternutatoire	*Achillea ptarmica*
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*
Baldellie rampante	*Baldellia repens*
Bident radié	*Bidens radiata*
Boulette d'eau	*Pilularia globulifera*
Bruyère à balai	*Erica scoparia*
Caldésie à feuilles de Parnassie	*Caldesia parnassifolia*
Callitriche des marais	*Callitriche palustris*
Châtaigne d'eau	*Trapa natans*
Chrysanthème des moissons	*Glebionis segetum*
Cicendie naine	*Exaculum pusillum*
Colchique d'automne	*Colchicum autumnale*
Cornifle immergé	*Ceratophyllum demersum*
Digitale jaune	*Digitalis lutea*
Élatine à six étamines	*Elatine hexandra*
Épiaire des marais	*Stachys palustris*
Flûteau nageant	*Luronium natans*
Gaillet des rochers	*Galium saxatile*
Genêt des teinturiers	*Genista tinctoria*
Gentiane pneumonanthe	*Gentiana pneumonanthe*
Grande Naïade	*Najas marina*
Gypsophile des murailles	*Gypsophila muralis*
Hippocrépide à toupet	*Hippocrepis comosa*
Hyacinthe des bois	*Hyacinthoides non-scripta*
Isopyre faux-Pygamon	*Isopyrum thalictroides*
Laîche faux-souchet	*Carex pseudocyperus*
Limoselle aquatique	*Limosella aquatica*
Littorelle à une fleur	*Littorella uniflora*
Mouron délicat	*Lysimachia tenella*
Néflier	*Crataegus germanica*
Oenanthe aquatique	*Oenanthe aquatica*
Ophioglosse commun	*Ophioglossum vulgatum*
Orchis à fleurs lâches	*Anacamptis laxiflora*
Orpin pourpier	*Sedum cepaea*
Patience maritime	*Rumex maritimus*
Petite Persicaire	*Persicaria minor*
Peucédan de France	*Peucedanum gallicum*
Pimprenelle officinale	*Sanguisorba officinalis*
Platanthère à deux feuilles	*Platanthera bifolia*
Poirier à feuilles en cœur	*Pyrus cordata*
Potamot à feuilles de graminées	*Potamogeton gramineus*
Pulicaire commune	*Pulicaria vulgaris*
Renoncule des marais	*Ranunculus paludosus*
Salicaire à feuilles d'Hysope	*Lythrum hyssopifolia*
Scirpe en épingle	*Eleocharis acicularis*
Scirpe ovale	*Eleocharis ovata*
Silène à bouquets	*Atocion armeria*
Siméthis à feuilles planes	*Simethis mathiazzii*
Souchet de Michel	*Cyperus michelianus*
Spiranthe d'automne	*Spiranthes spiralis*
Stellaire des bois	*Stellaria nemorum*
Tabouret des champs	*Thlaspi arvense*
Utriculaire australe	*Utricularia australis*
Vulpin fauve	*Alopecurus aequalis*

Lors des différents inventaires de terrain, ces espèces ont fait l'objet d'une attention particulière, notamment à travers les périodes d'inventaires et le temps de prospection accordé à leurs habitats préférentiels respectifs.

Résultats des inventaires

Les campagnes d'inventaire ont permis d'inventorier 218 **espèces végétales dans l'aire d'étude**. Une synthèse des statuts de conservation, de protection et d'indigénat est proposée ci-dessous :

Enjeu de conservation	Nombre de taxons
Très Fort	0
Fort	0
Modéré	2
Faible	6
Très Faible	203
Nul	3
Taxons non identifiés	4
Taxons protégés	1
Taxons indigènes	209
Taxons exotiques, archéophytes ou anthropogènes	9
Taxons exotiques envahissants	3
TOTAL	218

cf. Annexe « Liste de la flore vasculaire observée »

Évaluation des enjeux

Huit espèces à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude. Une description est proposée ci-dessous.

Baldellie rampante (*Baldellia repens* (Lam.) Ooststr. Ex Lawalrée, 1973)



Source CERMECO

La Baldellie rampante est une espèce végétale amphibie, colonisant les grèves d'étang inondées l'hiver et exondées l'été. Elle peut vite former des colonies importantes, grâce à ses stolons. Dans l'aire d'étude, elle est présente au niveau de l'habitat « gazon amphibie ».

Rare et quasi-menacée en Limousin (citée comme *Beldellia ranunculoides*), elle y est essentiellement présente dans le nord de la Haute-Vienne. Un enjeu de conservation MODÉRÉ lui est attribué.

Éléocharide en épingle (*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult., 1817)



Source Mathieu Menand / Tela Botanica

De même écologie que la Baldellie, l'Éléocharide en épingle forme des gazons faiblement étendus, en marge des pièces d'eau. Elle est présente dans l'aire d'étude au sein du « gazon amphibie ».

Rare et quasi-menacée en Limousin un enjeu de conservation MODÉRÉ lui est attribué.

Brachypode des rochers (*Brachypodium rupestre* (Host.) Roem. & Schult., 1817)



Source Jean-Luc Gorremans / Tela Botanica

Le Brachypode des rochers est une graminée d'ourlet fréquentant habituellement les milieux calcicoles. Sa présence dans l'aire d'étude est donc surprenante. Toutefois, étant localisé en bordure de voirie, il a pu s'installer à la faveur d'un remblai contenant un substrat calcaire.

Assez commun au niveau régional, le Brachypode rupestre est rare et d'intérêt départemental en Haute-Vienne, un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia* L., 1753)



Source CERMECO

La Gesse de Nissole est une plante des milieux prairiaux mésophiles à mésohygrophiles acidiphiles.

Assez rare au niveau régional, elle est d'intérêt départemental en Haute-Vienne. Elle est dotée d'un FAIBLE enjeu de conservation.

Jussie des marais (*Ludwigia palustris* (L.) Eliott, 1817)



Source Hugues Tinguy – Tela Botanica

La Jussie des marais est une plante indigène discrète colonisant les milieux amphibies acidiphiles.

Assez commune en Limousin, un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora* (L.) Asch., 1864)



Source CERMECO

La Littorelle à une fleur est une plante vivace amphibie, colonisant les zones de marnage des plans d'eau mésotrophes à oligotrophes. Elle est emblématique de l'habitat de gazon amphibie.

Assez commune au niveau régional, déterminante de ZNIEFF en Haute-Vienne et protégée au niveau national, un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Mouron délicat (*Lysimachia tenella* L., 1753)



Source CERMECO

Le Mouron délicat est une Primulacée des milieux humides acidiphiles, colonisant de préférence les zones écorchées amphibies.

Il s'agit d'une espèce assez commune et déterminante de ZNIEFF en Limousin, à laquelle est attribué un FAIBLE enjeu de conservation.

Scirpe à tiges nombreuses (*Eleocharis multicaulis* (Sm.) Desv., 1818)	
 *Source Gérard Léveslin – Tela Botanica*	Le Scirpe à tiges nombreuses est une cypéracée des milieux humides amphibies acides, colonisant l'ouest de la France. En préoccupation mineure et déterminante de ZNIEFF au niveau régional, un FAIBLE enjeu de conservation lui est associé.

Espèces exotiques envahissantes

Trois espèces exotiques envahissantes sont présentes dans l'aire d'étude : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et la Vigne-vierge commune (*Parthenocissus inserta*). Celui-ci y est présent de manière sporadique, et ne constitue pas un foyer d'invasion pour les milieux environnants. Dans l'aire d'étude, la Vigne-vierge est cantonnée aux abords des bâtiments, tandis que le Robinier est présent de manière diffuse. Une plantation est toutefois présente en-dehors de l'aire d'étude, côté est de la RD.

En ce qui concerne l'Ambroisie, elle est présente en-dehors de l'emprise finalement retenue, à l'est de la « zone 4 ». Les pieds visibles lors de l'inventaire ont été immédiatement arrachés et laissés sur place.

Synthèse des enjeux floristiques

Nom vernaculaire	Nom binomial	Protection	Enjeu
Ambroise à feuilles d'Armoise	*Ambrosia artemisiifolia*		EEE
Baldellie rampante	*Baldellia repens*		Modéré
Brachypode des rochers	*Brachypodium rupestre*		Faible
Gesse de Nissole	*Lathyrus nissolia*		Faible
Jussie des marais	*Ludwigia palustris*		Faible
Littorelle à une fleur	*Littorella uniflora*	X	Faible
Mouron délicat	*Lysimachia tenella*		Faible
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*		EEE
Scirpe à nombreuses tiges	*Eleocharis multicaulis*		Faible
Scirpe épingle	*Eleocharis acicularis*		Modéré
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*		EEE

- ➔ Le recueil bibliographique a mis en évidence la présence potentielle d'espèces à enjeux, plusieurs d'entre elles ayant été observées dans l'aire d'étude.
- ➔ Les enjeux floristiques locaux sont globalement TRÈS FAIBLES, localement FAIBLES (Brachypode des rochers, Gesse de Nissole, la Jussie des marais, Littorelle à une fleur, Mouron délicat, Scirpe à tiges nombreuses) à MODÉRÉS (Baldellie rampante, Éleocharide en épingle).
- ➔ Une espèce végétale protégée est présente dans l'aire d'étude : la Littorelle à une fleur.
- ➔ L'intégralité des enjeux floristique se situe en partie nord du projet (cf. planche ci-après) ;
- ➔ Trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Robinier faux-acacia, et la Vigne-vierge commune.

Enjeux floristiques (partie nord)



3.3.3. La faune

3.3.3.1. Recueil bibliographique

Un recueil bibliographique a été mené à l'échelle communale auprès d'une base de données utilisée par les associations naturalistes locales (Faune-Limousin, Faune France, Fauna, Kollect Nouvelle-Aquitaine).

L'ensemble de ces données communales a été pris en compte lors de la réalisation des inventaires naturalistes afin de cibler les prospections et rechercher particulièrement les espèces à enjeux déjà identifiées dans le secteur du projet.

Ainsi, au niveau communal, le recueil bibliographique fait état de 113 espèces d'oiseaux, 11 de mammifères, aucun reptile, 4 espèces d'amphibiens, 9 de Lépidoptères, 9 d'Odonates et 6 d'Orthoptères. Toutefois, certaines données sensibles ne sont pas accessibles sur ces bases de données. **C'est potentiellement le cas pour celles concernant la Cistude d'Europe qui est** connue pour fréquenter les étangs locaux.

Parmi ces espèces, les plus remarquables sont le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et la Pie-grièche à tête rousse (Lanius senator).

L'analyse bibliographique s'est ensuite élargie à l'échelle de la maille 10 km x 10 km afin de bien prendre en compte les spécificités biologiques locales.

Ce recueil bibliographique permet donc d'affirmer la sensibilité faunistique du secteur du projet. La présence potentielle de ces espèces protégées au sein du périmètre d'étude a été prise en compte au cours des inventaires naturalistes dans le cadre du projet. Chacune d'entre elles a fait l'objet d'une recherche spécifique afin de confirmer ou non leur présence sur les parcelles du projet ou leurs abords immédiats.

3.3.3.2. Résultats généraux

243 espèces ont été **recensées dans l'aire d'étude, ce qui s'avère une très bonne** richesse spécifique.

Le caractère bocager de l'aire d'étude présente une structure paysagère hétérogène présentant une alternance de réservoirs potentiels de biodiversité et de corridors fonctionnels. Les vieux arbres constituant les haies arborées sont favorables aux insectes saproxyliques et/ou xylophages ainsi qu'aux chiroptères et aux oiseaux forestiers. Les prairies fauchées ou pâturées représentent des milieux ouverts semi-naturels propices à l'installation d'une entomofaune variée ainsi qu'au cortège avifaunistique des milieux ouverts. Les plans d'eau et le réseau de fossés permettent la présence et le déplacement des amphibiens et odonates. Enfin, l'Etang de Murat constitue un réservoir de biodiversité pour la faune aquatique ou semi-aquatique tous groupes confondus.



Nombre d'espèces recensées par taxons

3.3.3.3. Les oiseaux

Résultats des inventaires

Les relevés écologiques ont permis de recenser 7**3 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude** prospectée (voir liste des espèces en annexe 3 associée à leur statut de protection). La richesse spécifique pour ce site est donc évaluée comme très forte.

Pour rappel, l'étude a été menée sur une aire d'étude plus large que l'emprise du projet afin d'évaluer les effets indirects du projet sur les populations avifaunistiques locales et pour affiner les données sur les aires d'occupation des espèces. Ainsi, le statut de nidification des espèces a été évalué à l'échelle de l'aire d'étude.

Sur les 73 espèces recensées, 11 sont définies comme nicheuses certaines, 29 sont nicheuses probables, 19 sont caractérisées comme nicheuses possibles et 14 sont non nicheuses dans l'aire d'étude.

Statut de nidification des oiseaux au sein de l'aire d'étude

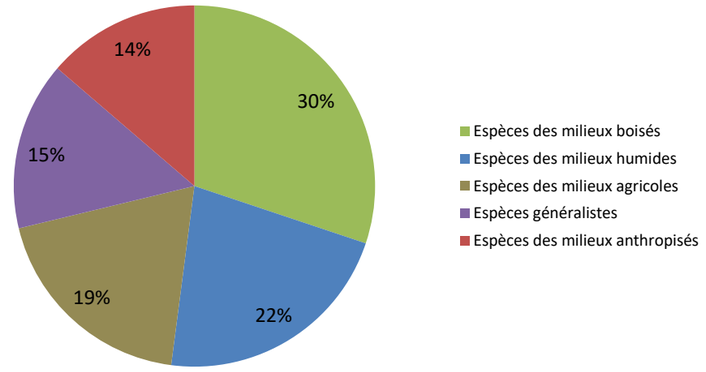
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut de nidification
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	LC	CR	Non nicheuse
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NT	LC	Nicheuse probable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	LC	VU	Nicheuse probable
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	LC	LC	Nicheuse certaine
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	LC	Nicheuse possible
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	NT	CR	Non nicheuse
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	LC	LC	Nicheuse possible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	VU	LC	Nicheuse probable
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	LC	LC	Nicheuse probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	LC	LC	Nicheuse probable
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	LC	Nicheuse probable
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	LC	LC	Nicheuse certaine
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	VU	VU	Nicheuse certaine
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	-	VU	Non nicheuse
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	NT	LC	Non nicheuse
Chevêche d'Athena	*Athene noctua*	LC	LC	Nicheuse probable
Choucas des tours	*Corvus monedula*	LC	LC	Non nicheuse
Chouette hulotte	*Strix aluco*	LC	LC	Nicheuse probable
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	VU	NA	Nicheuse probable
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	LC	LC	Non nicheuse
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	Non nicheuse
Coucou gris	*Cuculus canorus*	LC	LC	Nicheuse possible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	LC	NT	Nicheuse probable
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	Nicheuse possible
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	LC	LC	Non nicheuse
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	NT	LC	Nicheuse probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	Non nicheuse
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	LC	LC	Nicheuse certaine
Foulque Macroule	*Fulica atra*	LC	VU	Nicheuse possible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	LC	Nicheuse probable
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	LC	LC	Non nicheuse
Grande aigrette	*Casmerodius albus*	NT	LC	Non nicheuse
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	LC	VU	Non nicheuse
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	LC	VU	Nicheuse possible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	LC	LC	Nicheuse probable
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC	Non nicheuse
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	LC	Nicheuse probable
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	Nicheuse certaine
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	LC	CR	Nicheuse possible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	NT	LC	Nicheuse certaine
Huppe fasciée	*Upupa epops*	LC	LC	Nicheuse possible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	LC	LC	Nicheuse probable
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	VU	LC	Nicheuse possible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	LC	LC	Nicheuse probable
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	VU	NT	Nicheuse possible
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	Nicheuse probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	LC	LC	Nicheuse certaine
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	LC	LC	Nicheuse certaine
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	Nicheuse certaine
Mésange nonnette	*Parus palustris*	LC	LC	Nicheuse probable
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	LC	Nicheuse possible
Moineau domestique	*Passer domesticus*	LC	LC	Nicheuse probable
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	LC	LC	Nicheuse probable
Pic vert	*Picus viridis*	LC	LC	Nicheuse probable
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	Nicheuse probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	NT	LC	Nicheuse certaine
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	Nicheuse possible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	Nicheuse probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	LC	LC	Nicheuse probable
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	LC	LC	Nicheuse possible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	LC	Nicheuse probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	LC	LC	Nicheuse probable
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	Nicheuse possible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	Nicheuse possible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	LC	LC	Nicheuse possible
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	VU	CR	Non nicheuse
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	LC	LC	Nicheuse possible
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	NT	LC	Nicheuse certaine
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	LC	EN	Nicheuse possible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	VU	VU	Nicheuse probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	LC	LC	Nicheuse possible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	LC	LC	Nicheuse probable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	VU	LC	Nicheuse probable

En gras, les espèces nicheuses certaines

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

L'expertise écologique a permis de définir cinq cortèges en fonction des affinités écologiques des espèces et des milieux préférentiellement occupés :



Proportion des espèces d'oiseaux par cortège de milieux

Cette analyse par cortège traduit bien le contexte écologique dans lequel s'inscrivent les terrains du projet. En effet, les différents cortèges sont représentés de manière assez homogène décrivant bien une matrice paysagère diversifiée et des habitats de bonne qualité. Une légère majorité est visible pour le cortège forestier plutôt en raison du grand nombre d'espèces qu'il abrite qu'à cause d'une sur-représentativité de l'habitat.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des enjeux avifaunistiques a été réalisée en prenant en compte les statuts réglementaires des espèces, les listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale, les listes des espèces « déterminantes ZNIEFF » en Limousin, les aires de répartition locale ainsi que les statuts de nidification des espèces.

L'analyse avifaunistique fait donc état de :

- 57 espèces concernées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015 dont 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, la Grande Aigrette, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur ;
- 11 espèces sont nicheuses certaines sur l'aire d'étude : la Bergeronnette des ruisseaux, le Canard colvert, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, le Héron cendré, l'Hirondelle rustique, la Mésange à longue-queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre.
- 16 espèces évaluées autre qu'en « *préoccupation mineure* » ou « *non applicable* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine de 2016 :
  - l'Alouette des champs, le Bihoreau gris, le Chevalier guignette, le Faucon crécerelle, la Grande aigrette, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre qui sont « quasi-menacés »,
  - le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, le Martin-pêcheur d'Europe, la Sarcelle d'hiver, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe qui sont « *vulnérables* » ;
- 14 espèces inscrites autre qu'en « *préoccupation mineure* » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin :
  - L'Effraie des clochers et le Martin-pêcheur d'Europe qui sont « quasi-menacés » ;
  - l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, le Chevalier cul-blanc, la Foulque macroule, le Grèbe castagneux, le Grèbe huppé et la Tourterelle des bois qui sont « vulnérables » ;
  - Le Torcol fourmilier qui est « en danger » ;
  - L'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, le Héron pourpré et la Sarcelle d'hiver qui sont « *En danger critique* »

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble de ces espèces en leur assimilant une note d'enjeux conformément à la méthodologie de détermination des enjeux exposée dans ce chapitre. Seules les espèces présentant des enjeux supérieurs à négligeables seront décrites plus en détail par la suite.

Évaluation des enjeux avifaunistiques

Espèces à enjeux	Note d'enjeux	Enjeux retenus	Remarques
Aigrette garzette	6	Modérés	Espèce observée au niveau de l'Etang de Murat, non nicheuse dans l'aire d'étude.
Alouette des champs	4	Faibles	Espèce régulière au niveau des parcelles agricoles de l'aire d'étude
Alouette lulu	6	Modérés	Contactée à plusieurs reprises aux abords de l'Etang de Murat.
Bergeronnette des ruisseaux	4	Faibles	Espèce nicheuse aux abords de l'Etang de Murat.
Bihoreau gris	8	Forts	Espèce non nicheuse dans l'aire d'étude, mais possiblement hivernante régulière au niveau des étangs.
Bruant jaune	5	Faibles	Entendu dans plusieurs haies arborées sur l'ensemble de l'aire d'étude.
Canard colvert	3	Très faibles	Espèce nicheuse certaine dans les étangs, mais très commune localement.
Chardonneret élégant	7	Modérés	Observé en grand nombre près des hameaux, sur l'aire d'étude.
Chevalier cul-blanc	3	Très faibles	Espèce seulement de passage dans l'aire d'étude.
Chevalier guignette	2	Très faibles	Espèce seulement de passage dans l'aire d'étude.
Cisticole des joncs	7	Modérés	Espèce recensée en bordure de l'Etang de Murat (1 seul contact)
Effraie des clochers	4	Faibles	Pelotes de réjection trouvées dans les bâtiments abandonnés le long de la D912 (LD Le Couret).
Faucon crécerelle	4	Faibles	Les prairies de l'aire d'étude constituent un territoire de chasse pour cette espèce.
Fauvette grisette	4	Faibles	Entendue dans les haies arbustives présentes dans l'ensemble de l'aire d'étude.
Foulque macroule	3	Très faibles	Observée régulièrement sur l'Etang de Murat.
Grande aigrette	3	Très faibles	Espèce présente uniquement au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude.
Grèbe castagneux	3	Très faibles	Espèce présente uniquement au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude.
Grèbe huppé	3	Très faibles	Espèce présente uniquement au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude.
Héron cendré	3	Très faibles	Espèce présente uniquement au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude.
Héron pourpré	8	Forts	Espèce peu occurrente régionalement qui niche possiblement aux abords des plans d'eau de l'aire d'étude.
Hirondelle rustique	5	Faibles	Les prairies de l'aire d'étude constituent un territoire de chasse pour cette espèce.
Linotte mélodieuse	5	Faibles	Observé près des hameaux, sur l'aire d'étude.
Martin-pêcheur d'Europe	6	Modérés	Les plans d'eau de l'aire d'étude sont très propices au développement pérenne de l'espèce.
Pie-grièche écorcheur	8	Forts	Espèce typique des milieux bocagers qui niche de manière certaine localement.
Sarcelle d'hiver	8	Forts	Espèce non nicheuse dans l'aire d'étude, mais possiblement hivernante régulière au niveau des étangs.
Tarier pâtre	5	Faibles	Les milieux bocagers de l'aire d'étude sont très propices au développement pérenne de cette espèce au niveau local.
Torcol fourmilier	6	Modérés	Espèce recensée à une seule reprise au sein des bois alentours
Tourterelle des bois	7	Modérés	Les populations nicheuses nationales de cette espèce subissent un fort déclin cette dernière décennie et les habitats de l'aire d'étude sont très propices à cette espèce.
Verdier d'Europe	5	Faibles	Les milieux bocagers de l'aire d'étude sont très propices au développement pérenne de cette espèce au niveau local.

Toutes les espèces présentant des enjeux supérieurs à faibles sont décrites ci-après.

Espèces aux enjeux FORTS

Bihoreau gris *(Nycticorax nycticorax)*



Source : CERMECO

Le Bihoreau gris est un échassier typique des marais, étangs et rivières bordés de végétation dense. Il forme des dortoirs de plusieurs dizaines ou centaines d'individus dans les arbres. Son nid est construit dans un arbre ou dans les roseaux. Particulièrement sensible au dérangement, ses effectifs européens subissent une très forte régression à cause de la disparition des zones humides et du dérangement par les activités anthropiques. Dans l'aire d'étude, seuls des individus de passage ont été repérés mais sa présence pérenne en phase hivernale est fort possible au niveau des étangs.

Ainsi, ses enjeux locaux ont été définis comme FORTS.

Héron pourpré *(Ardea purpurea)*

Le Héron pourpré est un ardéidé fréquentant les bords des lacs et des milieux aquatiques stagnants de grande superficie. Il apprécie la végétation dense à leur abord, telles que les roselières. C'est une espèce très rare en ex-région Limousin, et plus précisément en période de reproduction. Les abords des plans d'eau, et plus spécifiquement celui de Murat au sud, sont favorables à son accueil pérenne. Toutefois aucune preuve de nidification certaine n'y a été repérée. Cette espèce utilise potentiellement les prairies (semi-) naturelles présentes en partie sud de l'aire d'étude comme zone d'alimentation, en particulier en période hivernale.

Les enjeux locaux du Héron pourpré n'en demeurent pas moins FORTS.

Pie-grièche écorcheur *(Lanius collurio)*



Source : CERMECO

La Pie-grièche écorcheur est un passereau prédateur étroitement lié aux milieux bocagers. C'est en effet dans les haies qu'elle réalise son nid et qu'elle se poste, à l'affût de ses proies. Elle apprécie également les milieux ouverts pour chasser. Les milieux de l'aire d'étude sont donc très propices à cette espèce. Sa nidification y est avérée au niveau des haies les plus développées.

Ainsi, ses enjeux locaux ont été définis comme FORTS.

Sarcelle d'hiver *(Anas crecca)*



Source : CERMECO

La **Sarcelle d'hiver** est un canard aux très faibles effectifs nicheurs en France. La quasi-totalité des effectifs représente des individus hivernants.
C'est notamment le cas ici, avec la présence de cette espèce au niveau de l'Etang de Murat au sud.

Ses enjeux locaux ont été définis comme FORTS.

Espèces aux enjeux MODÉRÉS

Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)



Source : CERMECO

L'Aigrette garzette fréquente les zones humides ouvertes, lacs, rivières, fleuves, estuaires. Bien qu'encore assez commune en France métropolitaine, elle est plus rare en ex-région Limousin, notamment en période de nidification.
Dans l'aire d'étude, l'espèce était seulement en transit au niveau du plan d'eau de Murat au sud. Cette espèce utilise potentiellement les prairies (semi-) naturelles présentes en partie sud de l'aire d'étude comme zone d'alimentation, en particulier en période hivernale.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Alouette lulu *(Lullula arborea)*



Source : CERMECO

L'Alouette lulu est une espèce des milieux semi-ouverts. Elle apprécie les bois épars ou les coupes dans lesquels elle fait son nid au sol, à l'abri de la végétation. Une matrice paysagère diversifiée, comportant des zones ouvertes de prairies, de champs ou de zones rocailleuses est très favorable à la présence de cette espèce.
Le bocage composant l'aire d'étude est donc très favorable à cette espèce qui a été principalement observée en partie sud, auprès de l'Etang de Murat.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*



Source : CERMECO

Le Chardonneret élégant est assez généraliste au sein des milieux ouverts. Il est principalement retrouvé à proximité de l'homme où il fréquente les vergers, les parcs et les jardins. Bien qu'encore très occurrent localement, un fort déclin de ses populations a été constaté aux échelles nationale et régionale. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis)*



Source : CERMECO

La Cisticole des joncs est un petit oiseau ayant adapté son habitat à l'évolution des pratiques et usages du sol. D'abord inféodée aux bordures végétalisées des points d'eau et aux marais, elle a peu à peu colonisé les fossés, les abords de champ et les prairies. Espèce liée au milieu aquatique, elle reste à proximité des habitats humides et subit le drainage et l'assèchement des zones humides. Chantant en vol, cette espèce est facilement détectable. Dans l'aire d'étude, elle a essentiellement été repérée au niveau de l'Etang de Murat au sud.
Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Martin-**pêcheur d'Europe** *(Alcedo atthis)*



Source : CERMECO

Le Martin-**pêcheur d'Europe** vit sur les lacs, étangs, cours d'eau possédant des berges suffisamment pentues pour pouvoir creuser son nid. Principalement piscivore, il dépend totalement du milieu aquatique et de la bonne qualité de celui-ci. Les plans d'eau de l'aire d'étude sont donc très propices à cette espèce.
Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Torcol fourmilier *(Jynx torquilla)*

Le Torcol fourmilier fait partie du groupe des pics. C'est donc une espèce typiquement forestière qui apprécie les vieilles forêts bien conservées. Dans l'aire d'étude, seule une observation a été réalisée en fin d'été, ce qui suggère qu'il puisse s'agir d'un individu en migration. La perception d'un chant dans un habitat favorable induit tout de même un statut de nidification possible selon les critères LPO. Cette observation a été réalisée à l'extrême est de l'aire d'étude. Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*



Source : CERMECO

La Tourterelle des bois a des mœurs forestières mais utilise les cultures et friches pour trouver les graines dont elle se nourrit. L'utilisation intensive de pesticides et l'arrachement des haies contribuent à son déclin national. Nicheuse probable en milieu forestier, elle a été contactée au niveau de plusieurs haies ou bois de l'aire d'étude

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Les habitats d'espèces d'oiseaux

Pour les habitats d'espèces, les unités écologiques décrites pour les habitats de végétation ont été reprises. Des enjeux avifaunistiques leur ont alors été attribués en prenant en compte la diversité qu'ils accueillent et leur attractivité pour les oiseaux, que ce soit en phase de chasse, transit ou reproduction.

L'analyse peut être réalisée par cortège d'espèces :

- Ceux qui constituent un habitat de chasse pour la plupart des oiseaux, c'est-à-dire les milieux ouverts les mieux conservés et offrant une plus grande diversité de proies ;
- Ceux qui servent également de zones de reproduction pour les espèces des milieux semi-ouverts ;
- Ceux qui offrent des conditions idéales pour la nidification des espèces forestières.

Habitat	Enjeux avifaunistiques	Remarques
Chênaie charmaie	FORTS	Cet habitat apporte un cortège d'espèces des milieux forestiers et accueille de nombreuses espèces protégées en phase de reproduction.
Haie bocagère	FORTS	Les haies bocagères sont l'élément le plus important pour l'avifaune au niveau local, puisqu'elles permettent la nidification de nombreuses espèces.
Plan d'eau, mare	FORTS	Le cortège des milieux aquatiques est bien représenté dans les relevés effectués. La majorité des espèces a été observée au niveau de l'étang de Murat, mais les autres plans d'eau de l'aire d'étude leur sont favorables.
Prairie acidiphile	FORTS	L'attractivité des haies bocagères est corrélée à la présence de prairies acidiphiles permettant notamment l'alimentation de nombreuses espèces.
Prairie humide	FORTS	Au même titre que les prairies acidiphiles, les prairies humides sont essentielles au développement de l'avifaune locale.
Fourré mésophile	MODÉRÉS	Certaines espèces comme la Fauvette grisette ou la Pie-grièche écorcheur fréquentent ce type d'habitat.
Fourré hygrophile	MODÉRÉS	
Prairie améliorée	FAIBLES	Moins attractives que les prairies acidiphiles, elles peuvent ponctuellement être utilisées comme zone d'alimentation par certaines espèces, notamment les Hérons en période hivernale. L'abondance comme la diversité des proies potentielles est toutefois peu élevée.
Culture intensive	TRÈS FAIBLES	L'activité agricole au niveau de cet habitat n'est pas propice à l'observation d'une grande diversité avifaunistique.
Friche rudérale, bâti	TRÈS FAIBLES	Cet habitat est dégradé et anthropisé, ce qui n'est pas propice à l'observation d'une grande diversité avifaunistique.
Gazon amphibie	TRÈS FAIBLES	L'absence d'une strate herbacée développée rend cet habitat peu favorable à une grande diversité d'oiseaux.
Roncier	TRÈS FAIBLES	Les ronciers sont favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux, mais cela reste un habitat à moindre enjeu et moins attractif que les habitats environnants.
Route	NULS	Cet habitat anthropique n'est pas favorable à l'avifaune.

Il en ressort donc que le système bocager présentant un bon état de conservation possède un réel enjeu local. L'association des prairies acidiphiles ou humides avec un réseau de haies apporte une importante diversité avifaunistique en alliant zones refuges, milieux de reproduction et territoire de chasse. Des enjeux FORTS ont donc été affectés à ces trois habitats qui sont intimement liés.

Les milieux boisés sont souvent en relation avec ce système bocager et jouent parfois un rôle de substitution dans un secteur dépourvu de haies pour les espèces de ce cortège. Ils sont également importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux, certes plus communes mais protégées. Des enjeux FORTS ont donc également été affectés à ces habitats.

Les **plans d'eau** accueillent une diversité d'espèces différentes, principalement des oiseaux d'eau. Leur grande superficie et la présence de zones humides sur leurs berges constituent des caractéristiques intéressantes pour l'avifaune locale. Ainsi, une grande diversité d'oiseaux a été observée à leur niveau. Ils sont d'ailleurs concernés par un zonage Natura 2000 ce qui conforte l'intérêt révélé dans le cadre de cette étude. Ainsi, des enjeux locaux FORTS ont été affectés à ces milieux. Les quelques mares locales créant des corridors en pas japonais d'un plan d'eau à l'autre, elles sont également considérées à enjeu fort.

Les zones de Fourrés sont quant à elles utilisées par le cortège des espèces des milieux semi-ouverts comme la Fauvette grisette ou la Pie-grièche écorcheur. Elles leur constituent aussi bien des habitats de reproduction que d'alimentation ou de repos. Dans ce cadre des enjeux locaux MODÉRÉS ont été hiérarchisés pour ces habitats.

Les prairies améliorées ont un état de conservation dégradé, lié au drainage, labour et semis pratiqué sur ces zones. Elles sont occasionnellement utilisées comme zone de chasse pour certains oiseaux, bien qu'ils se concentrent prioritairement vers les prairies (semi-)naturelles acidiphiles ou humides (cas des Hérons par exemple). Compte-tenu de cette activité de chasse, des enjeux FAIBLES ont été déterminés pour ces prairies.

Les autres habitats de l'aire d'étude sont trop perturbés pour être considérés comme des habitats d'espèces d'intérêt pour l'avifaune locale. Des enjeux locaux très faibles leur sont donc attribués, voire nuls pour le réseau routier.

Synthèse des enjeux

Parmi les espèces inventoriées, **l'Aigrette garzette, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la** Bergeronnette des ruisseaux, le Bihoreau gris, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, **la Cisticole des joncs, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, le** Héron po**urpré, l'Hirondelle rustique, la Linotte** mélodieuse, le Martin-**pêcheur d'Europe,** la Pie-**grièche écorcheur, la Sarcelle d'hiver, le Tarier pâtre, le Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe** sont celles présentant les enjeux les plus importants. Pour les autres espèces d'oiseaux (soit 52 espèces), les enjeux sont évalués comme très faibles dans l'aire d'étude prospectée.

Concernant les habitats d'espèces, les zones bocagères combinant des haies, des chênaies-charmaies et des prairies acidiphiles ou humides présentent des enjeux avifaunistiques forts. Il en est de même pour les **plans d'eau** de l'aire d'étude au vu de la grande diversité d'espèces de ce cortège qui a été inventoriée.

Les zones de fourrés mésophiles ou hygrophiles présentent quant à eux des enjeux modérés vis-à-vis de l'avifaune.

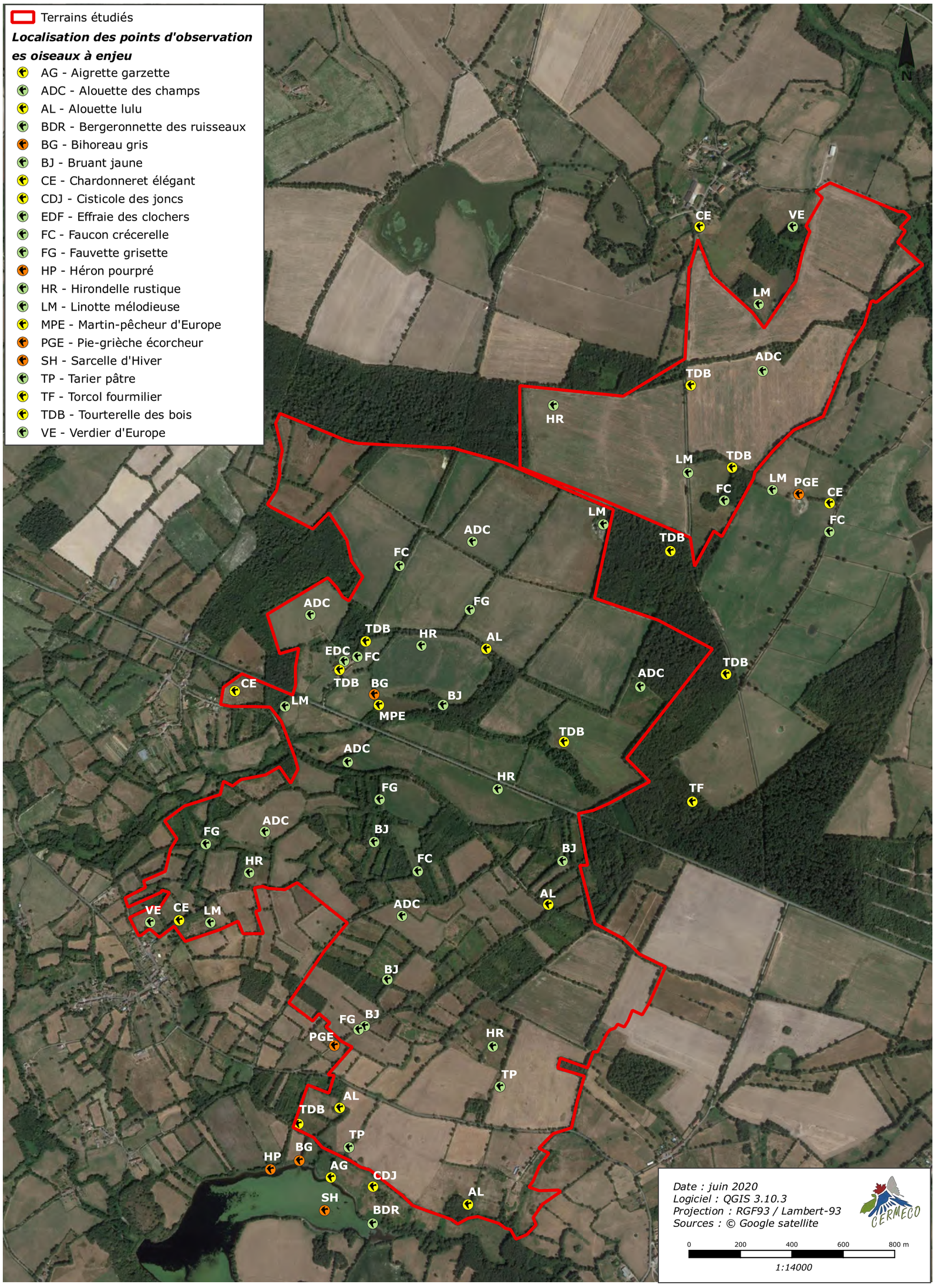
Les prairies améliorées sont pour leurs parts moins attractives, mais restent propices à un grand nombre d'espèces, ce qui leur confère des enjeux faibles.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES					
Aigrette garzette	Art 3 / Annexe I	LC	CR	6	Modérés
Alouette des champs	Annexe II/2	NT	LC	4	Faibles
Alouette lulu	Art 3 / Annexe I	LC	VU	6	Modérés
Bergeronnette des ruisseaux	Art 3 / -	LC	LC	4	Faibles
Bihoreau gris	Art 3 / Annexe I	NT	CR	8	Forts
Bruant jaune	Art 3 / -	VU	LC	5	Faibles
Chardonneret élégant	Art 3 / -	VU	VU	7	Modérés
Cisticole des joncs	Art 3 / -	VU	NA	7	Modérés
Effraie des clochers	Art 3 / -	LC	NT	4	Faibles
Faucon crécerelle	Art 3 / -	NT	LC	4	Faibles
Fauvette grisette	Art 3 / -	LC	LC	4	Faibles
Héron pourpré	Art 3 / Annexe I	LC	CR	8	Forts
Hirondelle rustique	Art 3 / -	NT	LC	5	Faibles
Linotte mélodieuse	Art 3 / -	VU	LC	5	Faibles
Martin-pêcheur d'Europe	Art 3 / Annexe I	VU	NT	6	Modérés
Pie-grièche écorcheur	Art 3 & 4 / Annexe I	NT	LC	8	Forts
Sarcelle d'hiver	Annexe II/1 & III/2	VU	CR	8	Forts
Tarier pâtre	Art 3 / -	NT	LC	5	Faibles
Torcol fourmilier	Art 3 / -	LC	EN	6	Modérés
Tourterelle des bois	Annexe II/2	VU	VU	7	Modérés
Verdier d'Europe	Art 3 / -	VU	LC	5	Faibles
HABITATS **D'ESPÈCES**					
Chênaie charmaie					Forts
Haie bocagère					Forts
Plan d'eau, mare					Forts
Prairie acidiphile					Forts
Prairie humide					Forts
Fourré mésophile					Modérés
Fourré hygrophile					Modérés
Prairie améliorée					Faibles

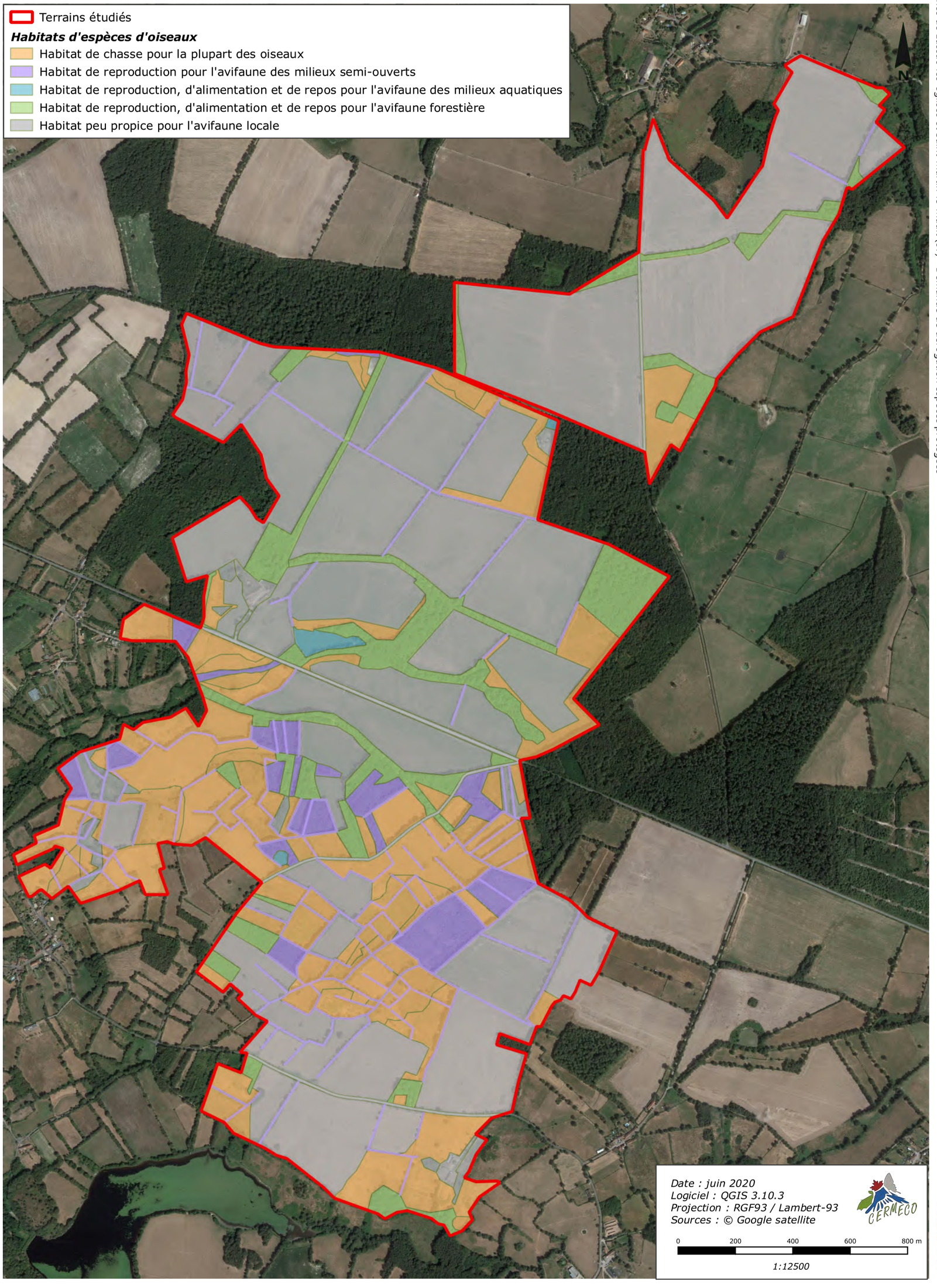
CR : En danger critique /EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : non applicable

➔ Les enjeux avifaunistiques les plus importants dans l'aire d'étude concernent la présence d'espèces inféodées aux milieux bocagers, au vu de la bonne qualité des habitats prairiaux et des haies ou bosquets les bordant.
➔ Une grande diversité d'espèces aux mœurs aquatiques a été inventoriée, notamment du fait de l'attractivité de l'étang de Murat au sud.

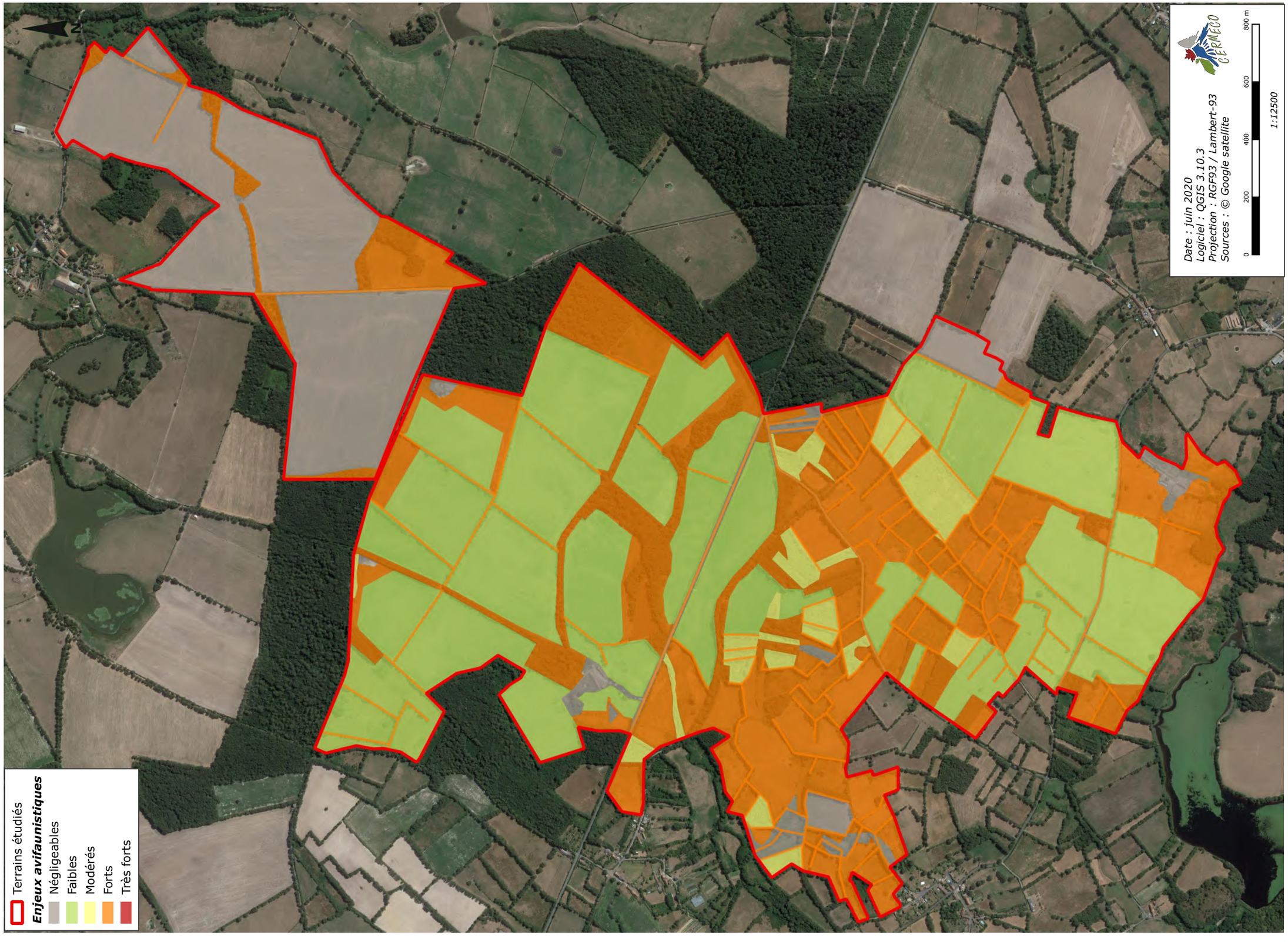
Localisation des points d'observation des oiseaux à enjeu



Habitats d'espèces d'oiseaux



Enjeux avifaunistiques



3.3.3.4. Les mammifères (hors Chiroptères)

Résultats des inventaires

14 espèces de mammifères ont été recensées sur l'aire d'étude, principalement par des indices de présence. Il s'agit du Blaireau européen (*Meles meles*), du Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), du Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), de l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), de la Fouine (*Martes foina*), de la Genette commune (*Genetta genetta*), du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeus*), du Lièvre d'Europe (*Lepus europeus*), de la Martre des pins (*Martes martes*), du Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), du Ragondin (*Myocastor coypus*), du Renard roux (*Vulpes vulpes*) et du Sanglier (*Sus scrofa*).

Leur présence a pu être détectée à partir de l'observation d'empreintes, de restes de repas et de fèces. De plus, les habitats présents dans l'aire d'étude sont propices au développement de ces espèces.

Évaluation des enjeux

Parmi ces mammifères, l'Écureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe sont protégés par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.

Toutes les espèces inventoriées sont évaluées en « *préoccupation mineure* » sur la liste rouge nationale.

Les espèces à enjeux

L'Écureuil roux, la Genette commune et le **Hérisson d'Europe**, bien que communs, sont protégés nationalement. La présence de leurs habitats (les haies bocagères et les bois) donne une responsabilité locale supplémentaire à l'aire d'étude quant à la préservation de ces espèces. Leurs enjeux locaux respectifs sont évalués à FAIBLES.

Espèces	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Écureuil roux	Espèces bien réparties en ex-région Limousin	Faibles	Faibles (4)
Genette commune		Faibles	Faibles (4)
Hérisson d'Europe		Faibles	Faibles (4)

Les enjeux restants faibles, ces espèces ne seront pas décrites en détail ici.

Les habitats d'espèces de mammifères

Les principaux enjeux pour les habitats d'espèces de mammifères (hors chiroptères) concernent donc les haies et les bois de l'aire d'étude.

Habitat	Enjeux mammalogiques	Remarques
Chênaie charmaie	MODÉRÉS	Les bois de l'aire d'étude sont un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.
Haie bocagère	MODÉRÉS	Les haies bocagères sont un habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.
Fourré mésophile	FAIBLES	Habitat d'alimentation pour les mammifères (hors chiroptères)
Fourré hygrophile	FAIBLES	
Plan d'eau, mare	FAIBLES	Certaines espèces utilisent les plans d'eau lors de leur phase de recherche alimentaire.
Prairie acidiphile	FAIBLES	Habitat d'alimentation pour les mammifères (hors chiroptères).
Prairie améliorée	FAIBLES	
Prairie humide	FAIBLES	
Culture intensive	TRÈS FAIBLES	L'activité agricole au niveau de cet habitat n'est pas propice aux mammifères.
Friche rudérale, bâti	TRÈS FAIBLES	Habitat peu attractif pour les mammifères (hors chiroptères)
Gazon amphibie	TRÈS FAIBLES	L'absence d'une strate herbacée développée rend cet habitat peu favorable aux mammifères.
Roncier	TRÈS FAIBLES	Bien que certaines espèces puissent chasser au sein de cet habitat, il présente des enjeux moindres localement.
Route	NULS	Cet habitat anthropique n'est pas favorable aux mammifères.

L'analyse réalisée pour l'avifaune est assez similaire ici puisque l'intérêt des milieux boisés et des haies est mis en avant pour les mammifères (hors chiroptères).

Les autres habitats ont un intérêt moindre.

Synthèse des enjeux

Des enjeux FAIBLES ont été affectés à l'Écureuil roux, la Genette commune et au Hérisson d'Europe. Les autres espèces recensées ont des enjeux locaux négligeables.

En termes d'habitats d'espèces des enjeux MODÉRÉS ont été déterminés pour les habitats favorables à l'Écureuil roux, la Genette commune et au Hérisson d'Europe, à savoir les Chênaies-charmaies et les haies bocagères.

Des enjeux faibles ont été affectés aux territoires d'alimentation des mammifères (hors chiroptères), à savoir les plans d'eau, les fourrés et les prairies.

Les autres habitats ont peu d'intérêt pour les mammifères (hors chiroptères), ce qui leur confère des enjeux locaux négligeables.

Synthèse des enjeux sur les Mammifères

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Oiseaux	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES					
Écureuil roux	Art 2 / -	LC	-	4	Faibles
Genette commune	Art 2 / A V	LC	-	4	Faibles
Hérisson d'Europe	Art 2 / -	LC	-	4	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie charmaie					Modérés
Haie bocagère					Modérés
Fourré mésophile					Faibles
Fourré hygrophile					Faibles
Plan d'eau, mare					Faibles
Prairie acidiphile					Faibles
Prairie améliorée					Faibles
Prairie humide					Faibles

LC : Préoccupation mineure

➔ Les enjeux mammalogiques (hors chiroptères) concernent principalement les Chênaies-charmaies et les haies bocagères qui portent des enjeux locaux modérés puisqu'elles accueillent l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.

3.3.3.5. Les Chiroptères

Résultats des inventaires

Un total de sept espèces a été recensé dans l'aire d'étude, ce qui s'avère être une bonne richesse spécifique.

Conditions d'application des inventaires chiroptérologiques

Date des inventaires	Météorologie	Durée des inventaires	Type de prospection
17/07/2019	Nuit claire, Sans vent, 23°C	10h automatiques et 3h manuels	Enregistrement automatique (SM4) et Pettersson
20/08/2019	Nuit claire, Sans vent, 16°C	10h automatiques et 3h manuels	Enregistrement automatique (SM4) et Pettersson

Au total 20h d'enregistrements automatiques et 6h de manuels ont été conduites dans l'aire d'étude en plusieurs points d'échantillonnage.

L'étude de l'activité des espèces recensées par milieux montre une fréquentation plus importante des lisières boisées en bordure des prairies acidiphiles. Quoi qu'il en soit, les haies bocagères et les Chênaies-Charmaies sont très attractives pour les chiroptères, comme le démontre cette analyse. En effet, chaque point d'échantillonnage se localise en bordure de Chênaies-charmaies ou au sein de haies bocagères. Seuls les milieux les bordant diffèrent alors.

Évaluation de l'activité des chiroptères dans l'aire d'étude, par milieux échantillonnés

Espèces	Lisière boisée en bordure de cultures	Lisière boisée en bordure de prairies améliorées	**Plan d'eau**	Lisière boisée en bordure de prairies acidiphiles	Lisière boisée en bordure de fourrés
Barbastelle d'Europe	Nulle	Faible	Nulle	Modéré	Nulle
Grand Rhinolophe	Nulle	Nulle	Très faible	Faible	Nulle
Murin à oreilles échancrés	Nulle	Faible	Nulle	Modéré	Nulle
Noctule de Leisler	Nulle	Très faible	Nulle	Faible	Nulle
Pipistrelle commune	Très faible	Modéré	Modéré	Forte	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Modéré	Modéré	Forte	Faible
Sérotine commune	Nulle	Faible	Très faible	Faible	Très faible

L'étude des gîtes potentiels s'est attachée à identifier les cavités arboricoles au sein des bois et haies arborées de l'aire d'étude.

Des arbres creux ou à écorce crevassée ont été repérés au sein des chênaies-charmaies et des haies bocagères de l'aire d'étude et laissent supposer la présence potentielle de cavités favorable aux chiroptères. Toute la surface de chênaies-charmaies et de haies bocagères est alors caractérisée comme propice, sans pointage individuel des arbres. Il est en effet considéré que les arbres ne présentant pas de cavités apparentes pourront à moyen terme en développer ou que certaines espèces peuvent utiliser certaines écorces soulevées pour y gîter.

Évaluation des enjeux

Toutes les espèces inventoriées sont soumises à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur le territoire métropolitain et à l'annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées sont également inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

L'analyse de la liste rouge nationale fait état de trois espèces évaluées comme « *quasi-menacée* » : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ;

Espèces	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Barbastelle d'Europe	Espèce encore bien répartie en Limousin	Modérés	Modérés (6)
Grand Rhinolophe	Espèce assez occurrente dans son aire de répartition	Modérés	Modérés (6)
Murin à oreilles échancrés	Espèce occurrente dans son aire de répartition	Faibles	Faibles (5)
Noctule de Leisler	Espèce subissant un léger déclin au niveau national	Modérés	Modérés (6)
Pipistrelle commune	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Très faibles	Faibles (5)
Pipistrelle de Kuhl	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une	Très faibles	Faibles (5)

Espèces	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
	raréfaction de la ressource alimentaire		
Sérotine commune	Espèce anthropophile, ses populations présentent cependant un déclin national, notamment en raison d'une raréfaction de la ressource alimentaire	Très faibles	Faibles (5)

Les enjeux régionaux de ces espèces ont été adaptés au niveau local en fonction notamment de leur nature potentielle d'occupation des terrains du projet (statut de reproduction, occurrence lors des inventaires, type d'observation (gîte, transit, chasse…), localisation de l'observation au sein de l'aire d'étude…).

Les espèces à enjeux modérés

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce typique des forêts mixtes âgées à strates buissonnantes hautes. Elle occupe cet habitat en raison d'un régime alimentaire très spécialisé comprenant essentiellement des micro-lépidoptères abondants dans les milieux boisés âgés. Arboricole en été, elle trouve refuge dans les grottes, tunnels, mines lors des périodes de grand froid.

Dans l'aire d'étude, elle est principalement active au niveau des bois et haies bocagères en bordure des prairies acidiphiles. Les arbres composant ces haies et bosquets sont propices à l'accueil de gîtes de cette espèce.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum)*

Le Grand Rhinolophe est une espèce plutôt grégaire, pouvant former des essaims de plusieurs centaines d'individus. Utilisant les grottes et mines pour l'hibernation, il peut investir les greniers, charpentes et plafonds des vieux monuments en période estivale. C'est le cas ici, où un individu a été observé au niveau de la ferme du Couret.
Il chasse préférentiellement au niveau des prairies acidiphiles de l'aire d'étude.

Ses enjeux locaux sont considérés comme MODÉRÉS.

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler est typiquement forestière et colonise les bois de feuillus clairsemés et ouverts. Ses territoires de chasse se localisent très souvent en bordure de milieux humides. Ses gîtes estivaux et hivernaux sont arboricoles. L'espèce est alors retrouvée au sein de cavités hautes, sous des écorces ou dans des fissures.
Encore assez méconnue, les connaissances sur sa répartition sont lacunaires.

Dans l'aire d'étude son occurrence n'est pas très importante, mais l'espèce semble prioriser les zones de prairies acidiphiles pour la chasse.

Ses enjeux locaux ont donc été établis comme MODÉRÉS.

Les habitats des mammifères

Comme pour l'avifaune, une analyse des habitats d'espèce a été réalisée. La plus grande activité chiroptérologique a été détectée au niveau des chênaies-charmaies et haies bocagères en bordure des prairies acidiphiles. C'est donc à leur niveau qu'un enjeu supérieur a été défini.

Habitat	Enjeux chiroptérologiques	Remarques
Chênaie charmaie	FORTS	Les vieux arbres présentant des fissures ou cavités, nombreux dans l'aire d'étude au sein de cet habitat, peuvent abriter des colonies de chiroptères arboricoles tels que la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.
Haie bocagère	FORTS	Les haies bocagères permettent aux chiroptères de se repérer facilement et facilitant leurs déplacements. Ces corridors naturels relient les gîtes aux zones de chasses et sont donc importants pour la survie des chiroptères.
Prairie acidiphile	MODÉRÉS	L'attractivité des haies bocagères est corrélée à la présence de prairies acidiphiles permettant notamment l'alimentation de nombreuses espèces.
Prairie humide	MODÉRÉS	Au même titre que les prairies acidiphiles, les prairies humides constituent un habitat de chasse pour de nombreux chiroptères.
Fourré mésophile	FAIBLES	Certaines espèces de chiroptères chassent au-dessus de ces habitats.
Fourré hygrophile	FAIBLES	
Plan d'eau, mare	FAIBLES	Certaines espèces utilisent les plans d'eau lors de leur phase de recherche alimentaire.
Prairie améliorée	FAIBLES	Moins attractives que les prairies acidiphiles, elles n'en demeurent pas pour autant intéressantes pour certaines espèces.
Culture intensive	TRÈS FAIBLES	L'activité agricole au niveau de cet habitat n'est pas propice aux chiroptères.
Friche rudérale, bâti	TRÈS FAIBLES	Certaines habitations pourraient être propices à l'accueil de gîtes de chiroptères, telle que la ferme du Couret où un individu de Grand Rhinolophe a été repéré. Néanmoins, il semblait s'agir d'un individu en halte qui n'y gîtait pas.
Gazon amphibie	TRÈS FAIBLES	L'absence d'une strate herbacée développée rend cet habitat peu favorable aux chiroptères.
Roncier	TRÈS FAIBLES	Bien que certaines espèces puissent chasser au sein de cet habitat, il présente des enjeux moindres localement.
Route	NÉGLIGEABLES	Cet habitat anthropique n'est pas favorable aux chiroptères.

Synthèse des enjeux

Les enjeux chiroptèrologiques sont importants dans l'aire d'étude, avec notamment la présence d'espèces arboricoles comme la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler qui pourraient gîter dans les arbres des haies bocagères ou des chênaies-charmaies. La présence pérenne du Grand Rhinolophe a également été démontrée, avec des phases de haltes au niveau de la ferme du Couret à l'ouest. Ainsi, au vu de la reproduction probable de ces espèces au sein de l'aire d'étude, des enjeux locaux modérés leur ont été affectés.

Les autres espèces inventoriées ont des enjeux locaux faibles.

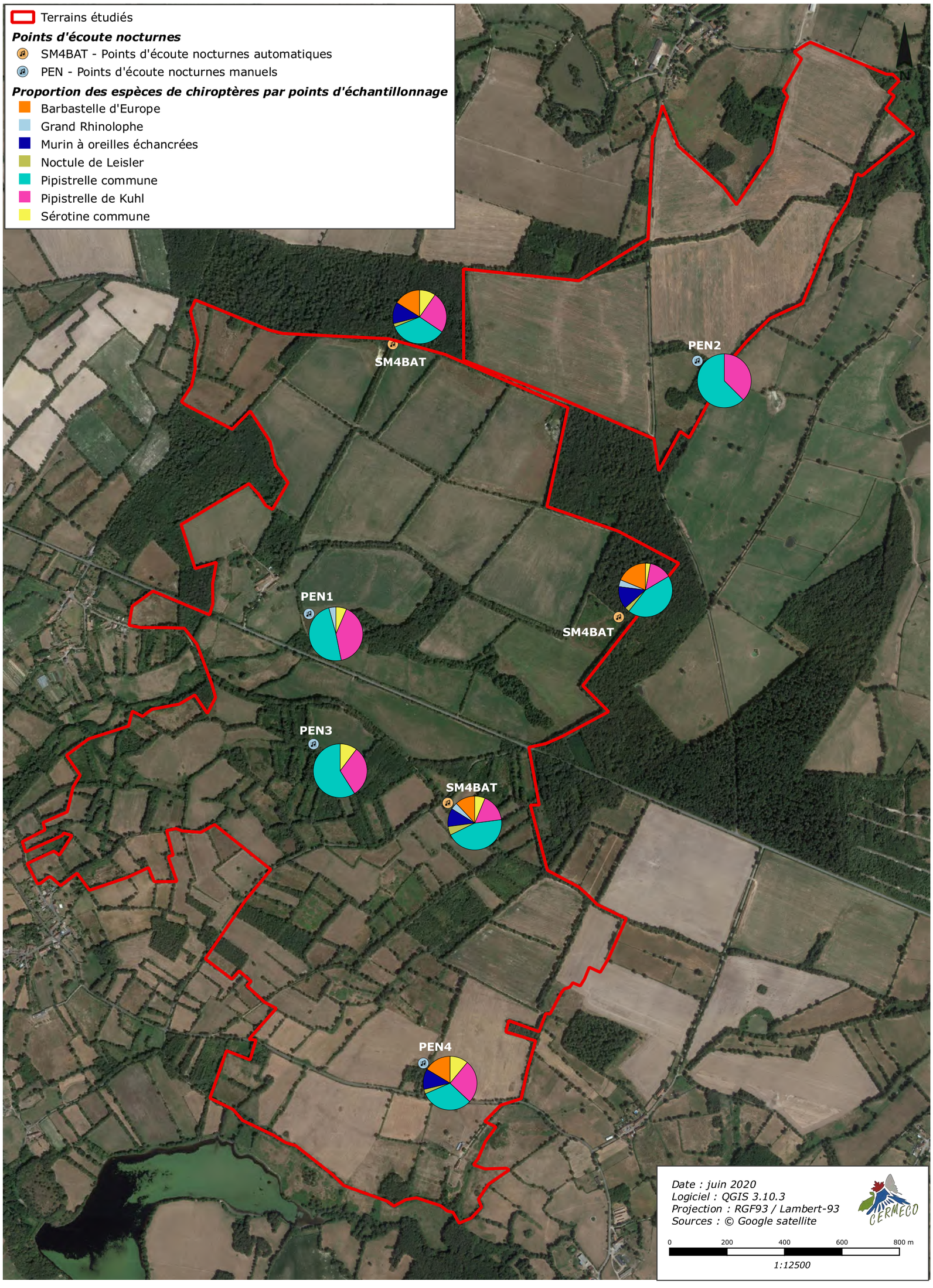
Les Chênaies-charmaies et les haies bocagères étant des habitats de reproduction potentiels pour les chiroptères, des enjeux locaux forts leur ont été affectés. De même, les milieux de chasse privilégiés, à savoir les prairies acidiphiles et les prairies humides, ont des enjeux locaux modérés. Les autres habitats possèdent des enjeux locaux faibles ou négligeables vis-à-vis des chiroptères.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats - Faune-Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES RECENSÉES					
Barbastelle d'Europe	Art 2 / Annexe II & IV	LC	-	6	Modérés
Grand Rhinolophe	Art 2 / Annexe II & IV	LC	-	6	Modérés
Murin à oreilles échancrées	Art 2 / Annexe IV	LC	-	5	Faibles
Noctule de Leisler	Art 2 / Annexe IV	NT	-	6	Modérés
Pipistrelle commune	Art 2 / Annexe IV	NT	-	5	Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Art 2 / Annexe IV	LC	-	5	Faibles
Sérotine commune	Art 2 / Annexe IV	NT	-	5	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES					
Chênaie charmaie					Forts
Haie bocagère					Forts
Prairie acidiphile					Modérés
Prairie humide					Modérés
Fourré mésophile					Faibles
Fourré hygrophile					Faibles
Plan d'eau, mare					Faibles
Prairie améliorée					Faibles

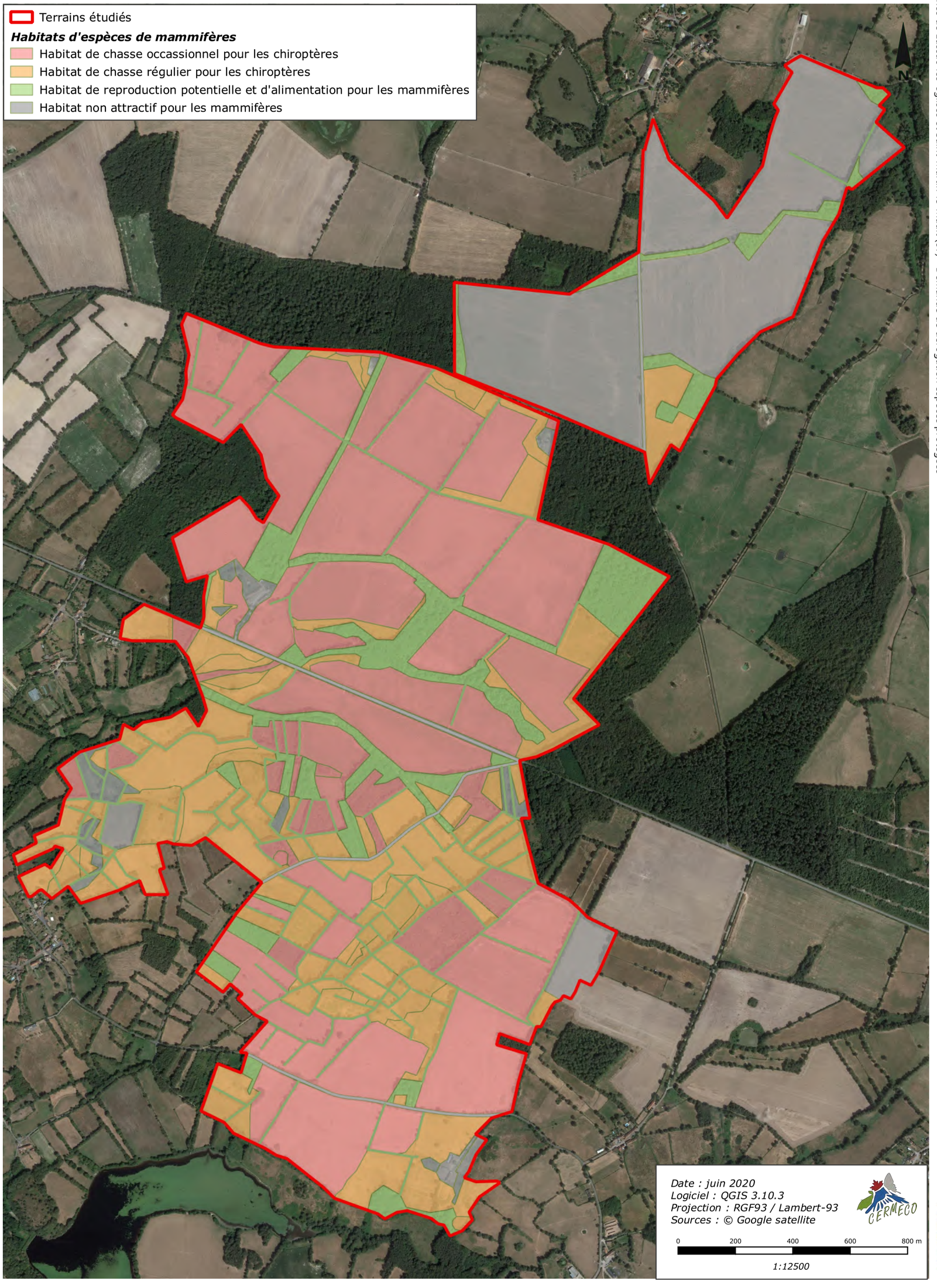
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

Les enjeux chiroptérologiques les plus importants dans l'aire d'étude concernent le réseau bocager qui est favorable au développement des chiroptères qui y trouvent des habitats de reproduction, de chasse et de transit.

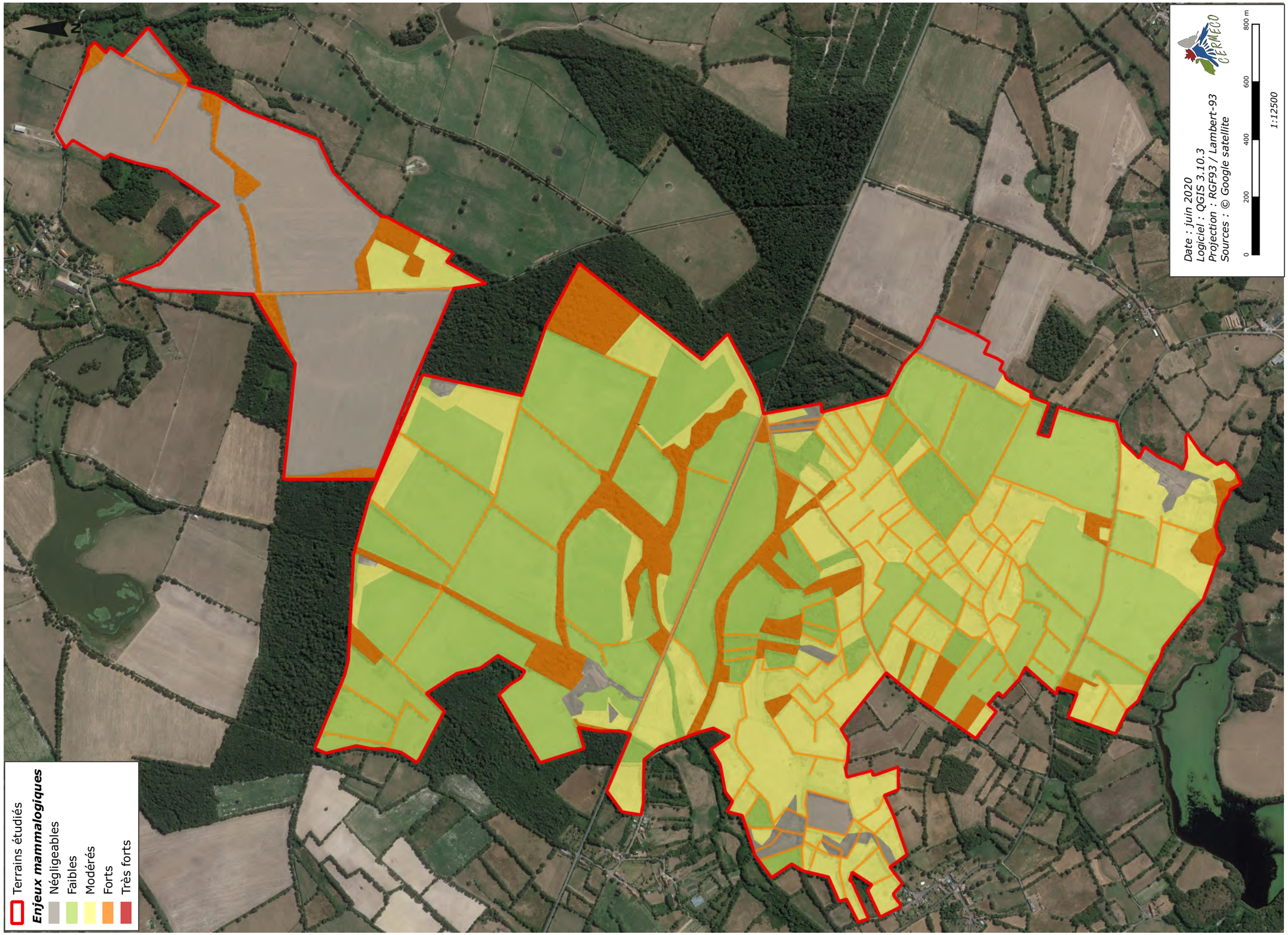
Proportion des espèces de chiroptères par points d'échantillonnage



Habitats d'espèces de mammifères



Enjeux mammalogiques



3.3.3.6. Les reptiles et amphibiens

Résultats des inventaires

Reptiles

Quatre espèces de reptiles ont été recensées dans l'aire d'étude : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis)* et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Le contexte bocager de l'aire d'étude est favorable pour ces espèces, qui sont assez occurrente dans l'aire d'étude.

Amphibiens

Sept espèces d'amphibiens ont été contactées sur l'aire d'étude. Il s'agit du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), de la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), d'une Grenouille verte sp. (*Pelophylax sp.*), de la Rainette verte (*Hyla arborea*), de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) et du Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

Elles ont essentiellement été repérées au niveau des plans d'eau et des mares de l'aire d'étude.

Évaluation des enjeux

L'évaluation des statuts de protection de ces espèces fait état de :

- 6 espèces sont protégées par l'article 2 de l'arrêté national du 19 novembre 2007 et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitat Faune-Flore:
  - La Couleuvre verte-et-jaune, le Crapaud calamite, la Grenouille agile, le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles et la Rainette verte.
- 5 espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté national du 19 novembre 2007 :
  - Le Crapaud épineux, la Grenouille verte sp, l'Orvet fragile, la Salamandre tachetée et le Triton palmé.

Des enjeux supérieurs sont hiérarchisés pour le Crapaud calamite, déterminant ZNIEFF dans l'ex-région Limousin, et pour la Rainette verte qui est quasi-menacée sur la liste rouge nationale. Les enjeux pour ces deux espèces sont faibles. Ils sont très faibles pour l'ensemble des autres espèces recensées.

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Couleuvre verte et jaune	Un individu observé dans un fossé routier au nord-est	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Crapaud calamite	Espèce recensée en bordure de l'Etang du Murat au sud	Espèce dont la répartition régionale est disparate et morcelée	Faibles	Faibles (4)
Crapaud épineux	Espèce recensée en bordure de l'Etang du Murat au sud	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Grenouille agile	Espèce recensée au sein d'ornière dans un chemin forestier et en bordure de l'Etang de Murat au sud	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Grenouille verte	Espèce commune au niveau	Espèce courante	Très faibles	Très faibles (3)
indeterminee	des points d'eau de l'aire d'étude	régionalement		
Lézard à deux raies	Espèce occurrente au niveau des haies bocagères	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Lézard des murailles	Espèce occurrente au sein de l'aire d'étude	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Orvet fragile	Un individu au niveau d'une haie en bordure de l'Etang de Murat au sud	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Rainette verte	Espèce observée au niveau du plan d'eau au centre de l'aire d'étude et au niveau de l'Etang de Murat	Espèce en déclin au niveau régional et dont la répartition est morcelée	Faibles	Faibles (5)
Salamandre tachetée	Espèce recensée au sein d'ornière dans un chemin forestier et en bordure de l'Etang de Murat au sud	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)
Triton palmé	Espèce recensée au sein d'ornière dans un chemin forestier et en bordure de l'Etang de Murat au sud	Espèce courante régionalement	Très faibles	Très faibles (3)

Espèces potentielles

Au vu de la bonne exposition des haies et des lisières forestières, il est étonnant de ne pas avoir recensé plus de reptiles (Couleuvre d'esculape, Couleuvre helvétique…). Ainsi, une analyse par habitats favorables aux reptiles a été réalisée afin de prendre en compte leur présence potentielle (*cf. ci-après*).

De plus, dans ce secteur plusieurs données de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ont été répertoriées. Une recherche spécifique a été menée dans l'aire d'étude sans pour autant permettre l'observation d'individu. Pourtant, les écologues de CERMECO sont formés à la recherche de cette espèce. Dans l'aire d'étude, les habitats les plus favorables se localisent au niveau des mares, de ce fait la hiérarchisation des enjeux par habitats a pris en compte la potentielle présence de cette espèce. Une attention particulière a été menée sur l'étude des possibles ruptures de corridors de déplacement de cette espèce.

Les habitats d'espèces des reptiles et amphibiens

Pour les amphibiens, ce sont les milieux humides ou aquatiques qui présentent le plus d'intérêt. Pour les reptiles, il s'agit du réseau de haies au sein de ce contexte bocager.

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Chênaie charmaie	MODÉRÉS	Les bosquets et haies arborées servent d'abris et de zones d'alimentation pour les reptiles.
Gazon amphibie	MODÉRÉS	Lorsque cet habitat est en eau, il est favorable aux amphibiens et notamment le Crapaud calamite.
Haie bocagère	MODÉRÉS	Les haies bocagères servent d'abris et de zones d'alimentation pour les reptiles.
Plan d'eau, mare	MODÉRÉS	Les plans d'eau sont favorables au développement des amphibiens.

Habitat	Enjeux herpétologiques	Remarques
Fourré mésophile	FAIBLES	Certaines espèces de reptiles pourraient chasser au sein de ces habitats.
Fourré hygrophile	FAIBLES	
Prairie acidiphile	FAIBLES	Ces habitats constituent des milieux de chasse pour les reptiles.
Prairie améliorée	FAIBLES	
Prairie humide	FAIBLES	
Culture intensive	TRÈS FAIBLES	L'activité agricole au niveau de cet habitat n'est pas propice aux reptiles et amphibiens.
Friche rudérale, bâti	TRÈS FAIBLES	Ces habitats sont peu attractifs pour l'herpétofaune.
Roncier	TRÈS FAIBLES	Bien que certaines espèces puissent chasser au sein de cet habitat, il présente des enjeux moindres localement.
Route	NULS	Cet habitat anthropique n'est pas favorable aux reptiles et amphibiens.

Synthèse des enjeux

Le Crapaud calamite et la Rainette verte sont les espèces présentant les enjeux les plus importants, ils sont hiérarchisés comme faibles.

Concernant les habitats d'espèces des enjeux modérés ont été affectés aux chênaies-charmaies, aux gazons amphibies, aux haies bocagères et aux mares ou plans d'eau. Dans une moindre mesure, des enjeux faibles ont été hiérarchisés pour les fourrés et pour les prairies.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge nationale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES				
Crapaud calamite	Art2 /A IV	LC	4	Faibles
Rainette verte	Art2 /A IV	NT	5	Faibles
HABITATS D'ESPÈCES				
Chênaie charmaie				Modérés
Gazon amphibie				Modérés
Haie bocagère				Modérés
Plan d'eau, mare				Modérés
Fourré mésophile				Faibles
Fourré hygrophile				Faibles
Prairie acidiphile				Faibles
Prairie améliorée				Faibles
Prairie humide				Faibles

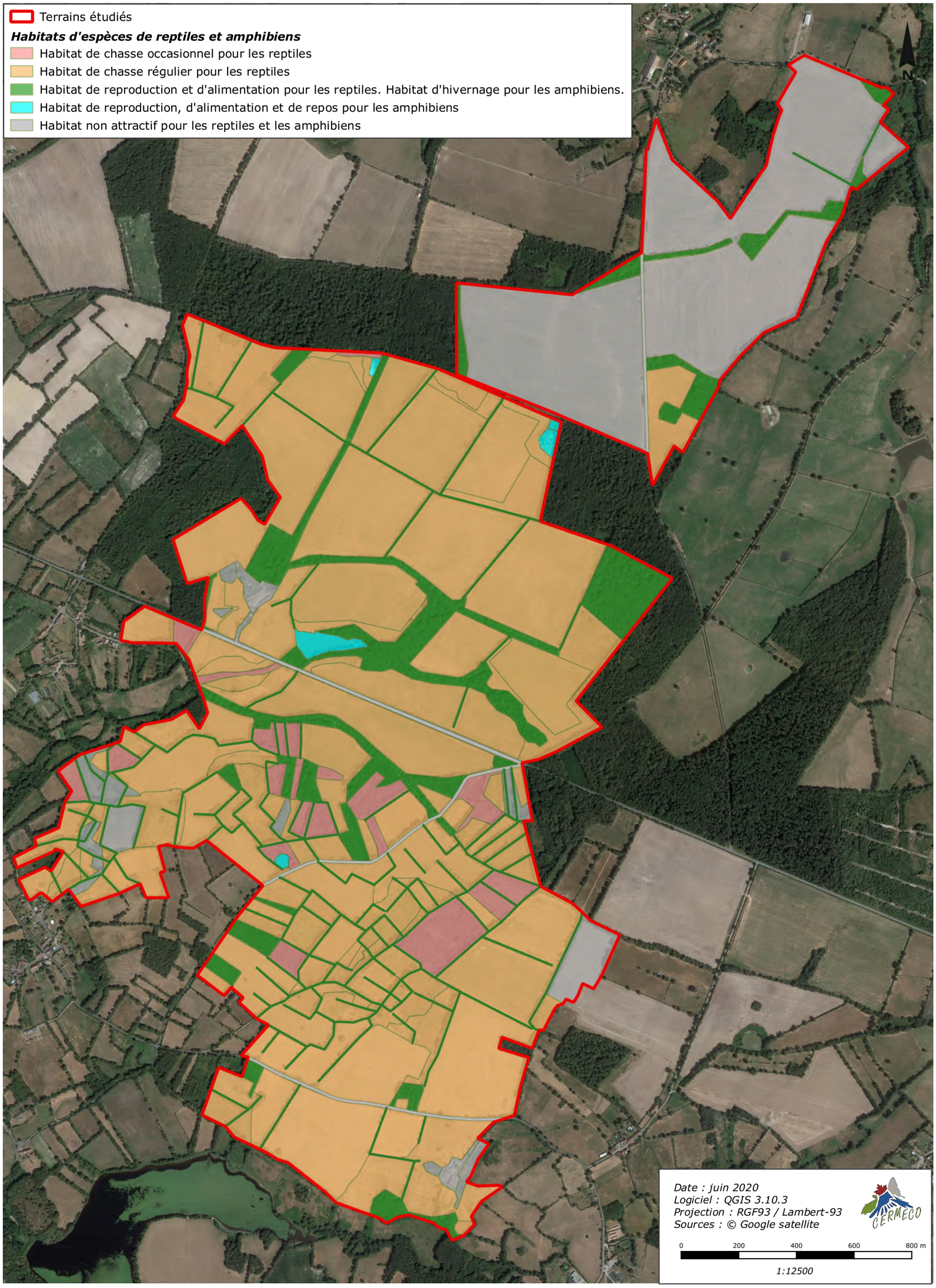
NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

➔ Seuls le Crapaud calamite et la Rainette verte présentent des enjeux faibles localement.
➔ Les zones bocagères sont des habitats d'espèces d'intérêt local pour les reptiles, tout comme les zones aquatiques ou humides pour les amphibiens.

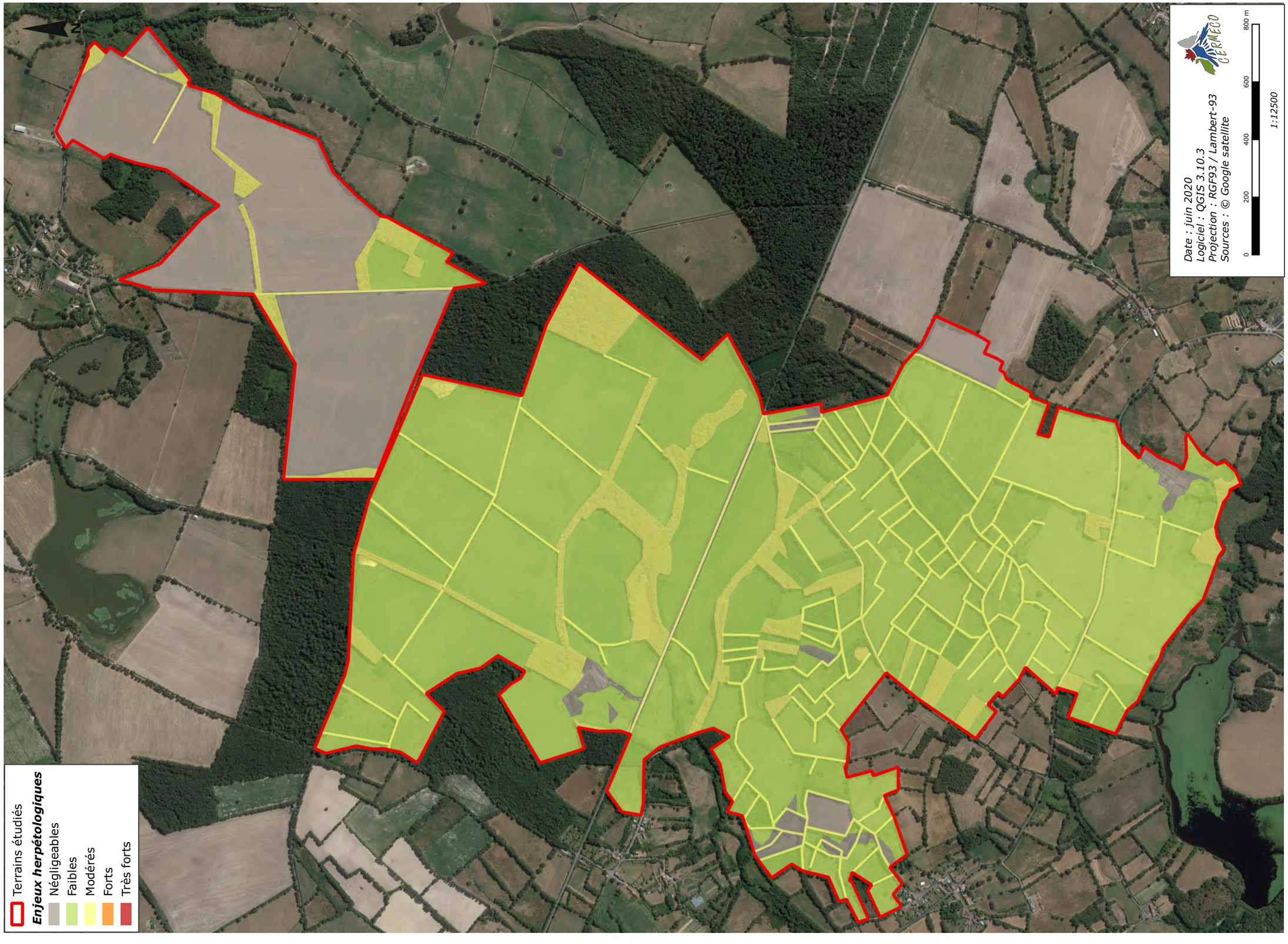
Localisation des points d'observation des amphibiens à enjeu



Habitats d'espèces de reptiles et amphibiens



Enjeux herpétologiques



3.3.3.7. Les invertébrés

Résultats des inventaires

L'expertise écologique a permis de recenser 138 espèces d'insectes, dont 60 Lépidoptères, 30 Odonates, 26 Orthoptères et 22 autres invertébrés.

La liste de l'*ensemble de ces espèces est annexée à ce dossier, avec les statuts de menace régionaux. En effet, au vu du nombre d'espèces recensées, un tableau présentant toutes les espèces et les statuts associés surchargerait le dossier et sa lecture. Il a donc été choisi d'annexer ces informations et de ne mettre en avant que les espèces ayant les enjeux les plus importants localement.*

Les zones prairiales sont favorables aux Lépidoptères et aux Orthoptères, tandis que les plans d'eau sont colonisés par de nombreux Odonates.

Les haies arborées et certains arbres isolés sont pour leurs parts très propices au développement de la faune saproxylique.

Évaluation des enjeux

Une seule espèce protégée a été recensée dans l'aire d''étude : le Grand Capricorne du Chêne (*Cermabyx cerdo*). Il s'agit d'un coléoptère saproxylique qui colonise les arbres morts ou sénescents. Il s'agit toutefois d'une espèce commune et occurrente localement.

Une autre espèce d'intérêt communautaire, le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore a été inventoriée. Il s'agit toutefois d'une espèce très occurrente localement, et aucun enjeu particulier ne lui est affecté.

L'examen des listes rouges nationales et régionales fait état de :

- 1 espèce inscrite comme « *quasi-menacée* » sur la liste rouge régionale : l'Aeschne affine (*Aeshna affinis*),
- 2 espèces évaluées comme « *vulnérables* » sur la liste rouge régionale : le Leste barbare (*Lestes barbarus*) et la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*),
- 1 espèce « *quasi-menacée* » sur la liste rouge nationale : le Leste fiancé (*Lestes sponsa*),
- 1 espèce « *menacée, à surveiller* » en région Limousin : le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*),
- 1 espèce « *fortement menacée d'extinction* » en région Limousin : le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*).

Toutes ces espèces sont inféodées aux plans d'eau ou leurs abords immédiats.

Espèces	Rareté dans le périmètre d'étude	Rareté au niveau de son aire de répartition	Enjeux régionaux	Enjeux locaux
Aeschne affine	Un individu en vol en bordure de l'Etang de Murat	Espèce peu occurrente régionalement dont la répartition est morcelée	Faibles	Faibles (5)
Criquet ensanglanté	Espèce observée en bordure des plans d'eau	Espèce méconnue, dont la répartition connue est morcelée	Faibles	Faibles (4)
Grand capricorne	Espèce assez occurrente au niveau des Chênes les plus gros	Espèce occurrente localement	Très faibles	Faibles (5)
Grillon des marais	Espèce présente en bordure des plans d'eau	Espèce méconnue, dont la répartition connue est morcelée	Faibles	Faibles (5)
Leste barbare	Espèce présente en bordure de l'Etang de Murat	Espèce peu occurrente régionalement, avec des localités dispersées	Modérés	Modérés (7)
Leste fiancé	Espèce présente en bordure de l'Etang de Murat	Espèce occurrente localement, mais plus rare à l'échelle nationale	Faibles	Faibles (5)
Lucane cerf-volant	Espèce omniprésente dans l'aire d'étude	Espèce occurrente localement	Très faibles	Très faibles
Naïade au corps vert	Espèce présente en bordure de l'Etang de Murat	Espèce peu occurrente régionalement, avec des localités dispersées	Modérés	Modérés (7)

Espèce aux enjeux modérés

Leste barbare (*Lestes barbarus*)	
 *Source : CERMECO*	Le Leste barbare fréquente les milieux humides temporaires qui s'assèchent tôt. En région, sa répartition est très morcelée et ses localités sont très dispersées. Dans l'aire d'étude, des individus ont été observés en bordure de l'Etang de Murat au sud. Ses enjeux locaux ont été définis comme MODÉRÉS.

Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*)	
 *Source : CERMECO*	La Naïade au corps vert est un odonate qui affectionne les eaux stagnantes et eutrophes où se développent massivement les végétaux aquatiques : tapis d'algues, cératophylles, myriophylles, lentilles d'eau, voire radeaux de sphaignes dans les tourbières. Elle est très peu occurrente régionalement et les observations y sont ponctuelles et dispersées. Dans l'aire d'étude, des individus ont été repérés au niveau de l'Etang de Murat au sud.

Les habitats des invertébrés

L'analyse fait apparaitre des enjeux principalement au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude. Toutefois, bien que colonisées par des espèces communes, les prairies constituent des habitats propices au développement d'une grande diversité entomologique.

De même, les haies arborées et les bosquets sont favorables aux insectes saproxyliques comme le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne du Chêne.

Habitat	Enjeux entomologiques	Remarques
Plan d'eau, mare	MODÉRÉS	Des odonates à enjeux ont été repérés au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude.
Chênaie charmaie	FAIBLES	Habitat favorable aux insectes saproxyliques
Gazon amphibie	FAIBLES	Cet habitat est favorable au Grillon des marais lorsqu'il est immergé.
Haie bocagère	FAIBLES	Comme pour les chênaies-charmaies, les haies bocagères sont un habitat colonisé par les insectes saproxyliques.
Prairie acidiphile	FAIBLES	Ces habitats accueillent une grande diversité en insectes, notamment des Lépidoptères.
Prairie améliorée	FAIBLES	
Prairie humide	FAIBLES	
Culture intensive	TRÈS FAIBLES	Les cultures ne sont pas propices au développement d'invertébrés à enjeux.
Fourré mésophile	TRÈS FAIBLES	Les fourrés n'accueillent pas une grande diversité en insectes.
Fourré hygrophile	TRÈS FAIBLES	
Friche rudérale, bâti	TRÈS FAIBLES	Ces habitats anthropisés sont peu attractifs pour les invertébrés à enjeux.
Roncier	TRÈS FAIBLES	Cet habitat est peu propice au développement d'une grande diversité entomologique.
Route	NULS	Cet habitat anthropique n'est pas favorable aux invertébrés.

Synthèse des enjeux

Les principaux enjeux entomologiques révélés concernent le Leste barbare et la Naïade au corps vert qui sont peu communes régionalement : ils ont été déterminés comme modérés.

L'Aeschne affine, le Criquet ensanglanté, le Grand Capricorne du Chêne, le Grillon des marais et le Leste fiancé ont pour leur part des enjeux locaux faibles.

L'analyse des habitats d'espèces fait apparaitre des enjeux modérés au niveau des plans d'eau qui sont colonisés par une grande diversité odonatologique. Des enjeux faibles sont affectés à la chênaie-charmaie, le gazon amphibie, les haies bocagères et les prairies du fait de l'attractivité qu'il génère vis-à-vis des invertébrés.

Espèces/Habitats d'espèces	Protection nationale / Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Note d'enjeux	Enjeux locaux
ESPÈCES					
Aeschne affine	- / -	LC	NT	5	Faibles
Criquet ensanglanté	- / -	-	Menacé	4	Faibles
Grand capricorne	Art 2 / A II & IV		LC	5	Faibles
Grillon des marais	- / -	-	Fortement menacé	5	Faibles
Leste barbare	- / -	LC	VU	7	Modérés
Leste fiancé	- / -	NT	LC	5	Faibles
Naïade au corps vert	- / -	LC	VU	7	Modérés
HABITATS D'ESPÈCES					
Plan d'eau, mare					Modérés
Chênaie charmaie					Faibles
Gazon amphibie					Faibles
Haie bocagère					Faibles
Prairie acidiphile					Faibles
Prairie améliorée					Faibles
Prairie humide					Faibles

VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure

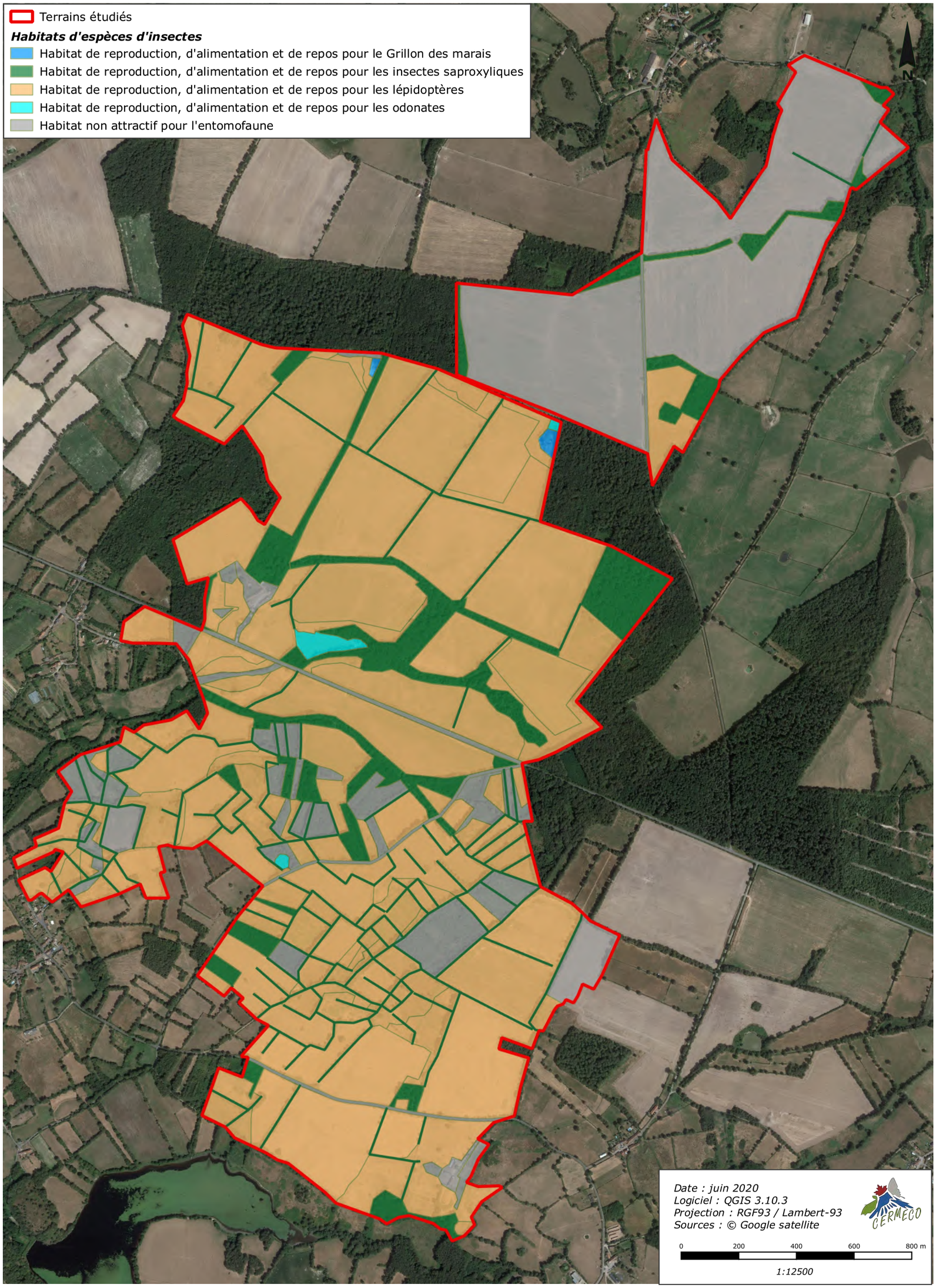
➔ Les principaux enjeux des invertébrés se localisent au niveau des plans d'eau qui accueillent une grande diversité d'odonates dont l'Aeschne affine, le Leste barbare, le Leste fiancé et la Naïade au corps vert. Le Criquet ensanglanté et le Grillon des marais fréquentent également les abords de ces plans d'eau.

➔ Les Chênaies-charmaies et les haies arborées sont favorables aux insectes saproxyliques, comme le Grand Capricorne du Chêne.

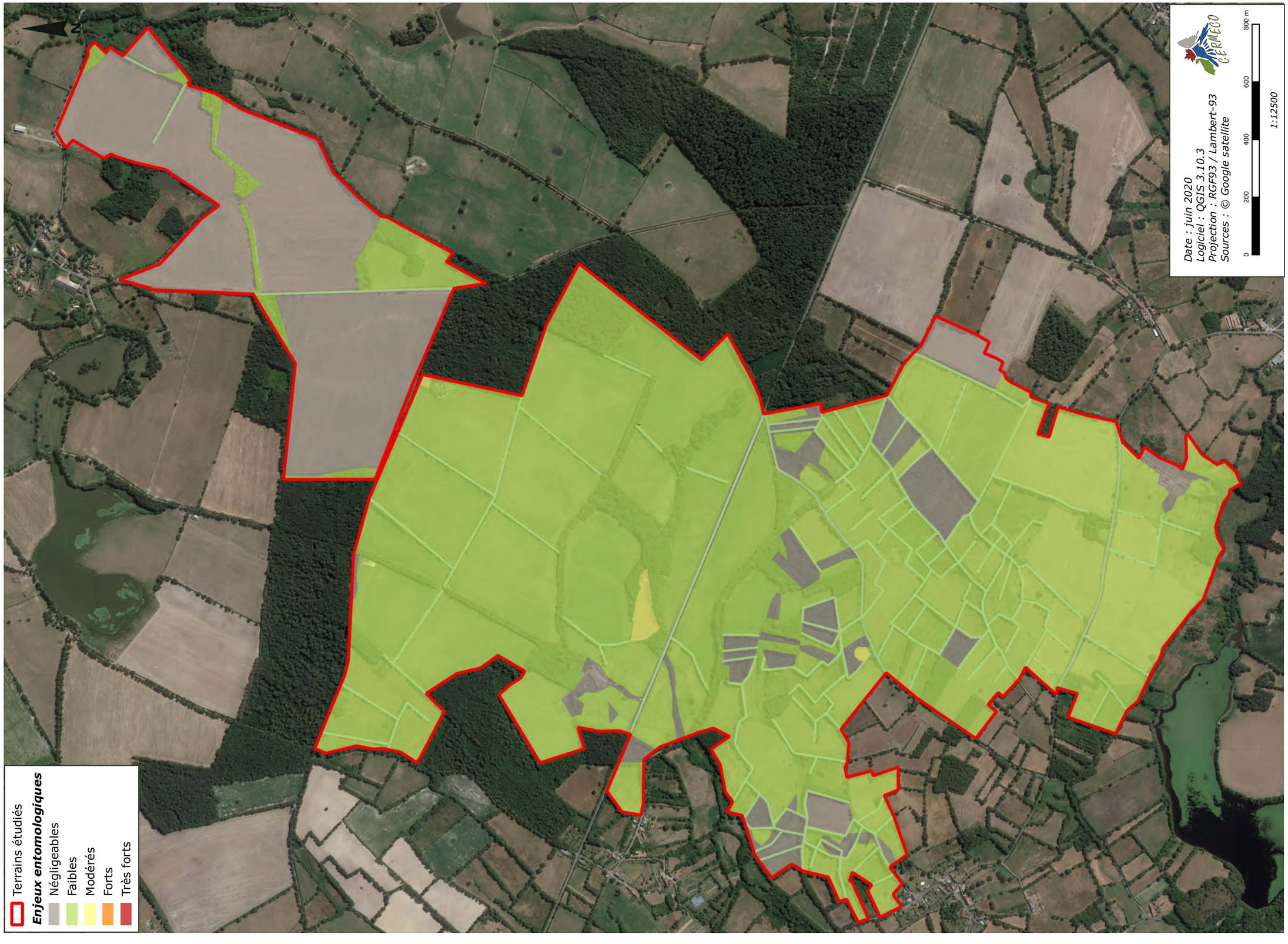
Localisation des points d'observation des insectes à enjeu



Habitats d'espèces d'insectes



Enjeux entomologiques



3.4. Fonctionnement écologique

Dans le cadre de l'étude du fonctionnement écologique, les données issues du SRCE de l'ex-région Limousin ont été adaptées au niveau local. En effet, l'échelle plus resserrée de l'analyse permet d'identifier d'autres réservoirs locaux, mais également d'infirmer le rôle de continuité écologique de certains corridors repérés au niveau régional.

Le fonctionnement écologique d'un site consiste à étudier l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre puis à une aire d'étude plus resserrée.

Le SRCE du Limousin identifie plusieurs réservoirs biologiques dans l'aire d'étude. Celui des zones humides concerne les abords du plan d'eau central. L'intérêt des milieux humides et aquatiques a bien été mis en avant au cours de l'expertise naturaliste, ce qui confirme les enjeux importants pour les habitats et espèces de ce cortège.

Une grande partie de la zone sud est également concernée par un réservoir biologique, celui-ci lié aux milieux bocagers. Cette analyse a été confirmée au niveau local, puisque les principales sensibilités écologiques révélées concernent les haies bocagères.

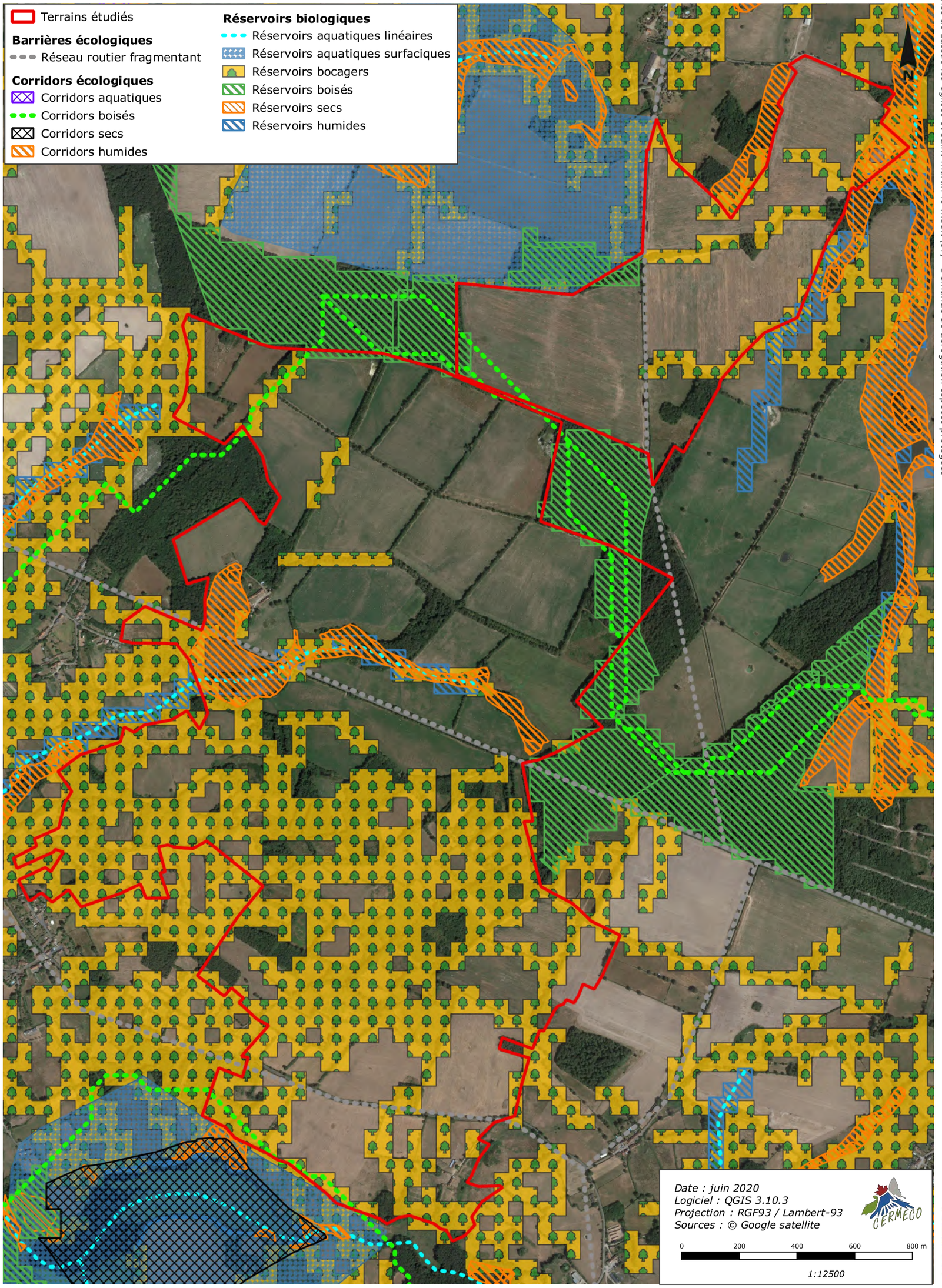
Les bois jouxtant l'aire d'étude sont également inclus au sein d'un réservoir biologique des milieux boisés, ce qui corrobore la hiérarchisation des enjeux portée au niveau des chênaies-charmaies.

En termes de corridors écologiques, deux sont identifiés au sein de l'aire d'étude. Le premier est lié aux zones humides et concerne le plan d'eau central. Le second relie les différentes zones boisées situées en périphérie de l'aire d'étude, et coupe alors l'aire d'étude d'ouest en est.

En revanche, aucun élément fragmentant majeur n'est identifié, si ce n'est la route qui coupe le site en partie centrale (RD 912).

- ➔ Le SRCE met en évidence de nombreux réservoirs et corridors dans le secteur du projet.
- ➔ Il confirme les principaux enjeux révélés au cours de l'expertise écologique.
- ➔ Les principales sensibilités qu'il fait apparaitre concernent les milieux bocagers et les milieux humides.

SRCE Limousin



3.5. **Conclusion de l'expertise écologique**

Les habitats de végétation identifiés dans l'aire d'étude présentent des enjeux phytoécologiques :

- FORTS pour le gazon amphibie ;
- MODÉRÉS pour la prairie humide et la prairie acidiphile ;
- FAIBLES pour les plans d'eau et mares, les fourrés hygrophiles, les fourrés mésophiles, les haies et les chênaies-charmaies ;
- TRÈS FAIBLES pour l'ensemble des autres habitats.

La flore présente dans l'aire d'étude présente des enjeux :

- MODÉRÉS pour la Baldellie rampante et le Scirpe épingle ;
- FAIBLES pour le Brachypode des rochers, la Gesse de Nissole, la Jussie des marais, la Littorelle à une fleur, le Mouron délicat et le Scirpe à nombreuses tiges. ;
- TRÈS FAIBLES pour les autres espèces.

Une espèce végétale protégée est présente dans l'aire d'étude : la Littorelle à une fleur.

D'un point de vue faunistique, les principaux enjeux concernent :

- Pour les enjeux FORTS : le Bihoreau gris, le Héron pourpré, la Pie-grièche écorcheur et la Sarcelle d'hiver ;
- Pour les enjeux MODÉRÉS : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, la Barbastelle d'Europe, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Grand Rhinolophe, le Leste barbare, le Martin-pêcheur d'Europe, la Naïade aux yeux verts, la Noctule de Lesiler, le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois ;
- Pour les enjeux FAIBLES : l'Aeschne affine, l'Alouette des champs, la Bergeronnette des ruisseaux, le Bruant jaune, le Crapaud calamite, le Criquet ensanglanté, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, le Grand Capricorne du Chêne, le Grillon des marais, l'Hirondelle rustique, le Leste fiancé, la Linotte mélodieuse, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Rainette verte, la Sérotine commune, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

Pour les autres espèces, les enjeux sont TRÈS FAIBLES.

L'analyse des habitats d'espèces fait état :

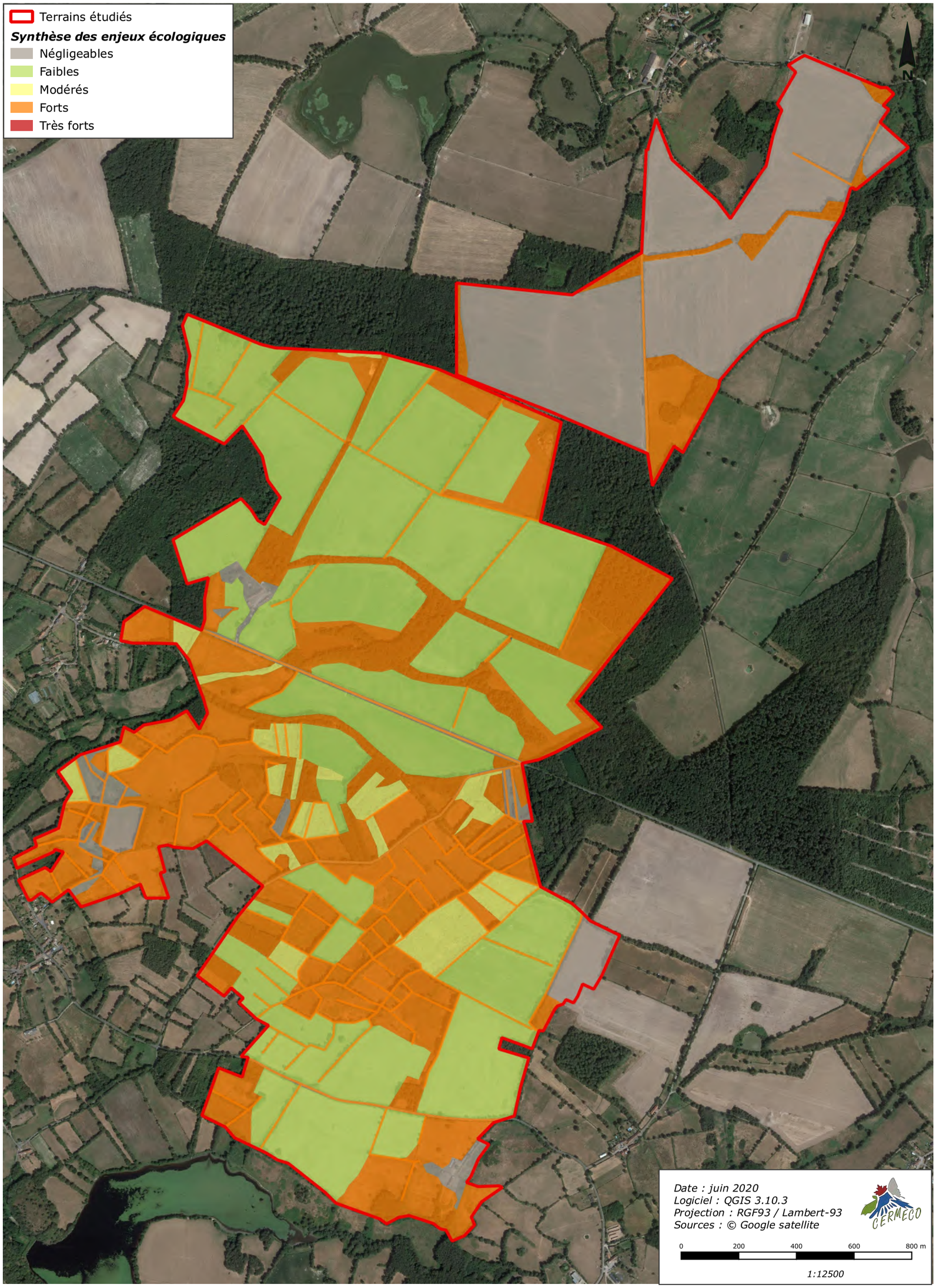
- D'enjeux FORTS pour la Chênaie-charmaie, les haies bocagères, les plans d'eau et mares, les prairies acidiphiles et les prairies humides ;
- D'enjeux MODÉRÉS pour les fourrés mésophiles, les fourrés hygrophiles et les gazons amphibies ;
- D'enjeux FAIBLES pour les prairies améliorées.

L'analyse des habitats de végétation et d'espèces est synthétisée dans le tableau ci-après :

Habitats	Végétation	Avifaune	Mammifères	Herpétofaune	Entomofaune	Synthèse
Chênaie charmaie	Faibles	Forts	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Culture intensive	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Fourré mésophile	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Fourré hygrophile	Faibles	Modérés	Faibles	Faibles	Très faibles	Modérés
Friche rudérale, bâti	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Gazon amphibie	Forts	Très faibles	Très faibles	Modérés	Faibles	Forts
Haie bocagère	Faibles	Forts	Forts	Modérés	Faibles	Forts
Plan d'eau, mare	Faibles	Forts	Faibles	Modérés	Modérés	Forts
Prairie acidiphile	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Faibles	Forts
Prairie améliorée	Très faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles
Prairie humide	Modérés	Forts	Modérés	Faibles	Faibles	Forts
Roncier	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Route	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls	Nuls

Ainsi, toutes les informations collectées ont permis d'illustrer ces différents enjeux sur une carte (habitats de végétation, habitats d'espèces, sites de nidification…) présentée ci-après.

Synthèse des enjeux écologiques



4. INCIDENCES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

L'analyse des impacts est réalisée sans la prise en compte des mesures proposées dans le cadre du projet. Il s'agit donc ici de présenter l'impact brut sur chaque espèce à enjeux. C'est après l'application de la doctrine Éviter, Réduire, Compenser (ERC), que l'impact résiduel sera présenté. Il permettra alors de réellement juger de l'impact du projet sur les populations des espèces à enjeux.

4.1. En phase chantier

Ces incidences durant la phase de chantier seront :

- temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,…
- permanents liés aux modifications des milieux.

4.1.1. **Impacts sur les zonages de protection et d'inventaire**

Les terrains étudiés pour le projet de parc photovoltaïque se localisent à proximité immédiate, du site Natura 2000 « *Etangs du nord de la Haute Vienne* » et des ZNIEFF de type I « *Etang de la Mazère* » et « *Etang du Murat* ».

Une étude approfondie des interactions entre le site du projet et ces zonages a été réalisée. Elle met en évidence que les terrains du projet sont de nature différente des habitats décrits au sein des zonages réglementaires ou d'inventaire.

Toutefois, il convient de prendre en compte les corridors de déplacement des espèces, notamment entre les deux étangs d'intérêt au niveau local, à savoir celui du Murat au sud et celui de la Mazère au nord. Ces corridors de déplacement ne concerneraient principalement que les espèces terrestres, dont la mobilité est assez faible, comme les reptiles. C'est notamment le cas de la Cistude d'Europe qui est connue pour fréquenter ces étangs.

La cartographie ci-après montre les axes de déplacement des reptiles et amphibiens, repérés au niveau local. Ceux-ci se concentrent au niveau des ruisseaux, mares en pas japonais et des bois.
Or, la variante retenue permet le maintien des corridors de déplacement de ces espèces : ces dernières n'ont pas à pénétrer l'emprise clôturée pour effectuer leur transit.

L'étude d'incidence Natura 2000 détaillée a permis de dresser un état des lieux des enjeux biologiques présents sur un secteur, ciblé sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire et d'évaluer les incidences du projet d'aménagement sur l'intégrité du site.

L'évaluation des incidences étudie les risques :

- de destruction ou dégradation d'habitats,
- de destruction ou dérangement d'espèces,
- d'atteinte aux fonctionnalités du site et aux conditions favorables de conservation : modification du fonctionnement hydraulique, pollutions, fragmentations.

Cette évaluation tient compte :

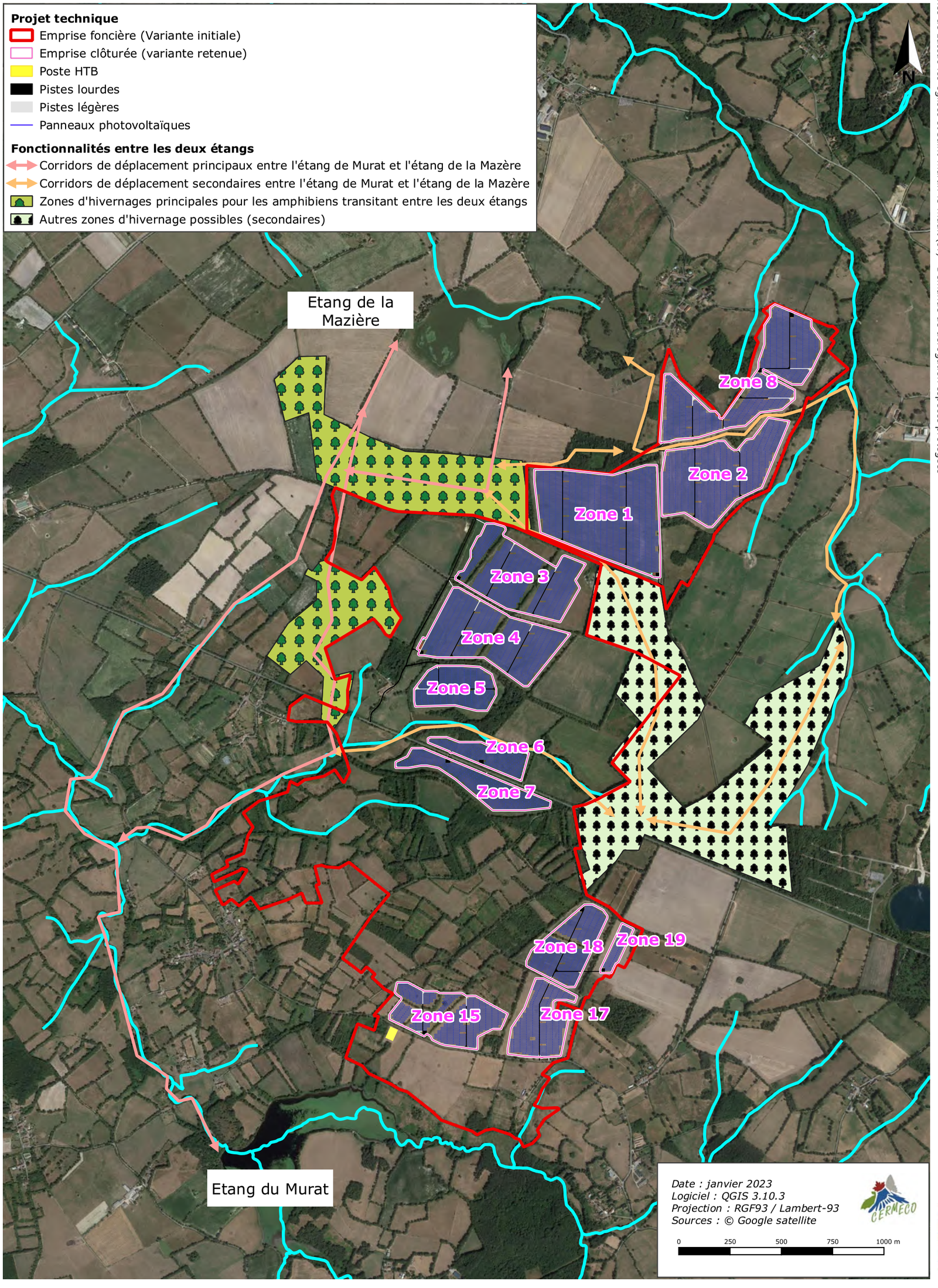
- des impacts à distance,
- des effets cumulés avec d'autres activités.

L'étude d'incidence est ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, mais est également proportionnée aux incidences et aux enjeux du site, ainsi qu'à la nature et à l'importance des projets.

Les incidences potentielles principales en phase chantier sur les espèces d'intérêt communautaire concernent le dérangement des oiseaux en période de reproduction, l'écrasement de lieux de ponte pour les oiseaux nichant au sol, et la destruction de juvéniles de rapaces nocturnes en cas d'atteinte aux haies.

En l'absence de mesures écologiques, **l'impact** brut sur les zonages règlementaires et d'inventaire est jugé comme indirect, temporaire et modéré.

Corridors de déplacement et zones d'hivernage pour les amphibiens et la Cistude d'Europe entre les étangs du Murat et de la Mazière



4.1.2. Impacts sur les habitats naturels

4.1.2.1. Impacts bruts sur les habitats de végétation

Les incidences liées à la destruction ou l'altération d'habitats peuvent prendre plusieurs formes :

- passage des engins pendant la phase des travaux,
- aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes…,
- imperméabilisation partielle du sol,
- création de tranchées pour les câbles enterrés,
- nivellement et remblais,
- déversement accidentel d'hydrocarbures,
- envols de poussières…

Ces incidences sont générées essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux peuvent permettre alors de récréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Caractérisation de l'incidence

L'expertise écologique menée dans l'aire d'étude a mis en évidence des enjeux forts au niveau du Gazon amphibie, du fait de son intérêt communautaire et de sa grande rareté régionale.

Les prairies humides et celles acidiphiles sont également des habitats peu communs en Nouvelle-Aquitaine, ce qui lui confère des enjeux locaux modérés.

Dans une moindre mesure, cinq habitats de végétation sont hiérarchisés comme ayant des enjeux locaux faibles, à savoir les fourrés hygrophiles, les plans d'eau et mares, les fourrés mésophiles, les haies bocagères et les chênaies-charmaies.

Les autres habitats de l'aire d'étude possèdent des enjeux locaux très faibles.

Pour l'analyse de l'incidence <u>brute</u>, seules les surfaces concernées au sein de l'emprise maximale sont analysées. C'est à partir de cette expertise que des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement ont été réfléchies. Le calcul de surfaces au niveau de l'emprise clôturée puis des zones d'implantation sera réalisé *a posteriori* après l'application de ces mesures. Une distinction entre l'emprise clôturée et les zones d'implantation pourraient alors éventuellement être réalisée puisque certains habitats d'intérêt pourraient être inclus au sein de l'emprise clôturée mais préservés.

Synthèse des incidences <u>brutes</u> par habitat de végétation

Habitat	Superficie Longueur dans **l'emprise initiale (aire d'étude)**	Enjeu phytoécologique	Synthèse par enjeu
Gazon amphibie	0,63 ha	FORT	0,63 ha
Prairie humide	19,74 ha	MODÉRÉ	107,19 ha
Prairie acidiphile	87,45 ha	MODÉRÉ	
Fourré hygrophile	5,71 ha	FAIBLE	78,23 ha
Plan d'eau, mare	2,00 ha	FAIBLE	
Fourré mésophile	10,83 ha	FAIBLE	
Haie bocagère	37 475 m – 15,00 ha	FAIBLE	
Chênaie charmaie	44,69 ha	FAIBLE	
Roncier	12,89 ha	TRÈS FAIBLE	291,51 ha
Prairie améliorée	190,73 ha	TRÈS FAIBLE	
Culture intensive	81,91 ha	TRÈS FAIBLE	
Friche rudérale, bâti	1,86 ha	TRÈS FAIBLE	
Route	3 871 m – 4,12 ha	NUL	

Sans application de mesures de remédiation, les incidences directes et permanentes sont donc caractérisées comme très fortes au niveau des gazons amphibies, fortes pour les prairies humides et acidiphiles, les haies bocagères et les chênaies-charmaies, modérées pour les fourrés et faibles ou très faibles pour les autres habitats de végétation.

En effet, par exemple, le projet n'ayant pas vocation à s'implanter sur les plans d'eau, l'incidence brute du projet sera faible sur ce milieu, malgré des enjeux globaux plus élevés.

La description des habitats présentant des enjeux supérieurs à faibles est rappelée ci-après :

Gazon amphibie



Source CERMECO

Le gazon amphibie est une formation végétale dominée par des espèces vivaces d'aspect graminoïde, ne dépassant pas 10 cm de haut. Dans l'aire d'étude, il est dominé par la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), espèce végétale protégée, qu'accompagnent principalement la Baldellie rampante (*Baldellia repens*) et l'Éléocharide en épingle (*Eloecharis acicularis*). Couvrant habituellement de faibles superficies en bordure d'étang, cet habitat couvre une surface importante dans l'aire d'étude, au niveau de retenues d'eau artificielles.

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, très rare en Limousin, un enjeu phytoécologique FORT lui est attribué.

Prairie humide

Prairie humide



Source CERMECO

Du fait de la nature argilo-sableuse des sols, les zones de dépression sont de nature à accueillir une végétation de prairie humide. Celles-ci sont dominées par quatre espèces végétales : le Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*), le Jonc diffus (*Juncus effusus*), l'Agrostide des chiens (*Agrostis canina*) et la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Plusieurs faciès sont présents dans l'aire d'étude, variant notamment par l'espèce dominante. De nombreuses espèces colonisent ce milieu, avec notamment la Cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), le Lotier pédonculé (*Lotus pedunculatus*), la Lychnide fleur-de-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) ou encore la Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*).

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire déterminant de zone humide, rare au niveau régional, un enjeu phytoécologique MODÉRÉ lui est associé.

Prairie acidiphile



Source CERMECO

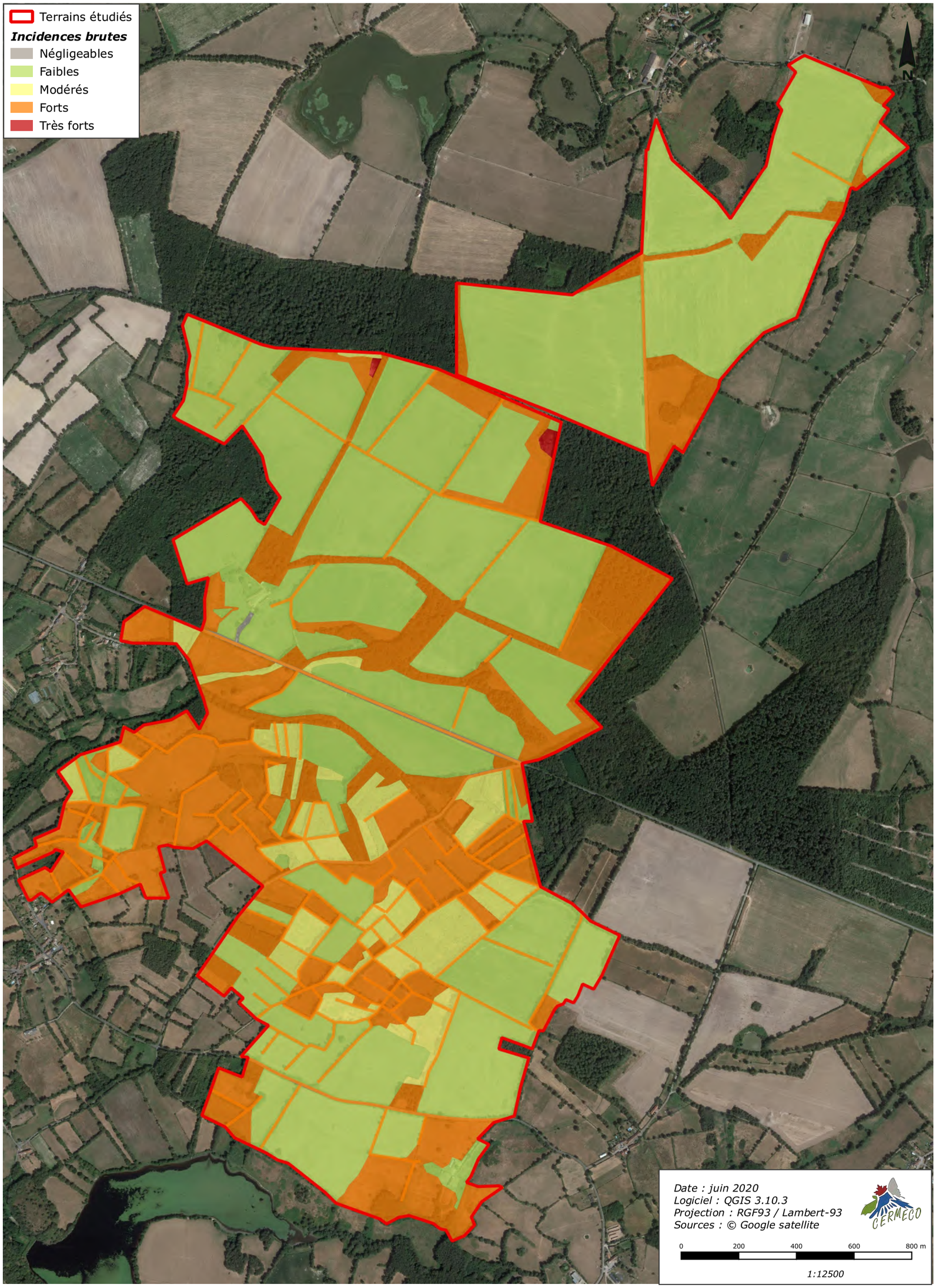
En station plus sèche, les prairies acidiphiles représentent l'habitat semi-naturel dominant dans l'aire d'étude. D'une hauteur allant jusqu'à 1 m 80 en plein développement, elle est dominée par des espèces graminéennes telles que l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Danthonie décombante (*Danthonia decumbens*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*) ou encore la Trisète dorée (*Trisetum flavescens*). Elle accueille en son sein de rares zones plus rases, où la flore acidiphile est dominante, avec la Luzule des champs (*Luzula campestris*), la Canche caryophyllée (*Aira caryophyllea*), l'Ornithope délicat (*Ornithopus perpusillus*) et la Véronique officinale (*Veronica officinalis*).

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire rare au niveau régional, il est doté d'un enjeu phytoécologique MODÉRÉ.

Bilan des impacts bruts sur les habitats de végétation

Habitats de végétation (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Niveau d'impacts bruts
Gazon amphibie	Direct et permanent	Très forts
Prairie acidiphile	Direct et permanent	Forts
Prairie humide	Direct et permanent	Forts
Chênaie charmaie	Direct et permanent	Forts
Fourré mésophile	Direct et permanent	Modérés
Fourré hygrophile	Direct et permanent	Modérés
Haie bocagère	Direct et permanent	Forts
Plan d'eau, mare	Direct et permanent	Faibles à très faibles
Autres habitats	Direct et permanent	Faibles à très faibles

Incidences brutes sur les habitats de végétation et d'espèces



4.1.2.2. **Impacts bruts sur les habitats d'espèces d'intérêt local**

Caractérisation de l'incidence

Pour les habitats d'espèces, il a été démontré le grand intérêt du système bocager pour la biodiversité locale. Ainsi l'association des chênaies-charmaies, des haies bocagères et des prairies humides ou acidiphiles induit de forts enjeux locaux.

De même, l'attractivité des plans d'eau a été mise en évidence, avec notamment l'Etang de Murat en bordure sud. Le plan d'eau central, de plus petite envergure, possède une moins bonne attractivité mais demeure intéressant pour de nombreuses espèces au niveau local. Ainsi, des enjeux forts ont été hiérarchisés pour les habitats aquatiques, qui concernent également les nombreuses mares identifiées dans l'aire d'étude.

Les fourrés semblent pour leurs parts moins sensibles localement car ils traduisent la dynamique de fermeture des prairies. Ces milieux semi-ouverts restent attractifs pour l'avifaune et offre des habitats de reproduction pour de nombreuses espèces de ce cortège, ce qui leur confère des enjeux locaux modérés. Le même niveau d'enjeu est donné aux Gazons amphibies qui sont propices aux amphibiens et aux insectes.

Les prairies améliorées sont un habitat dégradé, du fait de l'activité agricole qu'elles accueillent. Leurs enjeux ont donc été évalués comme faibles vis-à-vis de la faune.

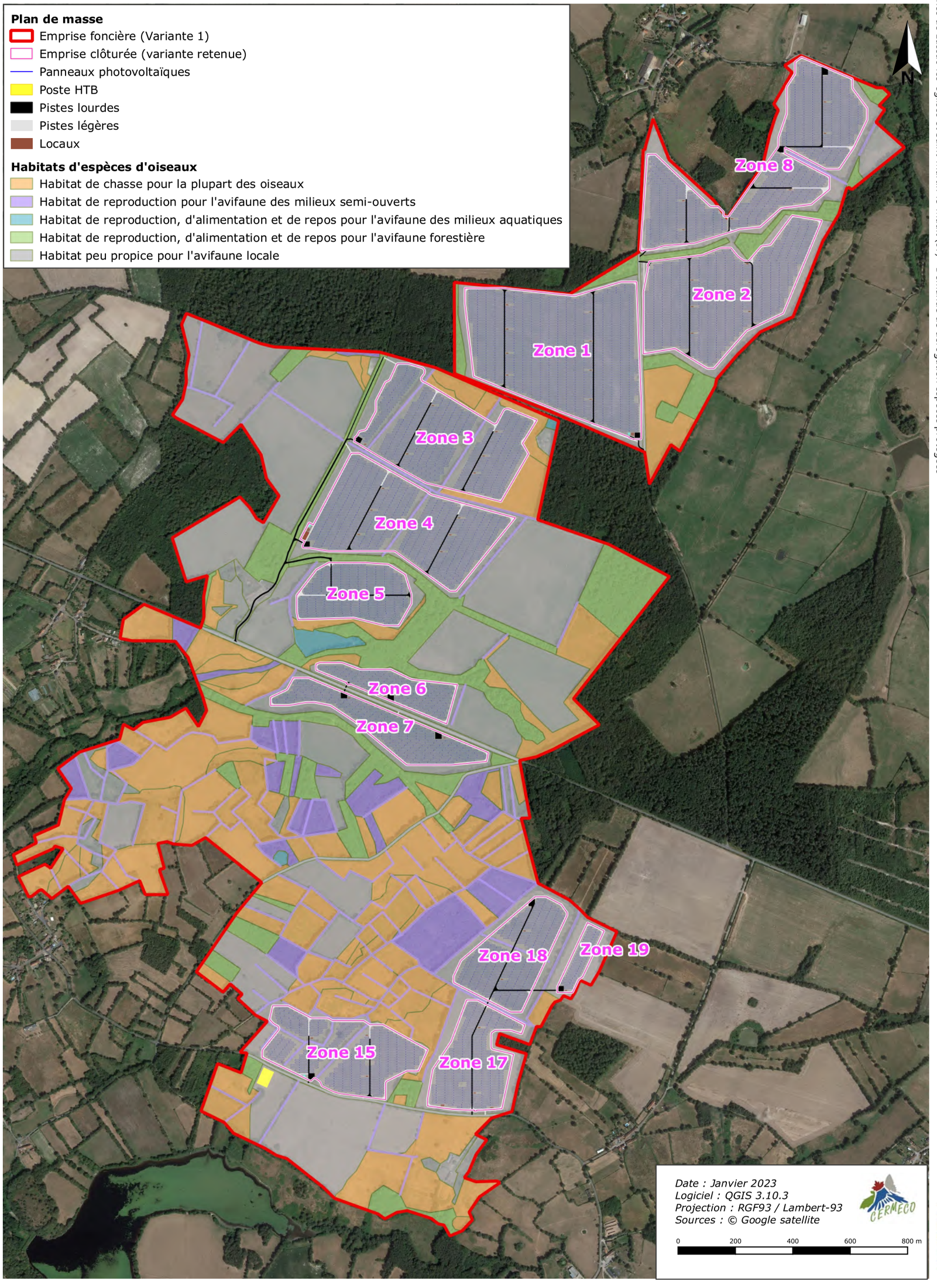
Les autres habitats d'espèces de l'aire d'étude possèdent alors des enjeux locaux très faibles.

Surface des habitats d'espèces par classe d'enjeu

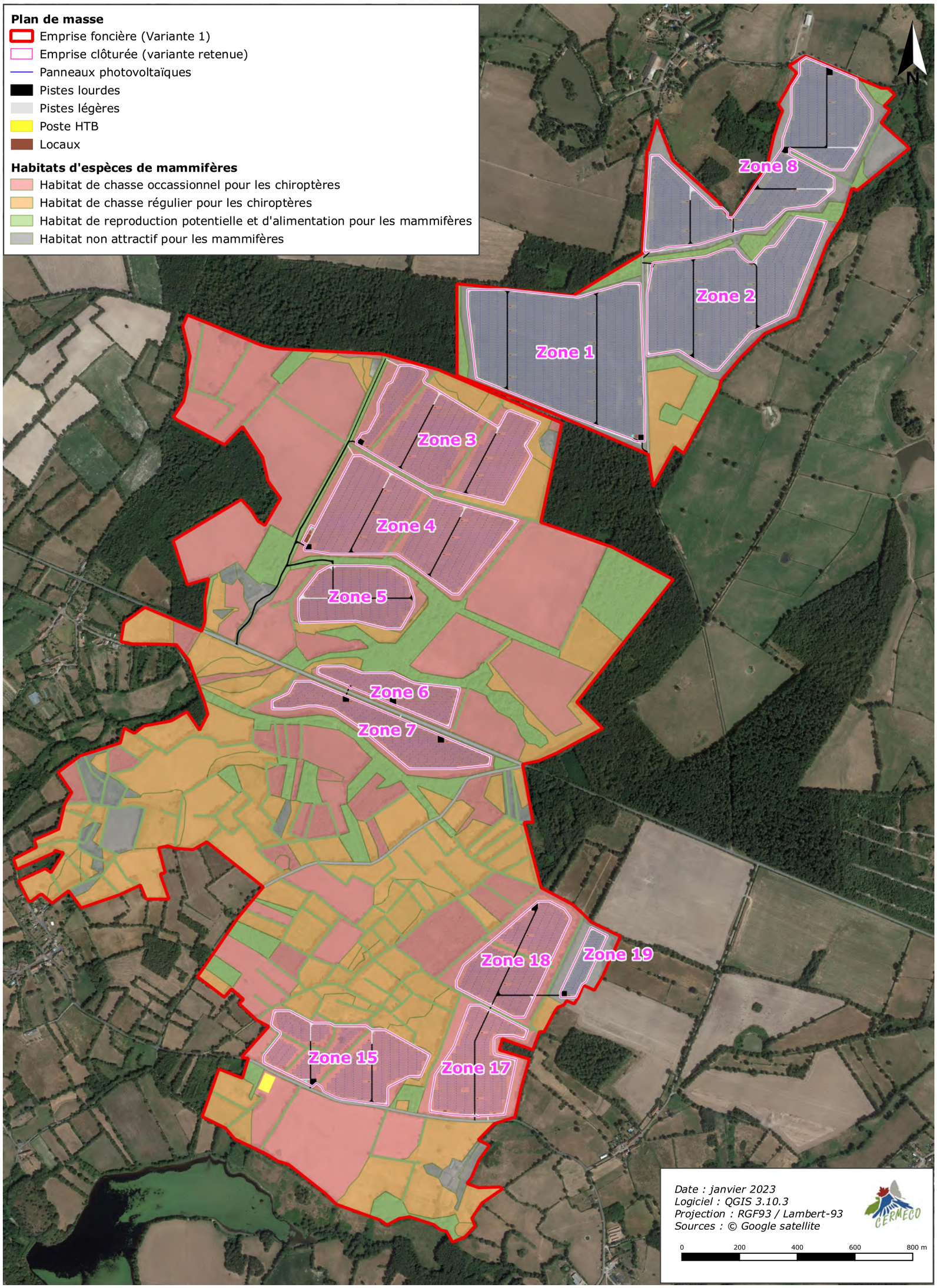
Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'emprise initiale du projet
Forts	157,5 ha
Modérés	20,5 ha
Faibles	191,1 ha
Nuls ou très faibles	94 ha

Sans application de mesures de remédiation, les incidences sont donc caractérisées comme fortes pour les prairies humides et acidiphiles, les haies bocagères et les chênaies-charmaies, modérées pour les fourrés et les Gazons amphibies et faibles ou très faibles pour les autres habitats d'espèces.

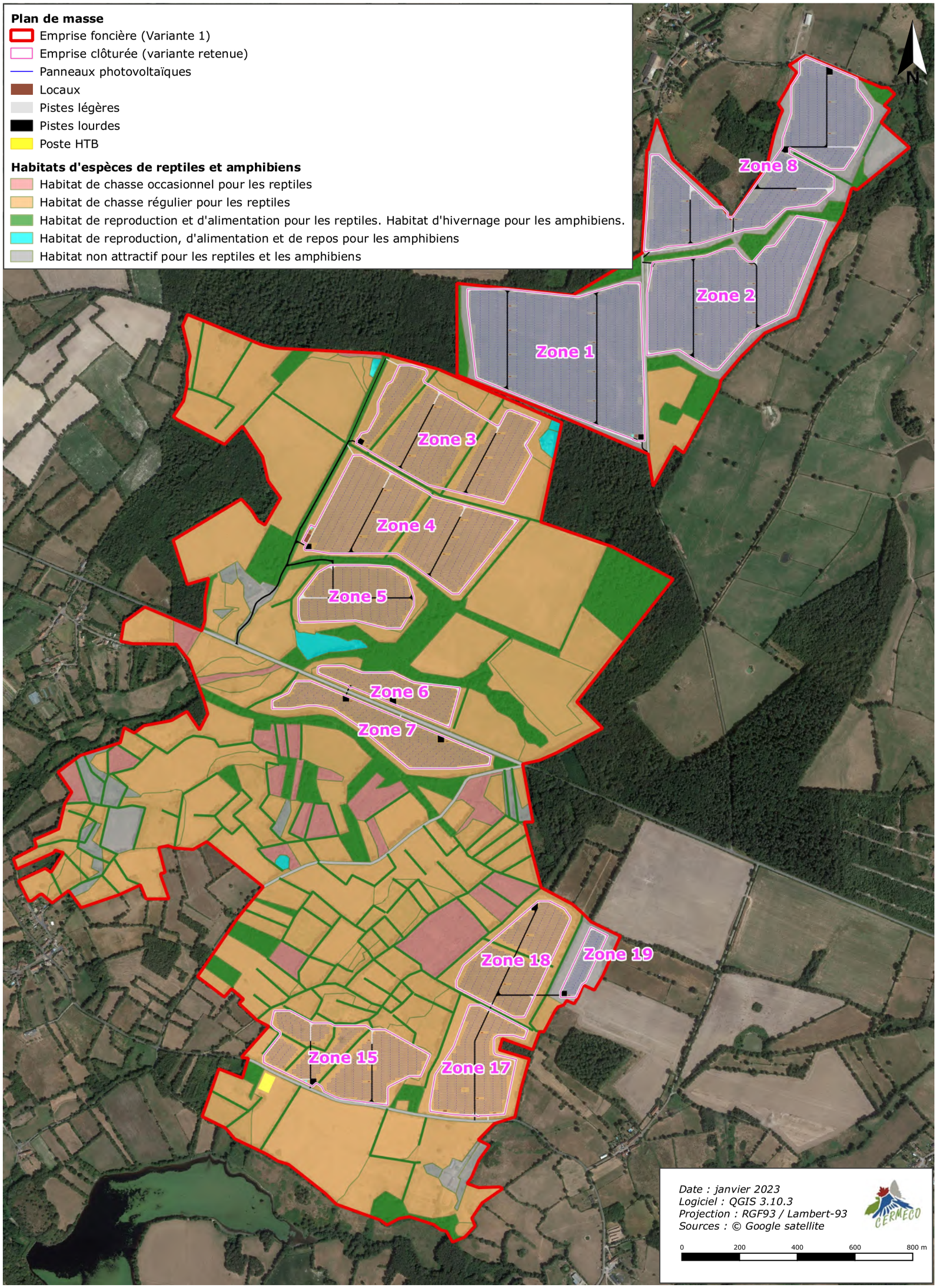
Habitats d'espèces d'oiseaux superposés au plan de masse



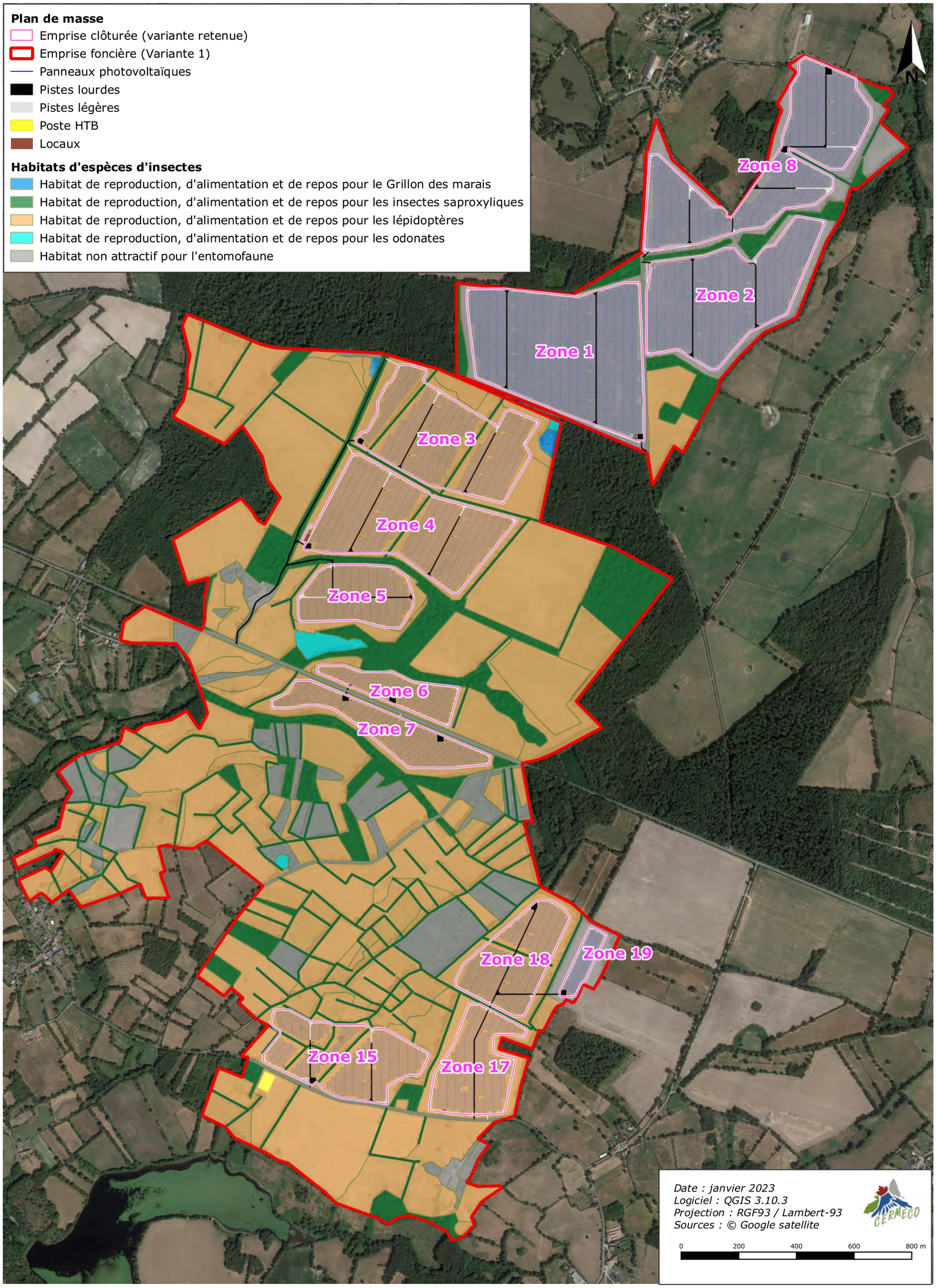
Habitats d'espèces de mammifères superposés au plan de masse



Habitats d'espèces de reptiles et amphibiens superposés au plan de masse



Habitats d'espèces d'insectes superposés au plan de masse



Bilan **des impacts bruts sur les habitats d'espèces**

Habitats d'espèces (case colorée de l'enjeu préalablement hiérarchisé)	Qualification de l'impact	Surface impactée (ha)	Niveau d'impacts bruts
Chênaie charmaie	Direct et permanent	44,65	Forts
Haie bocagère	Direct et permanent	29,7 km Environ 14,86 ha[16]	Forts
Plan d'eau, mare	Direct et permanent	1,75	Faibles
Prairie acidiphile	Direct et permanent	84,66	Forts
Prairie humide	Direct et permanent	23,34	Forts
Fourré mésophile	Direct et permanent	10,83	Modérés
Fourré hygrophile	Direct et permanent	5,71	Modérés
Gazon amphibie	Direct et permanent	0,63	Modérés
Prairie améliorée	Direct et permanent	190,55	Faibles
Culture intensive	Direct et permanent	81,92	Très faibles
Friche rudérale, bâti	Direct et permanent	1,86	Très faibles
Roncier	Direct et permanent	12,89	Très faibles
Route	Direct et permanent	4,12	Nuls

Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactés

Nature d'occupation des habitats	Terrains initialement étudiés (aire d'étude des inventaires)
Oiseaux	
Habitat de chasse pour la plupart des oiseaux	114,58 ha
Habitat de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts	19,94 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune forestière	41,15 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune des milieux aquatiques	1,75 ha
Habitat peu propice pour l'avifaune locale	285,83 ha
Mammifères	
Habitat de chasse occasionnel pour les chiroptères	212,87 ha
Habitat de chasse régulier pour les chiroptères	114,58 ha
Habitat de reproduction potentielle et d'alimentation pour les mammifères	41,15 ha
Habitat non attractif pour les mammifères	94,66 ha
Reptiles et amphibiens	
Habitat de chasse occasionnel pour les reptiles	19,94 ha
Habitat de chasse régulier pour les reptiles	305,76 ha
Habitat de reproduction et d'alimentation pour les reptiles. Habitat d'hivernage pour les amphibiens.	41,15 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens	2,38 ha

[16] Superficie s'ajoutant aux 462 ha de l'emprise concernée par les incidences brutes (le houppier des haies surplombant les habitats prairiaux ou les cultures).

Nature d'occupation des habitats	Terrains initialement étudiés (aire d'étude des inventaires)
Habitat non attractif pour les reptiles et les amphibiens	94,03 ha
Insectes	
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Grillon des marais	0,63 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les insectes saproxyliques	41,15 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les lépidoptères	305,76 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates	1,75 ha
Habitat non attractif pour l'entomofaune	113,97 ha

4.1.3. Impacts sur la flore

Caractérisation de l'incidence

La flore présente dans l'aire d'étude possède des enjeux :

- MODÉRÉS pour la Baldellie rampante et le Scirpe épingle ;
- FAIBLES pour le Brachypode des rochers, la Gesse de Nissole, la Jussie des marais, la Littorelle à une fleur, le Mouron délicat et le Scirpe à nombreuses tiges ;
- TRÈS FAIBLES pour les autres espèces.

Mis à part le Brachypode des rochers observé en bordure de chaussée, ces espèces se localisent au niveau des prairies humides et des gazons amphibies au nord de l'aire d'étude. L'essentiel des espèces potentielles à enjeu, et notamment la Pilulaire à globules, fréquente les mêmes habitats.

L'incidence brute, évaluée à partir de l'emprise initialement projetée pour l'implantation du parc photovoltaïque, est donc importante pour ces espèces présentes en bordure de l'emprise du projet.

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, forts, directs et permanents.

Impacts du projet sur les espèces de flore, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Nombre de pieds recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Baldellie rampante	Modérés	200	0	Forts
Brachypode des rochers	Faibles	100	0	Forts
Gesse de Nissole	Faibles	250	0	Forts
Jussie des marais	Faibles	25	0	Forts
Littorelle à une fleur	Faibles	1000	0	Forts
Mouron délicat	Faibles	20	0	Forts
Scirpe à nombreuses tiges	Faibles	20	0	Forts
Scirpe épingle	Modéré	150	0	Forts

En gras : espèce protégée

Ce tableau illustre, de manière anticipée, l'évitement de la totalité des stations des espèces à enjeu.

4.1.4. **Impacts bruts sur l'avifaune et ses habitats**

Caractérisation de l'incidence

La hiérarchisation des enjeux avifaunistiques a fait apparaitre des :

- Pour les enjeux FORTS : le Bihoreau gris, le Héron pourpré, la Pie-grièche écorcheur et la Sarcelle d'hiver ;
- Pour les enjeux MODÉRÉS : l'Aigrette garzette, l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Martin-pêcheur d'Europe, le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois ;
- Pour les enjeux FAIBLES : l'Alouette des champs, la Bergeronnette des ruisseaux, le Bruant jaune, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, la Rainette verte, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

Les enjeux sont très faibles pour les autres espèces d'oiseaux.

Les impacts potentiels en phase travaux correspondent :

- à la destruction temporaire de zones d'alimentation d'espèces ;
- à la destruction de sites de nidification de plusieurs espèces patrimoniales ;
- au dérangement des oiseaux à proximité du projet en période de nidification ou reproduction.
- au dérangement de certaines espèces d'oiseaux (Hérons) au niveau de leurs zones d'alimentation hivernales (zones prairiales). Cette incidence potentielle est toutefois à relativiser, en raison de la superficie de la zone de chantier et de l'échelonnement de la phase de travaux (report possible depuis les zones en chantier vers les zones où le chantier n'est pas commencé ou est terminé).

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, directs et permanents.

Impacts du projet sur les espèces d'oiseaux, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés) (ha)	Dans l'emprise clôturée retenue (ha)	Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Aigrette garzette	Modérés	1,75	0	0	0	Faibles
Alouette des champs	Faibles	356,47	143,91	7	2	Modérés
Alouette lulu	Modérés	83,22	0	4	0	Faibles
Bergeronnette des ruisseaux	Faibles	1,75	0	0	0	Nuls
Bihoreau gris	Forts	1,75	0	1	0	Faibles
Bruant jaune	Faibles	83,22	0	5	0	Faibles
Chardonneret élégant	Modérés	83,22	0	10	0	Faibles
Cisticole des joncs	Modérés	182,26	143,91	0	0	Modérés
Effraie des clochers	Faibles	305,76	80,02	4	0	Modérés
Faucon crécerelle	Faibles	19,94	0	4	1	Faibles
Fauvette grisette	Forts	1,75	0	0	0	Faibles
Héron pourpré	Faibles	305,76	80,02	5	4	Modérés
Hirondelle rustique	Faibles	83,22	0	6	2	Faibles
Linotte mélodieuse	Modérés	1,75	0	1	0	Faibles
Martin-pêcheur **d'Europe**	Forts	83,22	0	1	0	Forts
Pie-grièche écorcheur	Forts	1,75	0	0	0	Faibles
Sarcelle d'hiver	Faibles	83,22	0	2	1	Faibles
Tarier pâtre	Modérés	41,15	0	0	0	Faibles
Torcol fourmilier	Modérés	41,15	0	5	1	Faibles
Tourterelle des bois	Faibles	41,15	0	1	0	Faibles
Verdier d'Europe						

En gras : espèces protégées

4.1.5. Impacts bruts sur les mammifères et leurs habitats

Caractérisation de l'incidence

Les enjeux mammalogiques localement concernent les chiroptères, pour lesquels des phases de chasse ont été repérés au niveau des prairies humides ou acidiphiles et où des gîtes sont suspectés au niveau des chênaies-charmaies et des haies bocagères.

Les principaux impacts sur les espèces (hors destruction des habitats de chasse et de transit évaluée dans le chapitre des habitats d'espèces) concernent la potentielle destruction de gîtes et la collision avec des individus en cas de travaux nocturnes.

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, directs et permanents.

Comme pour les oiseaux, la méthodologie de détermination des niveaux d'impacts a été appliquée. Les impacts bruts pressentis sont repris, pour chaque espèce, dans le tableau ci-après.

Impacts du projet sur les espèces de mammifères, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés) (ha)	Dans l'emprise clôturée retenue (ha)	Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Barbastelle d'Europe	Modérés	41,15	0	n.c	n.c	Faibles
Écureuil roux	Faibles	41,15	0	1	0	Faibles
Genette commune	Faibles	41,15	0	1	0	Faibles
Grand Rhinolophe	Modérés	83,22	0	n.c	n.c	Faibles
Hérisson **d'Europe**	Faibles	41,15	0	1	0	Faibles
Murin à oreilles échancrées	Faibles	41,15	0	n.c	n.c	Faibles
Noctule de Leisler	Modérés	41,15	0	n.c	n.c	Faibles
Pipistrelle commune	Faibles	356,47	143,91	n.c	n.c	Modérés
Pipistrelle de Kuhl	Faibles	356,47	143,91	n.c	n.c	Modérés
Sérotine commune	Faibles	356,47	143,91	n.c	n.c	Modérés

n.c : non comptabilisable | En gras : espèces protégées

4.1.6. Impacts bruts sur les reptiles, les amphibiens et leurs habitats

Caractérisation de l'incidence

En phase chantier, au vu du contexte dans lequel s'inscrivent les terrains du projet, deux types d'impacts peuvent être étudiés :

- L'écrasement d'individus isolés sur l'emprise chantier,
- La destruction d'habitats d'hivernage.

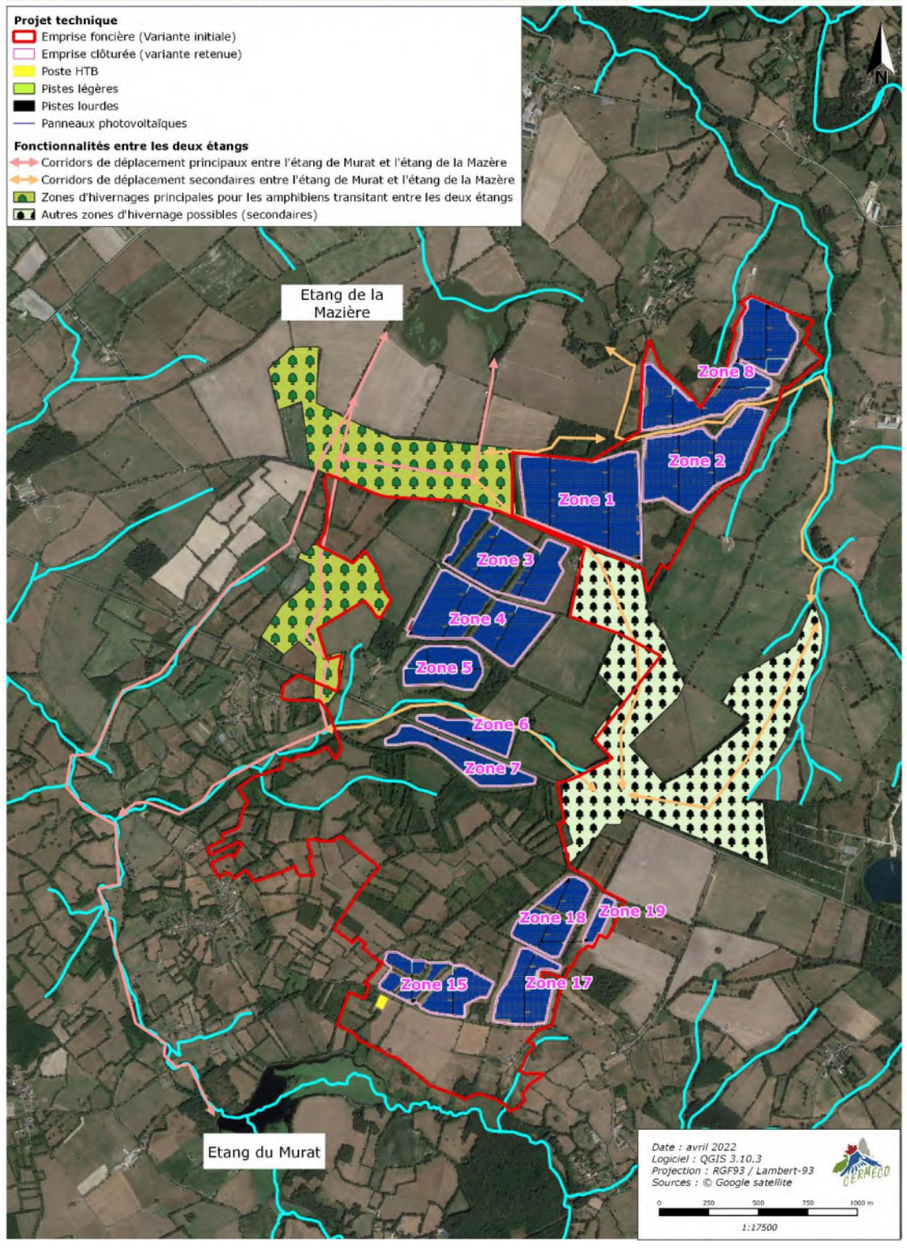
Les enjeux herpétologiques dans l'aire d'étude sont minimes. Ainsi, les principales observations de ces taxons ont été réalisées au niveau des lisières ou écotones pour les reptiles et des plans d'eau pour les amphibiens.

Pour rappel, des enjeux faibles ont été affectés au Crapaud calamite et à la Rainette verte.

Il persiste donc un risque de destruction d'individus au niveau de la zone de chantier.

L'enjeu local des étangs pour les amphibiens et la Cistude d'Europe sont réels et ont été pris en compte dans le cadre de l'étude. Une analyse plus détaillée est réalisée ici. L'expertise locale a démontré que les deux éléments les plus favorables à ces espèces sont les étangs du Murat au sud et celui de la Mazière au nord. Le lien entre ces deux étangs est assuré par l'Asse et ses affluents. Les milieux intermédiaires jouent également un rôle important puisqu'ils prolongent les corridors écologiques du réseau hydrographique et servent de zones d'hivernage pour certaines espèces. Ces liens se localisent essentiellement en partie ouest des parcelles du projet. A l'est, trop d'obstacles au déplacement de ces espèces ont été identifiés (site ORANO, bois non connectés au réseau hydrographique). Ces différents éléments sont cartographiés ci-après.

Corridors de déplacement et zones d'hivernage pour les amphibiens et la Cistude d'Europe entre les étangs du Murat et de la Mazière



Il en ressort qu'aucun corridor ou zone d'hivernage n'est recoupé par le projet. La dispersion des espèces entre les deux plans d'eau pourra perdurer malgré l'implantation du projet.

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, directs et permanents.

Impacts du projet sur les espèces de reptiles et d'amphibiens, avant application des mesures

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés) (ha)	Dans l'emprise clôturée retenue (ha)	Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Espèces recensées						
Crapaud calamite	Faibles	1,75	0	0	0	Faibles
Rainette verte	Faibles	1,75	0	1	0	Faibles
Reptiles	Très faibles	41,15	0	n.c	n.c	Très Faibles

n.c : non comptabilisable | En gras : espèces protégées

Les espèces potentielles fréquentant les mêmes habitats que les espèces observées, les incidences brutes sont comparables, et la démarche ERC prend donc en compte leur présence potentielle.

4.1.7. Impacts bruts sur les insectes et leurs habitats

Caractérisation de l'incidence

Les principaux enjeux entomologiques concernent la présence d'espèces aux mœurs aquatiques ou humides. L'absence d'implantation de panneaux au niveau de ces milieux réduira fortement l'impact sur l'entomofaune locale.

En revanche, en ce qui concerne le Grand Capricorne du Chêne, l'abattage d'arbres qui lui sont favorables aura un impact sur l'espèce.

Impacts du **projet sur les espèces d'insectes, avant application des mesures**

Espèces	Enjeux locaux	Surface d'habitats favorables		Nombre d'individus recensés		Impacts bruts (avant application des mesures)
		Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés) (ha)	Dans l'emprise clôturée retenue (ha²)	Dans l'aire d'étude (Terrains initialement étudiés)	Dans l'emprise clôturée retenue	
Aeschne affine	Faibles	1,75	0	0	0	Nuls
Criquet ensanglanté	Faibles	1,75	0	4	0	Très faibles
Grand capricorne	Faibles	41,15	0	2	0	Très faibles
Grillon des marais	Faibles	2,38	0	5	0	Très faibles
Leste barbare	Modérés	1,75	0	0	0	Très faibles
Leste fiancé	Faibles	1,75	0	0	0	Nuls
Naïade au corps vert	Modérés	1,75	0	0	0	Très faibles

En gras : espèce protégée

Tous les effets pressentis pour ces espèces pendant la phase travaux sont jugés comme négatifs, directs et permanents.

4.1.8. Impacts bruts sur le dérangement des espèces

Caractérisation de l'incidence

La faune pourra être impactée par l'agitation créée lors de la phase de chantier, notamment durant la période de reproduction. Cela pourrait avoir pour effet la désaffection du secteur par ces espèces.
En effet, au niveau local, les espèces ne sont pas sujettes à ce genre de perturbations, si ce n'est par l'activité agricole environnante.

La biodiversité locale n'est donc pas déjà acclimatée à un tel dérangement.

L'incidence brute, avant application des mesures, est donc jugée comme directe, temporaire et modérée.

4.1.9. Impacts bruts sur la rupture de corridor écologique

Rappel : incidences brutes en phase de chantier

Caractérisation de l'incidence

Le projet s'est attaché à prendre en compte la problématique de la trame verte et bleue. Ainsi, il a été décidé de réduire l'emprise du projet et de le découper en plusieurs entités, en préservant un grand linéaire de haies arborées au niveau local.

Les corridors de déplacement principaux pour les espèces au niveau local concernent les cours d'eau qui relient les étangs du Murat et de la Mazière. Les bois constituent des prolongations à ces corridors, tout en servant de réservoirs pour la reproduction et le repos de certaines espèces. Or, aucun de ces éléments ne sera impacté par le projet. La dispersion des espèces au niveau local perdurera malgré le projet. Le réseau de haies joue un rôle secondaire, seules certaines haies permettent alors de prolonger les corridors aquatiques entre les bois et les cours d'eau.

Ainsi, sans application de mesures, **l'incidence** brute sur la rupture de corridor en phase de chantier est jugée comme directe, temporaire et faible.

4.1.10. Impacts bruts dus à la colonisation d'espèces exotiques envahissantes

Caractérisation de l'incidence

En phase « travaux », le remaniement du sol peut faciliter l'apparition et la colonisation d'espèces exotiques envahissantes.

Trois espèces exotiques envahissantes sont présentes dans l'aire d'étude : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Robinier faux-acacia, et la Vigne-vierge commune.

Il s'agit d'espèces ayant une importante propension à s'installer sur les milieux perturbés, le risque de les voir coloniser les milieux qui en sont actuellement exempts suite aux perturbations engendrées par la phase chantier est donc significatif. Toutefois, les phases d'entretien prévues dans le cadre du projet contribueront à lutter contre leur prolifération.

Ainsi, sans application de mesures, **l'incidence** brute est jugée comme indirecte, permanente et modérée.

4.1.11. Synthèse des incidences brutes du projet en phase chantier

Un résumé des différents impacts et leur qualification est donné dans le tableau ci-après :

Impacts	Qualification
Sur les zonages de protection et d'inventaire	Indirect, temporaire
Sur les habitats de végétation	Direct et permanent
Sur la flore	Direct et permanent
Sur l'avifaune	Direct et permanent
Sur les mammifères	Direct et permanent
Sur les reptiles et amphibiens	Direct et permanent
Sur les insectes	Direct et permanent
Sur le dérangement des espèces	Direct et temporaire
Sur le changement d'occupation du sol	Direct et permanent
Sur la colonisation d'espèces exotiques envahissantes	Indirect et permanent
Sur le fonctionnement écologique	Direct et temporaire

4.2. En phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, les incidences seront temporaires (à long terme) car liées à la période de la présence des panneaux. Suite à la remise en état, à la fin du bail (40 ans), les terrains conserveront les milieux qui ont été créés sur le site. L'entretien par un fauchage tardif pourra être suivi sur le site pour maintenir les milieux en présence.

4.2.1. Impacts bruts sur des habitats de végétation ou d'espèces

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles liées à la présence des panneaux et des diverses infrastructures, lors de la phase d'exploitation, sur les milieux naturels seront :

- les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriés aux milieux en présence,
- la modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentour.

Le changement d'occupation du sol étant dû à la phase de chantier, les incidences considérées ici portent sur les milieux après chantier. Les milieux préalablement boisés ou arbustifs ainsi que les milieux fortement anthropsés (cultures, « prairies » de production de fourrage) ayant subi des incidences maximales en phase de chantier, aucune incidence supplémentaire n'est envisagée en phase exploitation.

Pour les milieux ouverts, une incidence est attendue du fait de l'ombrage des panneaux, qui diminue à la fois la quantité de lumière reçue et l'évapotranspiration. Une végétation de type ourlet sciaphile est susceptible de se développer dans la zone d'ombrage. De même, le pâturage peut entraîner une sélection des espèces végétales du fait du refus des espèces peu appétantes.

Bien que les ressources bibliographiques demeurent peu abondantes sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par la faune, les données de suivi collectées par NEOEN sur ses parcs en exploitation montrent une utilisation de ces sites comme habitat d'alimentation pour des espèces de milieux semi-ouverts, à l'image du Chardonneret élégant.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et faibles sur les habitats de végétation et d'espèce.

4.2.2. Impacs bruts sur une espèce à enjeux

Caractérisation de l'incidence

Les incidences potentielles sur les espèces à enjeux sont, durant l'exploitation du parc :

- le risque de collision avec un véhicule d'entretien,
- le risque de mortalité ou de blessure par attraction des surfaces modulaires (miroitement, reflet).

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et très faibles.

4.2.3. Impacts bruts sur le dérangement des espèces

Caractérisation de l'incidence

Le dérangement est défini par la perturbation directe d'individus par des humains, ou indirecte *via* des engins ou animaux dont la présence est imputable aux activités humaines. En phase exploitation, les activités de pâturage ne provoqueront pas de dérangement supérieur à celui engendré par les activités de chasse et agricoles initiales (labour, semis, drainage, épandage de phytosanitaires, d'engrais, fauche, bottelage, moisson).

L'impact potentiel d'infrastructures statiques (modules) sur l'usage des milieux par la faune n'est pas considéré comme du dérangement. Ces incidences sont traitées au 4.2.1. et au 4.2.4, selon que les espèces sont respectivement en reproduction/alimentation/repos ou en transit.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme indirectes, temporaires et très faibles.

4.2.4. Impacts bruts sur la rupture de corridors écologiques

Caractérisation de l'incidence

L'implantation d'une clôture constitue un élément important de rupture de corridors écologiques.

De même, les centrales solaires peuvent constituer un obstacle au déplacement d'espèce avifaunistiques migratrices. Toutefois, la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS, traité environnemental du Programme des Nations Unies pour l'Environnement) identifie principalement cette incidence sur des cas de centrales solaire thermodynamique (concentration des rayons incidents) situées en zone désertique[17]. Les seules incidences sur la migration identifiées par ce document concernant le photovoltaïque sont qualifiées de magnitude I : « *Effects reported, but no apparent threat to populations* » (trad. : effets signalés, mais sans menace apparente sur les populations).

[17] van der Winden et al., 2014. *Renewable energy technology deployment and migratory species : an overview*. 133-146.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, temporaires et faibles.

4.2.5. Impacts bruts dus à la colonisation d'espèces exotiques envahissantes

Caractérisation de l'impact

Les terrains du projet et leurs abords sont actuellement soumis à la colonisation de trois espèces exotiques envahissantes.

Les perturbations du sol inhérentes à la phase travaux sont particulièrement favorables à leur implantation.

Les incidences brutes en phase d'exploitation sont donc jugées comme indirectes, permanentes et faibles.

4.2.6. Impacts bruts sur le site Natura 2000 en phase d'exploitation

La notice détaillée d'incidence Natura 2000 décrit les incidences potentielles du projet en phase d'exploitation.

Cette notice conclut sur l'absence d'impacts sur le réseau Natura 2000, compte-tenu notamment de l'éloignement au projet (280 m au plus proche) et de l'absence d'activité supplémentaire entre la phase exploitation et l'état initial (rappel : les zones implantées sont consituées de cultures intensives et de « prairies » artificielles : culture intensive d'herbe à fourrage).

En particulier, les incidences des parcs photovoltaïques sur le déplacement d'espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site sont considérées comme ne constituant pas une menace avérée sur les populations (van der Winden et. al, 2014), comme précisé au 4.2.4.

5. MESURES D'ATTENUATION

Pour une meilleure clarté et une uniformisation des propositions des mesures, le « *guide d'aide à la définition des mesures ERC*[18] » a été suivi.

Les structures en charge de la réalisation de ces mesures seront choisies après appels d'offres au moment de la phase consultation, il n'est donc pas possible de les renseigner en phase d'études préalables. Le responsable légal de la bonne application des mesures demeure néanmoins le porteur de projet.

5.1. Mesures d'évitement

- Redéfinition des caractéristiques du projet (ME1)

  - ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies

Pour rappel, les Gazons amphibies représentaient le principal enjeu pour les habitats de végétation. Etant donné qu'ils occupent une petite surface, leur exclusion a été décidée par le Maître d'Ouvrage.

En effet, le Maître d'Ouvrage souhaitant développer un projet respectueux de l'environnement, il a décidé de réduire drastiquement l'emprise du parc photovoltaïque afin de préserver les milieux présentant un intérêt majeur pour la biodiversité.

Dans un premier temps, il a été décidé de s'implanter en dehors de ces gazons amphibies.

Ainsi, aucun habitat de végétation aux enjeux forts ne sera impacté par le projet. Cet habitat étant favorable aux amphibiens et à certains insectes, son évitement leur sera bénéfique. Cette mesure d'évitement permettra de préserver un habitat d'espèces aux enjeux locaux hiérarchisés comme modérés. Cette **mesure permet également de se prévaloir d'un éventuel manque d'exhaustivité des inventaires sur ces milieux.**

Aucune altération sur ces milieux ne sera possible dans le cadre du projet.

Afin de s'en assurer, un balisage de cet habitat sera mis en place pour matérialiser sa délimitation (*cf. mesures d'accompagnement*). Ces milieux font partie du conventionnement entre le propriétaire foncier et l'exploitant, garantissant le maintien de ces milieux pendant la phase exploitation.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

  - ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles

Dans le même principe que pour la mesure d'évitement ME1-1, le projet a été élaboré dans l'objectif de ne pas porter atteinte aux milieux naturels d'intérêt.

Toutes les zones de prairies en bon état de conservation, c'est-à-dire les prairies humides et celles acidiphiles, ont donc été évitées. Pour rappel, ces habitats de végétation portent un enjeu phytoécologique modéré.

Ces habitats constituent également des enjeux majeurs pour les phases de chasse des oiseaux et des chiroptères.

L'évitement de ces zones est très dimensionnant pour le projet, mais le maître d'ouvrage s'est attaché à préserver les milieux d'intérêt au niveau local. Il s'agit donc ici d'une mesure phare pour la biodiversité. Ces milieux font partie du conventionnement entre le propriétaire foncier et l'exploitant (MA3), garantissant le maintien de ces milieux pendant la phase exploitation.

Responsable de la mesure : maître **d'ouvrage**

  - ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies

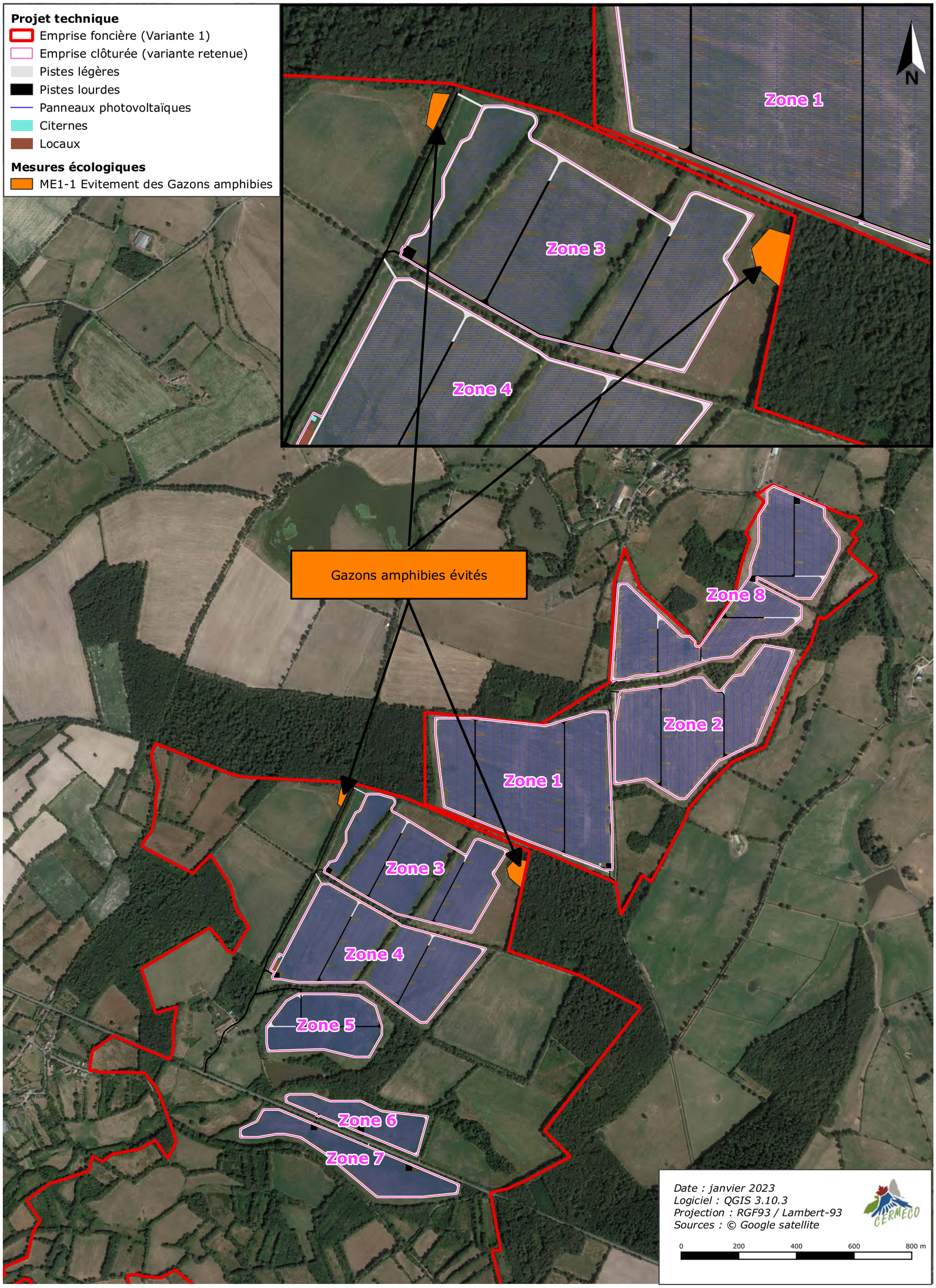
Dans la même logique que pour les autres mesures d'évitement, le projet a été réduit afin d'éviter la destruction ou la dégradation des zones boisées de l'aire d'étude.

Dans ce cadre, la totalité des habitats boisés a été évitée pour l'implantation des panneaux. En revanche certaines pistes seront réhabilitées. En cas de nécessité d'élagage de certains arbres, un écologue spécialisé réalisera une visite de contrôle avant l'intervention pour identifier sa faisabilité. Quoi qu'il en soit, ces opérations devront être réalisées en adéquation avec le calendrier d'intervention adapté aux sensibilités écologiques locales. Ces travaux ne concernent que les zones qui ne sont pas directement accessibles depuis la voirie, à savoir les zones 3, 4 et 5. Les engins emprunteront à cet effet une piste déjà existantes, et déjà pratiquée par des engins agricoles à grand gabarit (cf. photographie ci-dessous). Les éventuelles ramures nécessitant un élagage seront désignées à la structure en charge du suivi de chantier par NEOEN, et le bois coupé sera entreposé dans les bois environnants de manière à permettre à l'éventuelle entomofaune phytophage ou saproxylique d'effectuer son cycle biologique. Compte-tenu du faible diamètre des ramures concernées, aucune cavité abritant des chiroptères n'est attendue.

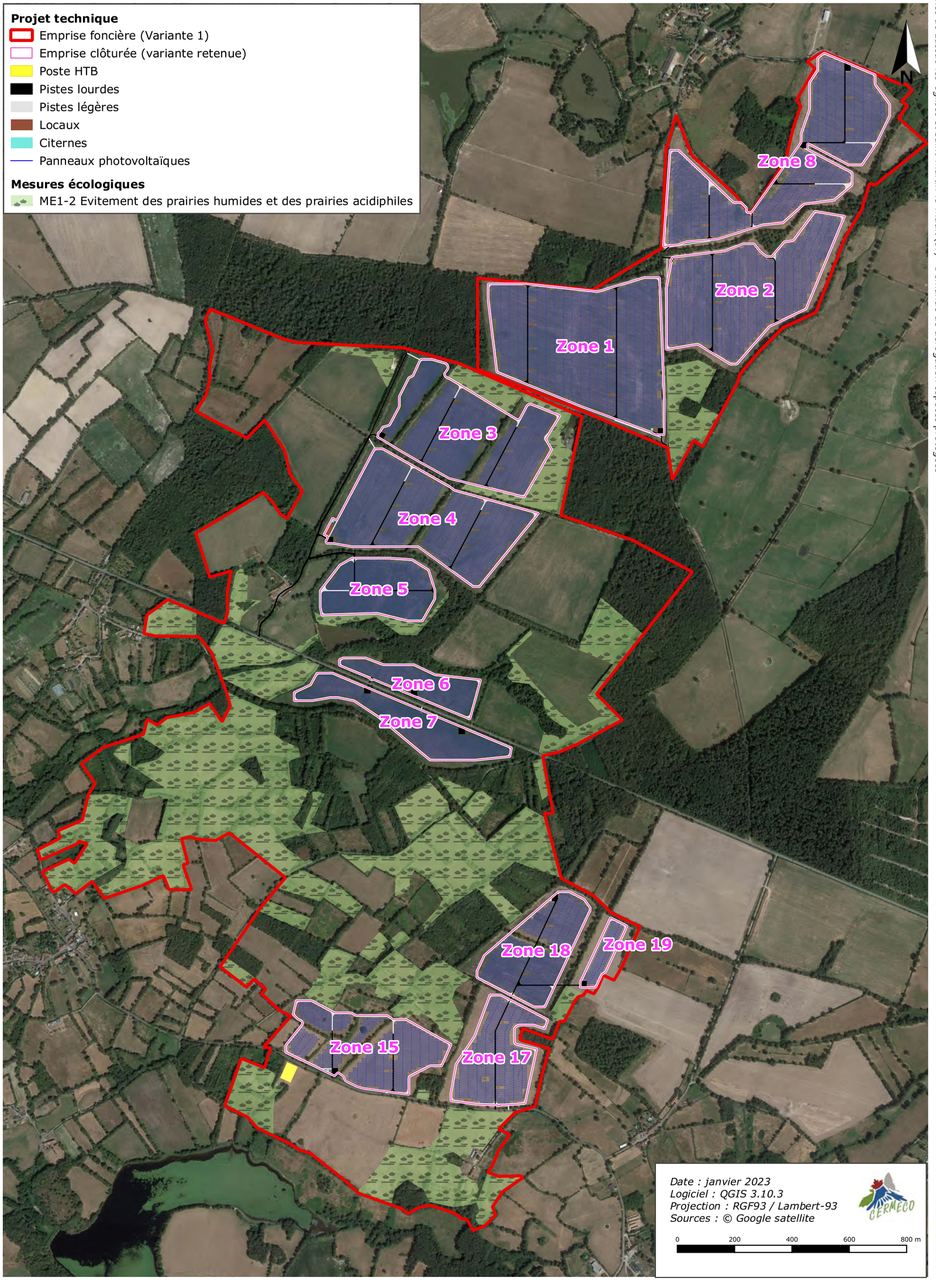
Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

[18] Évaluation environnementale. *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. Janvier 2018. Cerema. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable.

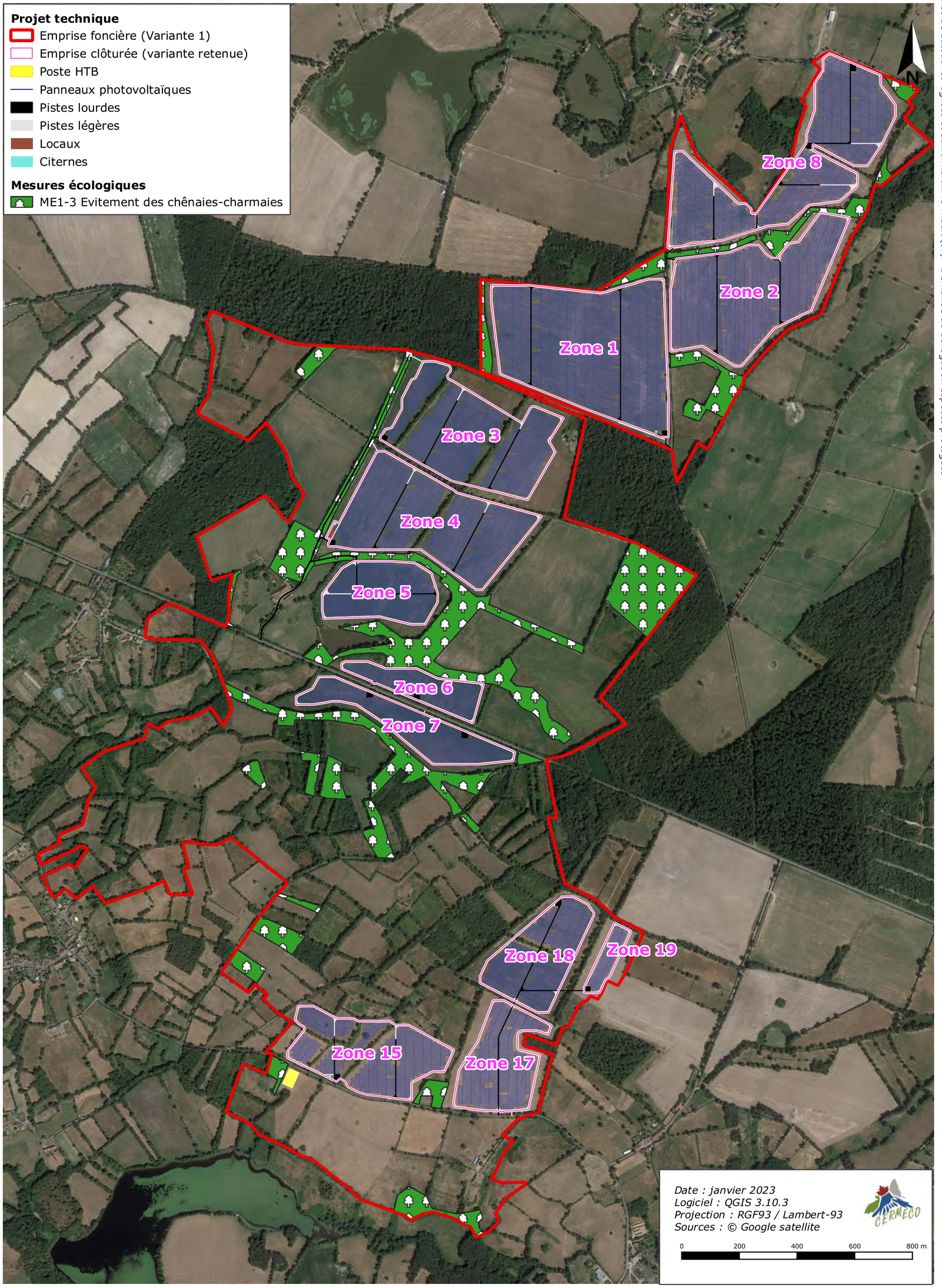
ME1-1: Evitement des Gazons amphibies



ME1-2 Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles



ME1-3: Evitement des chênaies-charmaies



- ME1-4 : Evitement des haies bocagères

La totalité des haies sera maintenue dans le cadre du projet, soit 29,7 km, correspondant approximativement à 15 ha. La conservation de ces haies durant la durée d'exploitation du parc fait l'objet d'un conventionnement entre le maître d'ouvrage et le propriétaire des terrains (MA3), garantissant la persistance de cette mesure sur 40 ans.

Responsable de la mesure : maî**tre d'ouvrage**

- ME1-5 : Evitement des fourrés

Bien que moins attractifs pour la biodiversité locale, cet habitat reste propice pour l'avifaune. La dynamique de fermeture des milieux est toutefois plus impactante pour les autres cortèges d'espèces.

Malgré tout, il s'agit d'un habitat de reproduction pour les oiseaux nichant en milieux semi-ouverts. Leur évitement constitue donc une mesure importante pour la biodiversité locale.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- ME1-6 : Evitement des mares

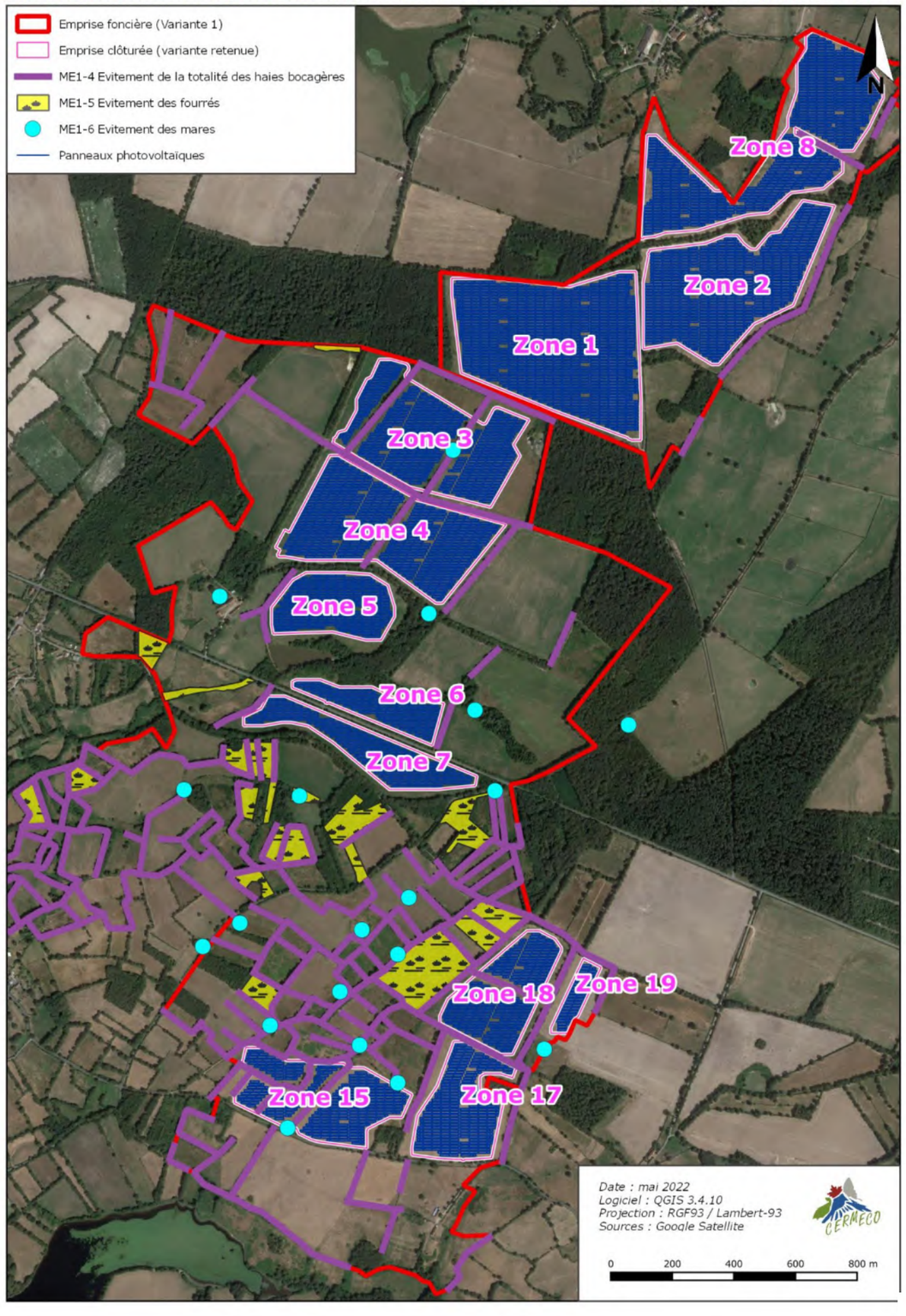
Bien que le projet n'ait pas pour objectif de s'implanter au niveau des plans d'eau de l'aire d'étude, il aurait pu impacter des mares, qui le cas échéant auraient été comblées.
Ainsi, il a été décidé d'éviter la totalité de ces milieux aquatiques ponctuels.
Cet évitement sera favorable aux amphibiens et aux odonates.

Bien qu'évitée par les travaux d'implantation de la centrale, une mare persiste au sein de l'emprise clôturée (Zone 3).
Afin de garantir sa bonne visibilité et par-là même garantir l'absence de toute incidence lors du chantier, la mare sera signalée au moyen d'un balisage, posé dans le mois précédant le début des travaux.

Compte-tenu du fait que la mare est entourée par une zone de travaux, il n'est pas prévu d'implanter un filet empêchant le passage des amphibiens. En effet, il semble préférable que ces derniers puissent rejoindre leurs lieux de ponte le plus directement possible, de manière à éviter qu'ils ne soient bloqués au niveau de la zone de travaux, et ainsi soumis au risque d'écrasement sur une longue période.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

Mesures d'évitement ME1-4, ME1-5 et ME1-6



- ME1-7 : Evitement des pieds des espèces végétales à enjeu

L'ensemble des zones abritant ces espèces a été évité. Aucun impact direct n'est donc envisageable à leur niveau. Pour s'en assurer une mesure d'accompagnement concernant le balisage de ces zones est proposée.

ME1-7 Evitement des pieds des espèces végétales à enjeu



Enjeux floristiques superposés avec le projet retenu

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

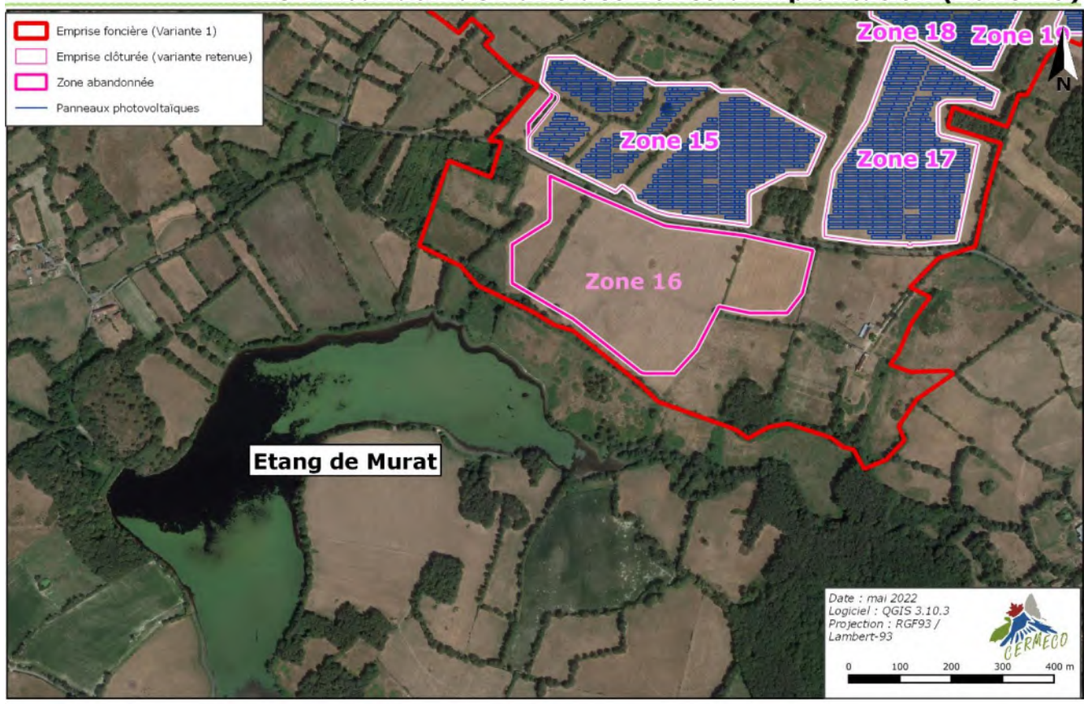
Pour tous travaux de génie végétal ou d'entretien du site pendant la phase travaux ou en phase d'exploitation, aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé. Les actions d'entretien seront alors uniquement utilisées manuellement ou à l'aide d'engins mécaniques. Ainsi, des techniques alternatives de désherbage seront mises en place.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage et société d'exploitation du parc**

- ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (zone 16)

Suite aux avis reçus de la part du CNPN et de la CDPENAF, le maître d'ouvrage a décidé d'abandonner la zone d'implantation 16, la plus proche de l'étang de Murat. Cet abandon constitue une diminution d'environ 12 ha du projet. Les incidences potentielles de dérangement sur les espèces de l'étang de Murat en phase de chantier et d'évitement en phase d'exploitation sont ainsi diminuées (cf. cartographie ci-après).

ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation (zone 16)



L'activité initiale, à savoir une agriculture intensive (labours, semis, phytosanitaires, etc.) sera donc poursuivie sur ces 12 ha.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- Synthèse des mesures d'évitement :

Mesure	Superficie évitée
ME1-1 : Evitement des gazons amphibie	0,63 ha
ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles	108,00 ha
ME1-3 : Evitement des chênaies-charmaies	44,65 ha
ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères	29,74 km (environ 15 ha)
ME1-5 : Evitement des fourrés[19]	19,90
ME1-6 – Evitement des mares[20]	20 mares (environ 0,2 ha)
ME3 : Abandon d'une zone d'implantation envisagée (zone 16)	11,94 ha
Total mesures d'évitement écologique	198,92 ha
Zones non implantées ne faisant pas l'objet d'un évitement au titre des enjeux écologiques	119,08 ha
Total non implanté	318 ha (69%)

[19] Pour cette mesure d'évitement, les massifs de ronce les plus denses (habitat « roncier ») sont considérés comme des fourrés, pour une surface de 3,36 ha. Les autres ronciers ne sont pas impactés par le projet, mais ne sont pas considérés comme relevant d'une mesure d'évitement puisque présentant des enjeux de conservations mineurs.

[20] Les plans d'eau, en tant que zones non concernées par le projet de centrale au sol, ne sont pas considérés comme relevant de cette mesure d'évitement (aucune variante n'aurait compris leur implantation)

5.2. Mesures de réduction

- MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Toutes les précautions seront prises pour la préservation des sols et des eaux, ce qui limitera la dégradation des habitats limitrophes :

- Plateforme sécurisée : l'avitaillement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.
- Kit anti-pollution : pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant :
  - une réserve d'absorbant,
  - un dispositif de contention sur voirie,
  - un dispositif d'obturation de réseau.
- Équipements sanitaires : la base-vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire sur fosse septique.

Toutes les précautions prises pour lutter contre les pollutions seront bénéfiques aux habitats d'espèces.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage et société d'exploitation du parc**

- MR2 : Lutte contre le risque incendie

Pour cette mesure, aucune rubrique n'est détaillée dans le « guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

En ce qui concerne le risque « feu de forêt » durant les travaux :

- tout feu sera strictement interdit,
- les engins seront tous équipés d'extincteurs qui pourront être utilisés en cas de départ de feu,
- trois citernes souples seront mises en place sur le site.

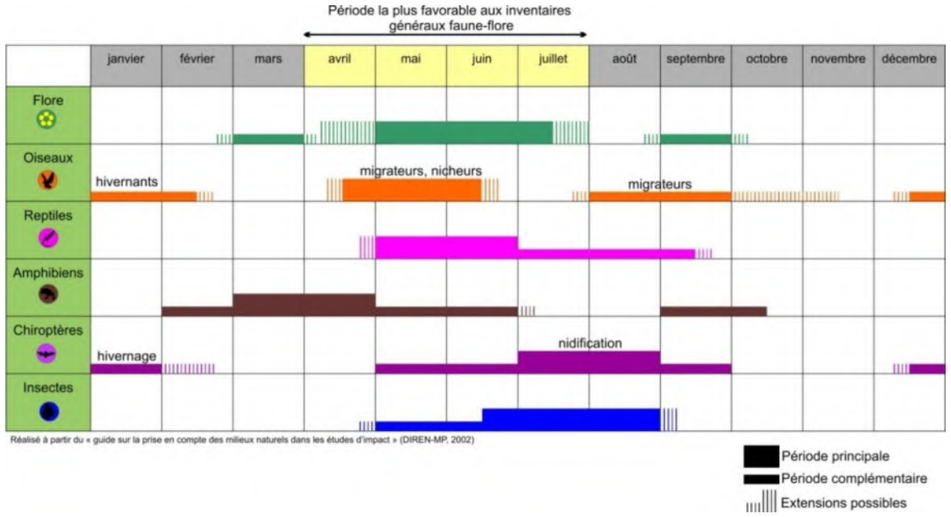
En phase chantier, des moyens de lutte contre le risque incendie seront mis en place afin de préserver les habitats d'espèces à enjeux.

Responsable de la mesure : maîtr**e d'ouvrage et société d'exploitation du parc**

- MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

En phase chantier, un calendrier d'intervention strict sera mis en place.

Le schéma ci-dessous reprend les périodes principales d'activités, pour chaque taxon, associées à des périodes complémentaires et des extensions qui correspondent aux espèces précoces ou tardives.



Ainsi, dès la fin de l'été, l'activité faunistique est ralentie. Les enjeux locaux notamment au niveau de l'avifaune nicheuse recensée (mars à fin juillet) ou les chiroptères en phase de reproduction, sont à prendre en compte.
Le déclenchement des travaux de préparation du site (débroussaillement, coupe des arbres) et d'installation du chantier dès le mois d'août permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces. De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités.

Il est proposé ci-dessous un calendrier rappelant les principales phases de travaux ainsi que les mesures spécifiques à la phase chantier.

Phase des travaux et mesures associées	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Balisage des habitats de végétation et d'espèce (ME1-1, ME1-6, MA1, MA2)								X				
Débroussaillage (cf. MR4-1)										X		
Coupe des arbres et élagages des chemins d'accès (ME1-3, ME1-4, MR3, MR4-1)										X		X
Autres travaux lourds (menus terrassement, tranchées de raccordement, implantation des pistes, pose des clôtures) (MR7-1)	X							X		X		X
Travaux légers (pose des pieux, montage des structures, pose des modules, raccordement)	X		X		X		X			X		X
Fin du chantier[21]							X					
Mesure de compensation MC1-1 : renforcement du réseau de mares	X									X		X
Mesure de compensation MC1-2 : renforcement du réseau de haies	X											X
Mesures de suivi de chantier (MS1 et MS2)	X		X		X		X	X		X		X

Les suivis réalisés sont indiqués par le signe X – chaque passage d'écologues permettra de contrôler la bonne réalisation de l'ensemble des mesures concernées

Les travaux auront lieu sur une période continue. Toute interruption prolongée impliquera l'avis d'un écologue avant la reprise des tavaux

[21] Mois indicatif, susceptible d'évoluer en fonction de l'avancement du chantier.

Il s'agit ici d'une mesure phare dans la démarche ERC du projet. En effet en appliquant cette mesure, aucune destruction d'individus ne sera possible. Seules les espèces sédentaires pourraient potentiellement être dérangées par les travaux, mais sans pour autant faire l'objet d'une destruction d'individus. En effet, les zones d'hivernage et de repos sont évitées dans le cadre du projet. Ainsi, toutes les espèces peu mobiles se situeront à l'écart de la zone travaux, et ne subiront aucune destruction.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- MR4 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
  - MR4-1 : Débroussaillement progressif

Dans le but de permettre aux espèces sédentaires de déserter la zone des travaux et de se diriger vers les zones préservées, le débroussaillage sera réalisé de manière progressive en spirale de l'intérieur vers l'extérieur.

Ces actions devront être réalisées selon un calendrier d'intervention précis, qui prend en compte les périodes de hautes sensibilités des espèces (cf MR3).

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- MR5 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
  - MR5-1 : Travaux hors période nocturne

Aucune intervention de nuit ne sera réalisée sur le site au cours de la période de plus grande sensibilité pour les espèces aux mœurs nocturnes, comme certains oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et certains insectes crépusculaires comme le Lucane cerf-volant.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

  - MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne sur le parc en fonctionnement

L'absence d'éclairage des installations permettra de ne pas perturber les espèces ayant une activité nocturne. Des systèmes de surveillance ne nécessitant pas d'éclairages particuliers seront mis en place.

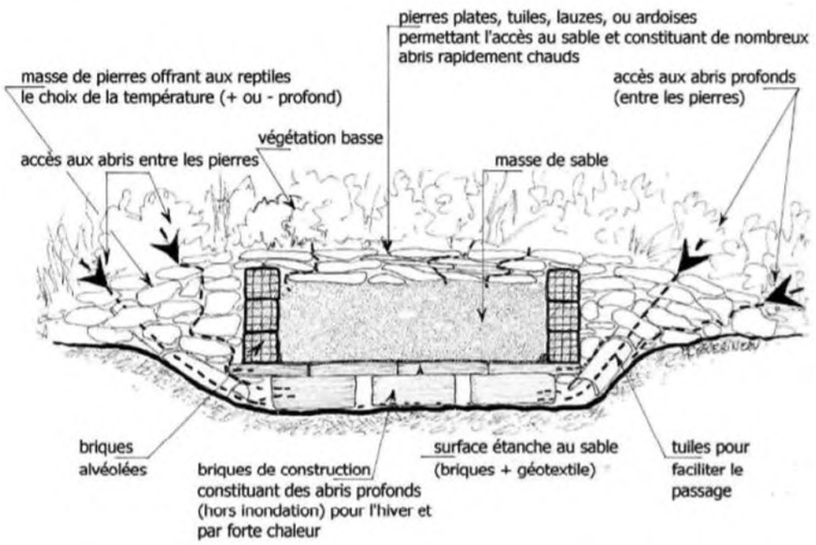
Responsable de la mesure : **société d'exploitation du parc**

- MR6 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels
  - MR6-1 : Création d'hibernaculum à reptiles

La mise en place d'hibernaculum pendant la phase de travaux devrait permettre de réduire l'impact sur les reptiles en leur proposant de nouveaux milieux pour leur développement.

Ces aménagements créés au sein de délaissés du parc seront favorables à ces espèces et leur offriront de nouvelles niches écologiques.

Ainsi, les hibernaculum mis en place se baseront sur le guide « *Construire des abris pour les lézards et les serpents – novembre 2016* » proposé par la Fédération Aude Claire et rédigé par Daniel et Marie Claude Guérineau. Ils permettront ainsi de prendre en compte plusieurs phases de la vie des reptiles, comme le montre le schéma en coupe ci-dessous.



Modèle d'habitat pour reptiles avec réserve de sable chauffé par le soleil pour incubation des œufs (source : Fédération Aude Claire)

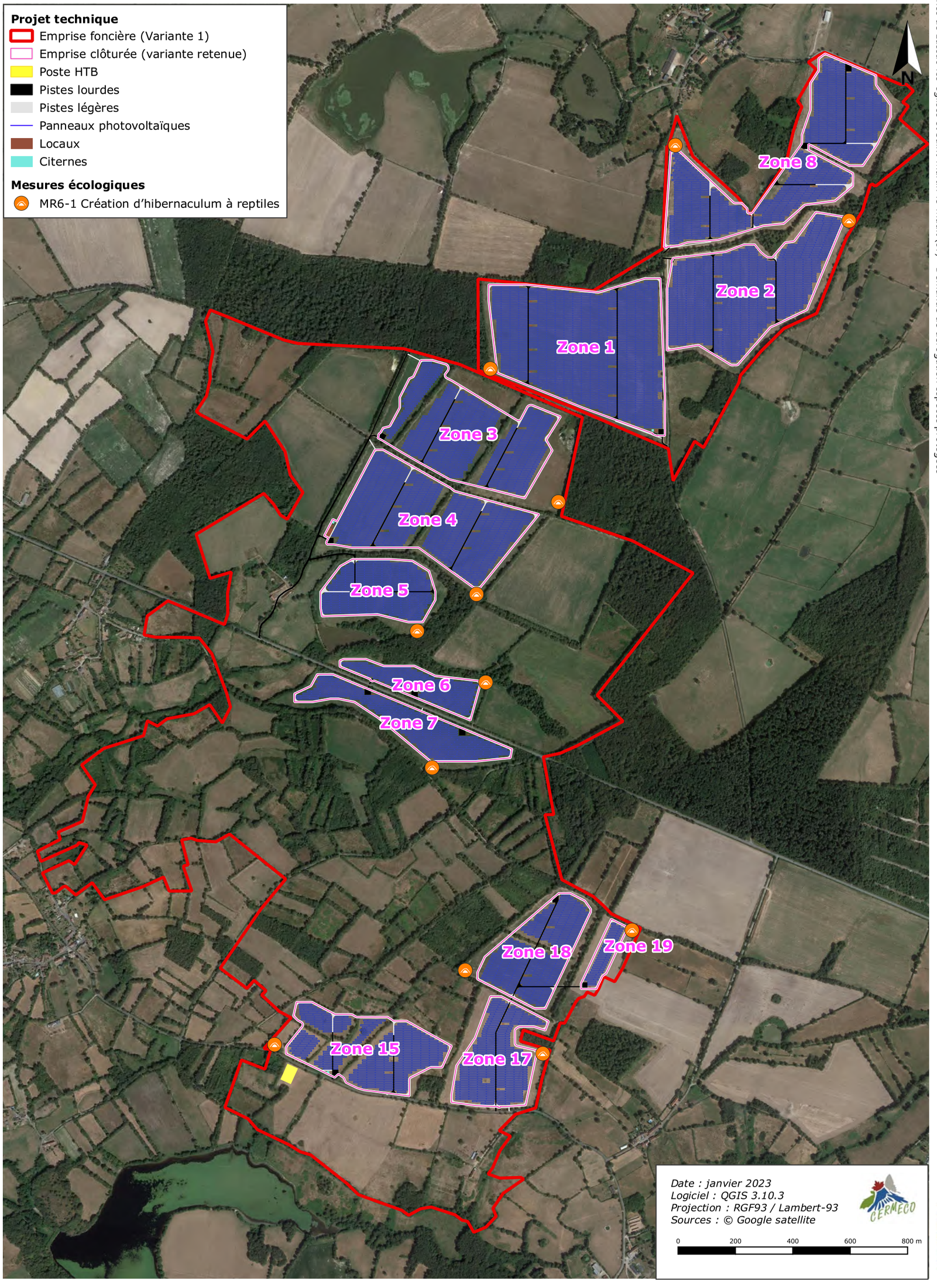


Exemple de pierriers (source : Fédération Aude Claire)

Le projet étant découpé en plusieurs entités, un hibernaculum par entité est préconnisé en leur bordure immédiate. Ainsi, 12 hibernaculums seront mis en place sur l'ensemble du périmètre retenu.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage et société d'exploitation du parc**

MR6-1 Création d'hibernaculum à reptiles



MR7 : Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

- MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture

Le type de clôture utilisé permettra la circulation de la petite et moyenne faune : des zones de transparence pour les mammifères de petite et moyenne taille seront aménagées dans la clôture (tous les 25 m : 20 cm de haut et 30 cm de large). Ce diamètre a notamment été réfléchi de manière à permettre le passage de la Cistude d'Europe (taille adulte : 18 cm de longueur).
La clôture présentera un maillage suffisant pour le passage des petits animaux (type reptiles, micromammifères,…). Par ailleurs, la hauteur de la clôture sera inférieure à 2 m, et les poteaux utilisés ne seront pas creux.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- MR8 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
  - MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Durant les travaux, en cas de découverte de nouvelles espèces exotiques envahissantes, un arrachage des jeunes plants sera effectué.

Dans ce but, le « *Guide d'identification et de gestion des espèces Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics* » issu de la collaboration du Museum National d'Histoire Naturelle, de GRDF, de la Fédération Nationale des Travaux Publics et d'ENGIE Lab CRIGEN sera transmis au personnel travaillant sur le site afin de les sensibiliser à ces espèces et leur permettre de les identifier.

Une surveillance étroite du site à long terme (jusqu'à ce que la couverture végétale soit formée) sera réalisée afin de permettre d'intervenir par arrachage des jeunes plants de ces espèces exotiques envahissantes qui auraient pu s'implanter.

De plus, un suivi régulier du site en fonctionnement sera effectué afin de contrôler la colonisation et la prolifération de ces plantes (*cf. mesures de suivi du site détaillées ci-après*).

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage et société d'exploitation du parc**

- MR9 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
  - MR9-1 : Gestion extensive des parcelles

Les milieux entre et sous les panneaux feront l'objet d'un entretien par pâturage ovins. Un entretien mécanique avec retard de fauche (après le 15 juillet) pourra être réalisé afin d'éliminer les rejets non consommés par les ovins ou d'insuffisance de pâturage. Cela permettra de maintenir la végétation sous les panneaux pour les périodes les plus propices pour la biodiversité, notamment l'herpétofaune et l'entomofaune.

Responsable de la mesure **: société d'exploitation du parc**, exploitant agricole

5.3. **Mesures d'accompagnement**

- MA1 : Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeu

En complément de la mesure ME1-1, un balisage des habitats de végétation aux enjeux locaux forts sera réalisé. Il a pour but de s'assurer du maintien de ces habitats dans un bon état de conservation.
Un balisage sera également réalisé dans le cas où l'implantation prévue jouxte un habitat d'espèce à enjeu dont la reconnaissance ne serait pas intuitive (cas de milieux ouverts). Ce balisage ne sera pas effectué lorsque les habitats à enjeu diffèrent de celui concerné par le chantier (cas des fourrés et bois notamment).
Ce balisage sera effectué à l'aide de piquets peints. Le cas échéant une matérialisation au sol pourra être réalisée à partir d'une bombe de peinture. Le but étant d'utiliser du matériel non polluant visible par le personnel du chantier.

Ce balisage sera retiré à l'issue de la phase chantier.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu

Les stations de cette espèce se localisent en bordure immédiate de l'emprise clôturée du futur parc. Elles ne seront pas concernées par l'implantation de panneaux mais seront potentiellement sujettes à destruction par des engins de chantier, du fait de leur proximité immédiate.

Un balisage sera donc réalisé en période de floraison, avant le commencement des travaux. Une sensibilisation du personnel en charge des travaux sera également prévue. Ainsi, aucune destruction de pieds de ces espèces ne sera possible dans le cadre du projet.

De plus, actuellement les milieux concernés par l'implantation des panneaux sont des cultures intensives ou des prairies améliorées. Au sein de l'emprise clôturée, une végétation plus diversifiée prendra place. Les stations de ces espèces à enjeu seront donc potentiellement plus étendues au niveau local **du fait de l'implantation des panneaux photovoltaïques** en lieu et place de la culture intensive et des prairies améliorées.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

- MA3 : Création de servitudes environnementales entre la société d'exploitation et le propriétaire sur les prairies et haies attenantes évitées

Les gazons amphibies, prairies et haies attenantes évitées dans le cadre des mesures ME1-1, ME1-2 et ME1-4 feront l'objet d'un conventionnement entre la société d'exploitation du parc et le propriétaire des parcelles concernées par ces mesures d'évitement, sur la totalité de la durée d'exploitation de la centrale photovoltaïque.

L'objectif de la mesure est de constituer une servitude environnementale sur une superficie d'environ 100 ha, contraignant le propriétaire et les exploitants de ces terrains à adopter des méthodes de gestion visant à conserver la qualité environnementale de ces terrains.

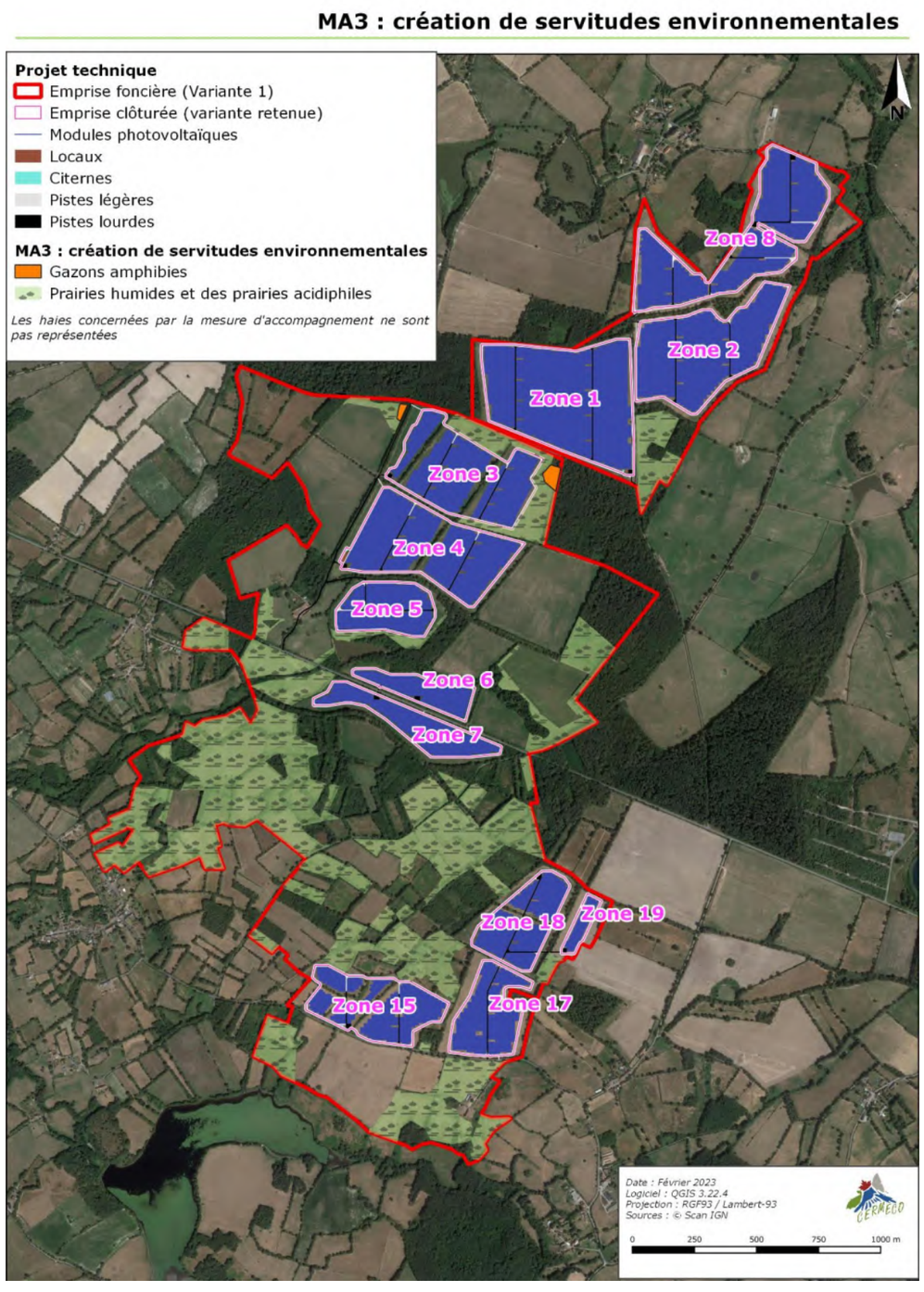
Les mesures de gestion adoptées seront les suivantes :

- Pour les prairies pâturées, limitation de la charge de pâturage à 0,8 Unités Gros Bétail (UGB), mise à l'herbe entre mai et octobre, hors des périodes d'inondation et de ressuyage. Fauche des refus de pâturage en octobre, de l'intérieur de la parcelle vers l'extérieur (centrifuge).
- Pour les prairies fauchées, une seule fauche centrifuge entre octobre et janvier.
- Interdiction d'accès aux mares, mouillères et rigoles pour le bétail par la mise en place de clôtures fixes ou amovibles, et réalisation de passages à gué si l'accès le nécessite.
- Interdiction d'usage de produits phytosanitaires, d'amendements et de fertilisants, même organiques.
- Interdiction de réaliser de nouveaux drainages.
- Interdiction d'entretenir les haies, bosquets et autres zones boisées ou arbustives entre le 1er mars et le 15 août.

Ces servitudes environnementales correspondent aux recommandations du Conseil National de Protection de la Nature dans son avis du 19 septembre 2022.

Responsable de la mesure **: société d'exploitation du parc, propriétaire** et exploitant des parcelles évitées

PLANCHE 40. MA3 : Création de servitudes environnementales



5.4. Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier

Un suivi de chantier sera pourra être organisé par un ingénieur écologue afin de guider le maître d'ouvrage dans l'élaboration des mesures de gestion et pour s'assurer du bon respect des mesures d'évitement. Trois visites de chantier sont alors à prévoir *a minima* : une au début du chantier, une en milieu de chantier et une en fin de chantier (*cf. tableau du planning des travaux prévisionnel*). Un rapport de suivi sera alors rédigé après chaque visite et transmis aux services instructeurs.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

MS2 : Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier

Au cours de la phase chantier, le suivi écologique mené par un ingénieur écologue permettra de contrôler la colonisation voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes sur le site. Dans ce cadre, trois visites sont à prévoir au cours de la phase chantier : une au début du chantier, une au milieu (idéalement vers Mars), une à la fin du chantier
En cas de découverte, des opérations de lutte spécifiques aux espèces concernées seront mises en place.

Responsable de la mesure **: maître d'ouvrage**

MS3 : Suivi écologique du parc en exploitation

Afin de vérifier les incidences du fonctionnement du parc sur les espèces à enjeux, un suivi sera réalisé par des naturalistes (MS3), avec un protocole précis (voir tableau ci-après).

Suivi des mesures écologiques et leur efficacité				
Groupes suivis	**Protocoles d'inventaire** proposés	Indicateurs de biodiversité proposés	Périodes **d'inventaires**	Échéancier des interventions
Oiseaux	Réalisation d'inventaires par méthode directe dits d'EFP (échantillonnage fréquentiel progressif) sur environ 5 points d'écoute (de 20 min environ) complétés par la réalisation d'inventaires dits de l'IKA (indice kilométrique d'abondance) à raison de 1 IKA par milieu	Évolution de l'abondance des oiseaux communs Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine	Mai/Juin Juillet/Août	N+1 N+3 N+5 N+10 N+15 N+20 N+25 N+30 N+35 N+40
Mammifères	Réalisation d'inventaires par méthode directe (observation visuelle) et indirecte (observation des traces d'activité, des traces, des restes de prédateurs, desfécès …) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Chiroptères	Réalisation de points d'écoute réguliers en bordure de site afin de vérifier que les espèces fréquentent toujours le secteur du projet lors des phases de chasse et de transit. Le nombre de contacts par tranche de 30 minutes doit être noté afin de pouvoir comparer les résultats au fil des années.	Évolution de l'abondance d'individus, mais également d'espèces de chiroptères.	Juillet/Août	
Reptiles / Amphibiens	Réalisation d'inventaires par méthode surtout directe (observation visuelle, écoute) et indirecte (observation des mues, traces d'activité…) et par échantillonnage (points fixes de contact et transects)	Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Papillons	Réalisation d'inventaires par observation visuelle et par échantillonnage (au minimum 4 transects représentatifs choisis afin d'échantillonner tous les milieux, les observations étant faites selon le protocole PROPAGE dans une bande large de 5 m de part et d'autre du transect)	Évolution de l'abondance des papillons Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Mai/Juin Juillet/Août	
Orthoptères	Réalisation d'inventaires au filet fauchoir le long de transects.	Évolution de l'abondance des orthoptères Espèces protégées au sens des textes communautaires, des conventions internationales, de la protection nationale ou régionale, de la liste rouge de l'UICN et de la liste rouge nationale	Juillet/Août	
Flore / Habitat de végétation	Réalisation d'inventaires de la flore vasculaire au niveau de plusieurs placettes dans chaque habitat concerné, avec relevé d'abondance.	Évolution de l'abondance et de la diversité floristique Évolution des habitats dans la succession végétale Espèces protégées au sens des textes communautaires, de la protection nationale ou régionale, des listes rouges régionales et nationales.	Mai/Juin Juillet/Août	

Chaque campagne annuelle nécessitera deux passages de deux spécialistes (fauniste, botaniste) ainsi que la rédaction d'un rapport soit 6 jours de travail/année d'intervention.

ENERPLAN, syndicat de l'énergie solaire renouvelable, en association avec les régions Nouvelle-Aquitaine, PACA et Occitanie, a récemment publié une étude sur l'exploitation et la valorisation de données issues de 111 parcs photovoltaïques en France, afin d'étudier l'impact du photovoltaïque sur la biodiversité. Cette première phase de l'étude menée sur un temps relativement court (1er semestre 2020) a permis d'initier un bilan factuel des effets des parcs photovoltaïques sur la biodiversité. Elle a vocation à être complétée par une deuxième phase d'étude à l'échelle nationale, plus longue (sur la période 2021-2022) et plus approfondie, nécessaire pour l'élaboration d'un cadre scientifique partagé objectivant l'impact des parcs photovoltaïques sur la biodiversité.

Une synthèse de cette étude est disponible en annexe 18 de la présente étude d'impact, et conclut à des effets différents suivant les composantes biologiques, comme le montre le tableau ci-dessous :

	Nombre de parcs analysés		Richesse spécifique		Patrimonialité		Valence écologique	
	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi	BAI	Suivi
Flore	42	37	↗	↗	→	→	→	↗
Lépidoptères Rhopalocères	30	29	→	↗	→	→	→	→
Reptiles	30	21	→	→	→	→	→	→
Oiseaux	50	35	→	→	→	→	→	→

Bilan des tendances d'évolution identifiées à partir de l'échantillon de parcs analysés, pour quatre composantes biologiques, les deux analyses temporelles et les trois paramètres d'analyse (source : ENERPLAN)

Responsable de la mesure **: société d'exploitation du parc**

MS4 : Suivi écologique des zones évitées en phase exploitation

Le suivi écologique sera réalisé sur l'emprise foncière initiale (variante 1), permettant d'observer l'évolution des communautés végétales et animales sur les zones non implantées.

Le protocole de suivi sera identique à celui présenté au point précédent.

Responsable de la mesure **: société d'exploitation du parc**

5.5. Synthèse des incidences et des mesures en phase chantier

Les mesures mises en place sont reprises ci-après :

Mesures d'évitement

ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies
ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles
ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies
ME1-4 : Evitement des haies bocagères
ME1-5 : Evitement des fourrés
ME1-6 : Evitement des mares
ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées

Mesures de réduction

MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR2 : Lutte contre le risque incendie
MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année
MR4-1 : Débroussaillement progressif
MR5-1 : Travaux hors période nocturne
MR6-1 : Création d'hibernaculum à reptiles
MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture
MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier
MS2 : Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier

Mesures d'accompagnement

MA1 : Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeu
MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu

Incidences potentielles au niveau du projet **(en l'absence de mesures de protection)**	Mesures de suppression, de réduction, de suivi ou **d'accompagnement**	Impacts résiduels*
Destruction ou altération d'habitats de végétation à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MS1, MA1	Très faibles
Destruction ou altération d'habitats d'espèces d'intérêt	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4-1, MS1	Très faibles
Destruction de la flore à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME2, MR1, MR2, MR3, MR8-1, MS1, MA1, MA2	Nuls
Destruction de l'avifaune à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4-1, MR5-1, MR8-1, MS1	Très faibles
Destruction des mammifères à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4-1, MR5-1, MR7-1, MS1	Très faibles
Destruction de l'herpétofaune à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4-1, MR5-1, MR6-1, MR7-1, MS1	Très faibles
Destruction de l'entomofaune à enjeux	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4-1, MR5-1, MS1	Très faibles
Dérangement des espèces	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, ME3, MR3, MR4-1, MR5-1, MS1	Très faibles
Rupture de corridor écologique	ME1-1, ME1-2, ME1-3, ME1-4, ME1-5, ME1-6, MR7-1, MS1	Très faibles
Installation d'espèces exotiques envahissantes	MR8-1, MS2	Faibles

*Les mesures d'accompagnement sont renseignées à titre indicatif, et ne sont pas prises en compte dans l'évaluation des impacts résiduels.

5.6. Synthèse des incidences et des mesures en phase d'exploitation

Rappel des mesures :

Mesures d'évitement

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées

Mesures de réduction

MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR2 : Lutte contre le risque incendie
MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne sur le parc en fonctionnement
MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture
MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
MR9-1 : Gestion extensive des parcelles

Mesures de suivi

MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement
MS4 : Suivi écologique des zones évitées en phase exploitation

Mesure d'accompagnement

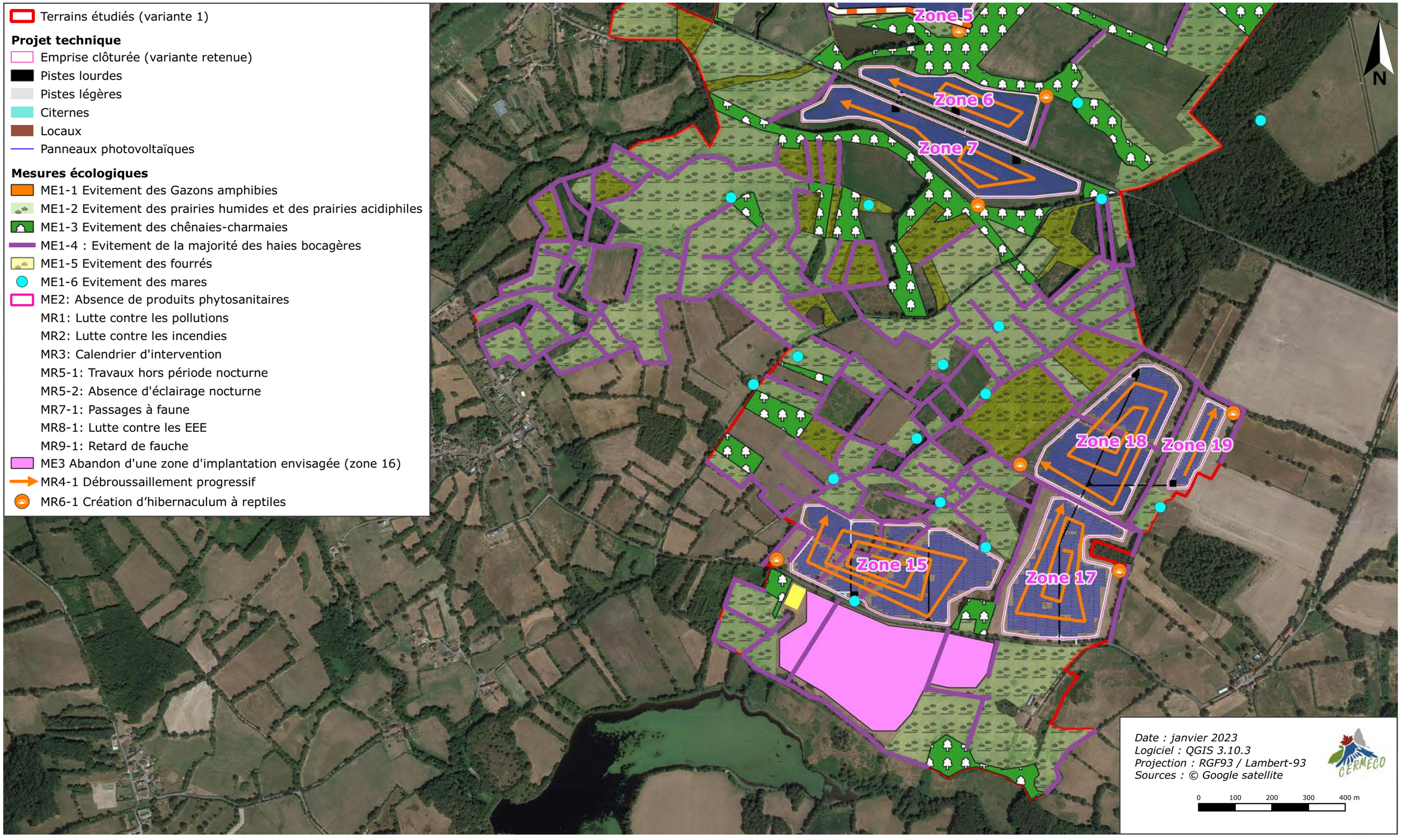
MA3 : Conventionnement entre la société d'exploitation et le propriétaire sur les prairies et haies évitées

Incidences potentielles au niveau du projet **(en l'absence de mesures de** protection)	Mesures de suppression, de réduction ou de suivi	Impacts résiduels
Destruction ou altération d'habitats de végétation à enjeux	ME2, MR1, MR2, MS3, MS4, MA3	Nul
Destruction ou altération d'habitats d'espèces d'intérêt	ME2, MR1, MR2, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Destruction de l'avifaune à enjeux	MR1, MR2, MR4-1, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Destruction des mammifères à enjeux	MR1, MR2, MR4-1, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Destruction de l'herpétofaune à enjeux	MR1, MR2, MR7-1, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Destruction de l'entomofaune à enjeux	MR1, MR2, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Dérangement des espèces	ME3, MR4-1, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Rupture de corridor écologique	MR7-1, MR9-1, MS3, MS4, MA3	Très faibles
Installation d'espèces exotiques envahissantes	MR8-1, MS3, MS4	Très faibles

Synthèse des mesures d'évitement et de réduction (partie nord)



Synthèse des mesures écologiques (partie sud)



5.6.1. Étude des impacts résiduels (après application des mesures ERC sur les espèces à enjeux)

5.6.1.1. Les habitats de végétation

Après application de l'ensemble des mesures, il apparait que le projet ne s'implante que sur des habitats de végétation aux enjeux locaux nuls ou très faibles. L'ensemble des habitats de végétation aux enjeux locaux modérés et forts ont été évités.
Les tableaux ci-après illustrent parfaitement l'évitement qui a été réalisé dans le cadre de ce projet.

Détail par habitat de végétation

Habitats (case colorée de l'enjeu maximum identifié)	Espèces de plus fort enjeu	Impacts bruts (case colorée du niveau d'impact)	Mesures d'évitement géographique	Impacts résiduels (case colorée du niveau d'impact)
Chênaie charmaie	Torcol fourmilier, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe	44,65 ha	ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies	0 ha
Haie bocagère	Pie-grièche écorcheur	14,86 ha	ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères	0 ha
Plan d'eau, mare	Bihoreau gris, Aigrette garzette, Martin-pêcheur	1,75 ha	ME1-6 : Evitement des mares	0 ha
Prairie acidiphile	Cisticole des joncs, Alouette lulu, Linotte mélodieuse	84,66 ha	ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles	0 ha
Prairie humide	Cisticole des joncs, Alouette lulu, Linotte mélodieuse	23,34 ha		0 ha
Fourré mésophile	Chardonneret élégant, Alouette lulu	10,86 ha	ME1-4 : Evitement de la majorité des haies bocagères	0 ha
Fourré hygrophile	Chardonneret élégant, Alouette lulu	5,71 ha	ME1-5 : Evitement des fourrés	0 ha
Gazon amphibie	Littorelle, Baldellie rampante, Scirpe en épingle	0,63 ha	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies	0 ha
Prairie améliorée	Fauvette grisette	190,55 ha	-	80,32 ha *(58% d'évitement)*
Autres habitats	-	100,27 ha	-	63,59 ha *(36,58% d'évitement)*

Pourcentage d'évitement des habitats de végétation par niveaux d'enjeux

Niveaux d'enjeux des habitats de végétation	Surface dans l'aire d'étude des inventaires écologiques	Surface dans l'emprise clôturée du projet retenu	Pourcentage d'évitement
Forts	0.6 ha	0 ha	100 %
Modérés	100,2 ha	0 ha	100 %
Faibles	77,2 ha	0 ha	100 %
Nuls ou très faibles	285,2 ha	143,91 ha	49,55 %

Synthèse des habitats impactés

Habitat de végétation	Enjeu phytoécologique	Surface impactée (ha)
Culture intensive	TRÈS FAIBLE	63,59
Prairie améliorée	TRÈS FAIBLE	80,32

L'emprise du projet telle qu'elle a été retenue après l'adoption des mesures d'évitement impactera uniquement des parcelles cultivées intensivement, ainsi que des « prairies » semées. Ces « prairies » sont drainées, labourées et semées de lignées végétales sélectionnées lans le but de produire un fourrage dont le rendement est prévisible pour l'éleveur.

Dans les deux cas, la végétation antérieure au parc est strictement artificielle et très peu diversifiée. Aucune incidence négative directe sur les communautés végétales n'est donc attendue à travers la réalisation du parc. **Au contraire, l'arrêt de la cult**ure des champs et du labours et semis des « prairies » permettra la colonisation de ces milieux perturbés par une flore spontanée plus diversifiée et plus typique du contexte local, et par conséquent plus favorable à la biodiversité dans son ensemble.

De même, bien que les ressources bibliographiques demeurent peu abondantes sur l'utilisation des centrales photovoltaïques par la faune, les données de suivi collectées par NEOEN sur ses parcs en exploitation montrent une utilisation de ces sites comme habitat d'alimentation pour des espèces de milieux semi-ouverts, à l'image du Chardonneret élégant.

De plus, les milieux herbacés sous les panneaux, du fait de l'impossibilité de reconduire les activités agricoles en cours, évolueront progressivement vers des prairies acidiphiles, comparables aux prairies naturelles identifiées dans l'aire d'étude.

Les incidences résiduelles en phase d'exploitation sont donc jugées comme directes, permanentes et faibles sur les habitats d'espèces, positives sur les habitats de végétation.



« Prairie » artificielle, quasi monospécifique, constituant avec les cultures intensives l'intégralité de la zone d'implantation

5.6.1.2. **Les habitats d'espèces**

Le même travail a été réalisé pour les habitats d'espèces, avec un évitement de la totalité des enjeux forts et modérés. Seuls des habitats d'espèces aux enjeux locaux nuls, très faibles ou faibles feront l'objet de l'implantation du projet. Les haies à enjeu fort qui seront incluses dans l'emprise clôturée seront conservées en l'état, donc non impactée.

Pourcentage d'évitement des habitats d'espèces par niveaux d'enjeux

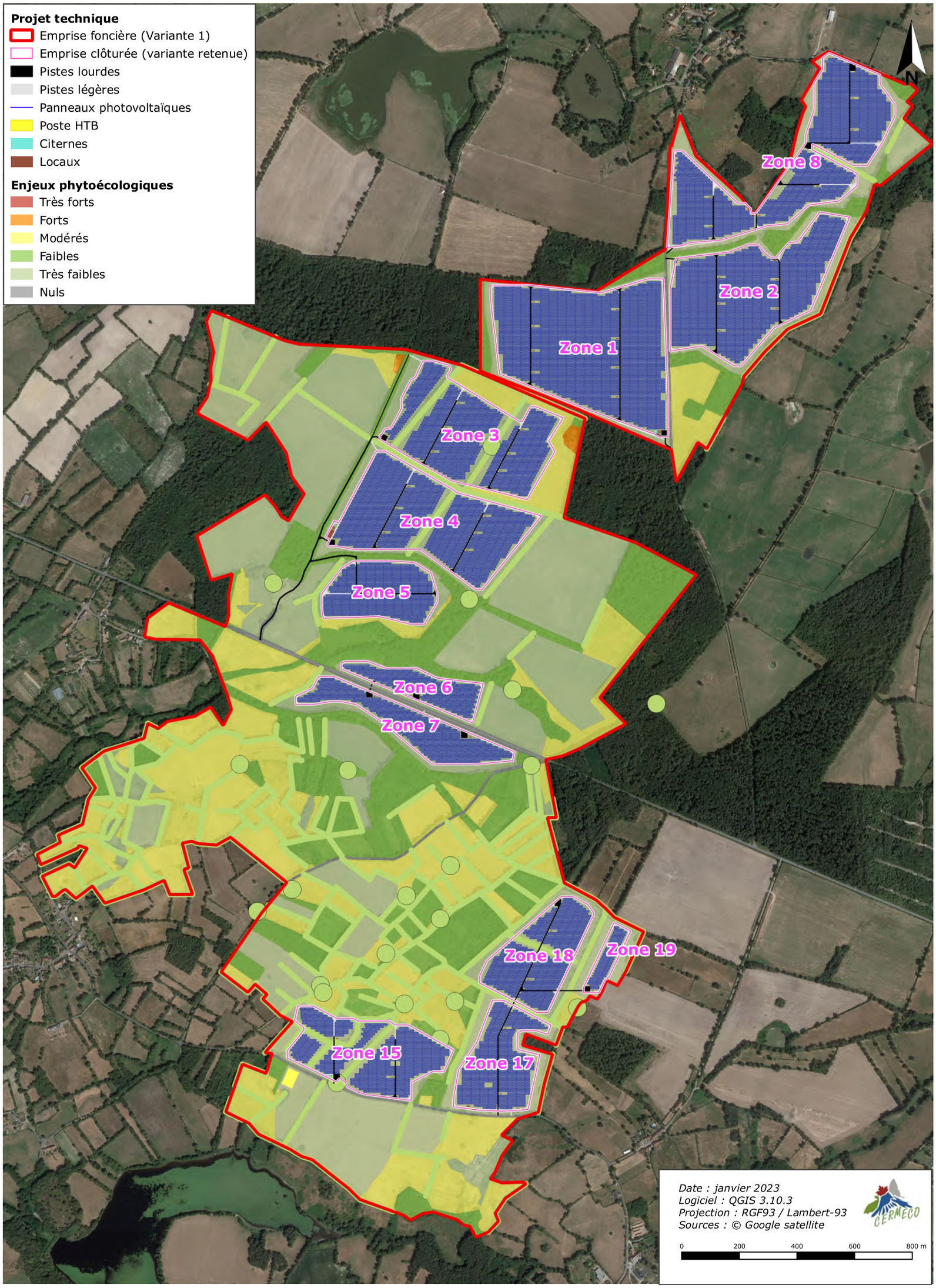
Niveaux d'enjeux des habitats d'espèce	Surface dans l'emprise du projet initiale	Surface altérée dans l'emprise clôturée du projet retenu	Pourcentage d'évitement
Forts	157,5 ha	0 ha	100 %
Modérés	20,5 ha	0 ha	100%
Faibles	191,1 ha	80,32 ha	58%
Nuls ou très faibles	94 ha	63,59 ha	32%

La carte ci-après superpose les enjeux des habitats et de la faune avec le projet technique. Elle illustre donc parfaitement l'évitement mis en place, et plus particulièrement au niveau des secteurs aux enjeux locaux forts et modérés.

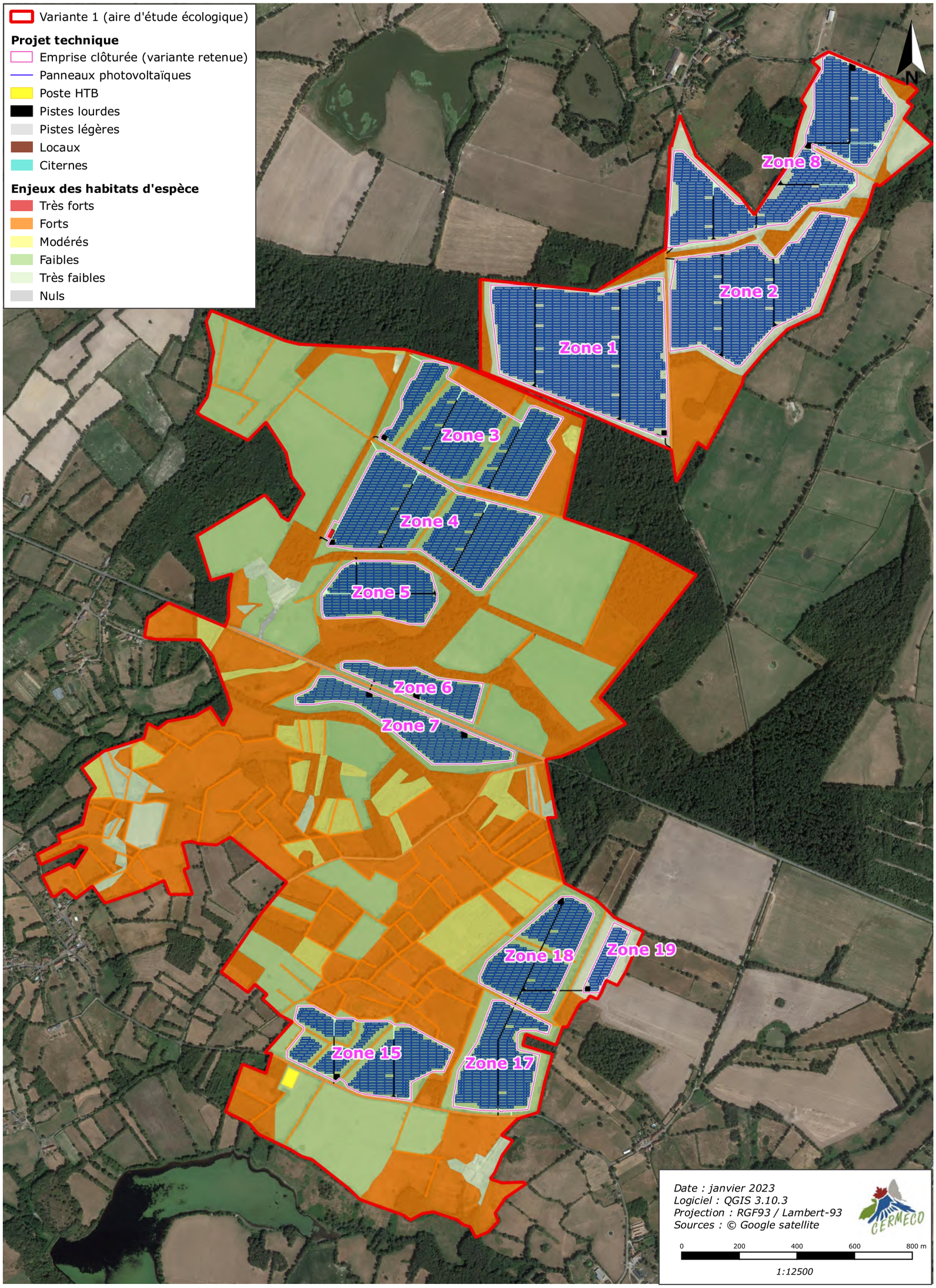


Prairie naturelle acidiphile (évitée par le projet, représente le type de végétation attendu en phase exploitation)

Enjeux des habitats de végétation et projet retenu



Enjeux des habitats d'espèces et projet retenu



Synthèse des surfaces d'habitats d'espèces impactés et évités

Nature d'occupation des habitats	Terrains initialement étudiés (aire d'étude des inventaires)	Habitats altérés dans l'emprise finale
Oiseaux		
Habitat de chasse pour la plupart des oiseaux	114,58 ha	0 ha
Habitat de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts	19,94 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune forestière	41,15 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune des milieux aquatiques	1,75 ha	0 ha
Habitat peu propice pour l'avifaune locale	285,83 ha	143,91 ha
Mammifères		
Habitat de chasse occasionnel pour les chiroptères	212,87 ha	80,32 ha
Habitat de chasse régulier pour les chiroptères	114,58 ha	0 ha
Habitat de reproduction potentielle et d'alimentation pour les mammifères	41,15 ha	0 ha
Habitat non attractif pour les mammifères	94,66 ha	63,59 ha
Reptiles et amphibiens		
Habitat de chasse occasionnel pour les reptiles	19,94 ha	0 ha
Habitat de chasse régulier pour les reptiles	305,76 ha	80,32 ha
Habitat de reproduction et d'alimentation pour les reptiles. Habitat d'hivernage pour les amphibiens.	41,15 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les amphibiens	2,38 ha	0 ha
Habitat non attractif pour les reptiles et les amphibiens	94,03 ha	63,59 ha
Insectes		
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour le Grillon des marais	0,63 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les insectes saproxyliques	41,15 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les lépidoptères	305,76 ha	80,32 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour les odonates	1,75 ha	0 ha
Habitat non attractif pour l'entomofaune	113,97 ha	63,59 ha

La transition de zones d'agriculture intensive vers des prairies pâturées est considérée comme entraînant très probablement une augmentation de la diversité spécifique sur ces zones, provoquant ainsi une augmentation de l'utilisation de ces zones par la faune (et *a fortiori* la flore) observée alentours. L'implantation de modules photovoltaïques est notamment compatible avec l'alimentation des espèces des milieux ouverts

Dans le cas particulier des Ardéidés, susceptibles d'utiliser ponctuellement ces zones pour leur alimentation en période hivernale, aucune étude mettant en cause l'abandon de zones d'alimentation pour cause d'implantation de modules photovoltaïques ou de structures statiques comparables (i.e. sans destruction du couvert végétal) n'a été trouvé à la date de réalisation du présent dossier (recherche par mots-clefs : Ardeidae, Ardea, Heron, avoidance, photovoltaic, solar power plant, static).

Une recherche élargie a toutefois permis d'identifier une étude par suivi GPS sur un juvénile de Héron pourpré (*Ardea purpurea*) en contexte péri-urbain[22]. Cette étude conclut notamment à un attrait supérieur de l'individu suivi pour les milieux urbains (pour peu qu'une centrale photovoltaïque soit considérée comme relevant de ce type de milieu) que pour les terres arables, comparables aux milieux sur lesquels le projet est prévu.

Les incidences résiduelles sur les habitats d'espèce, compte-tenu de la faible sensibilité des milieux impactés, sont évaluées comme très faibles.

Rappelons également que l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et leurs modalités de protection porte exclusivement sur :

- La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- La destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- La perturbation intentionnelle des oiseaux, notammen en période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le con accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ;
- La détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non de spécimens prélevés dans le milieu naturel.

Or, les incidences résiduelles se résument à l'altération d'habitats de chasse potentielle d'oiseaux (Ardéidés). Par conséquent, l'obtention d'une dérogation pour ces espèces telle que prévue par l'article 5 du même arrêté n'est pas nécessaire pour réaliser les travaux précédemment définis.

[22] Morganti et al., 2021. Post-fledging habitat selection of a Purple Heron *Ardea purpurea* revealed by GPS/GSM telemetry. Avocetta 45 : 135-145. https://doi.org/10.30456/AVO.2021201

5.6.1.3. Etude des sites de reports pour le cortège des milieux agricoles et pour les zones d'alimentation hivernale des Hérons

Une analyse par photo-interprétation a été réalisée dans un rayon de 3 km autour des terrains du projet, et prouve la grande disponibilité de ce type de milieux au niveau local. En effet localement, très peu de bois et de milieux urbanisés sont présents : l'essentiel de la surface est occupé par des milieux agricoles bordés de haies. Ainsi, en poursuivant l'analyse à partir du RPG 2019, il apparait de grandes surfaces de prairies temporaires ou permanentes disponibles localement (cf. tableaux ci-dessous).

Surface du RPG dans le rayon de 3 km autour du projet en ha			
Autres céréales	344,32	Légumes ou fleurs	1,02
Autres cultures	0,32	Maïs grain et ensilage	130,43
Blé tendre	178,43	Orge	7,77
Divers	25,23	Prairies temporaires	906,93
Estives et landes	2435,54	Protéagineux	1,41
Fourrage	313,11	Tournesol	75,97
Gel	25,91	Vergers	0,49

Synthèse des milieux de report possibles dans un rayon de 3 km et part altérée par le projet

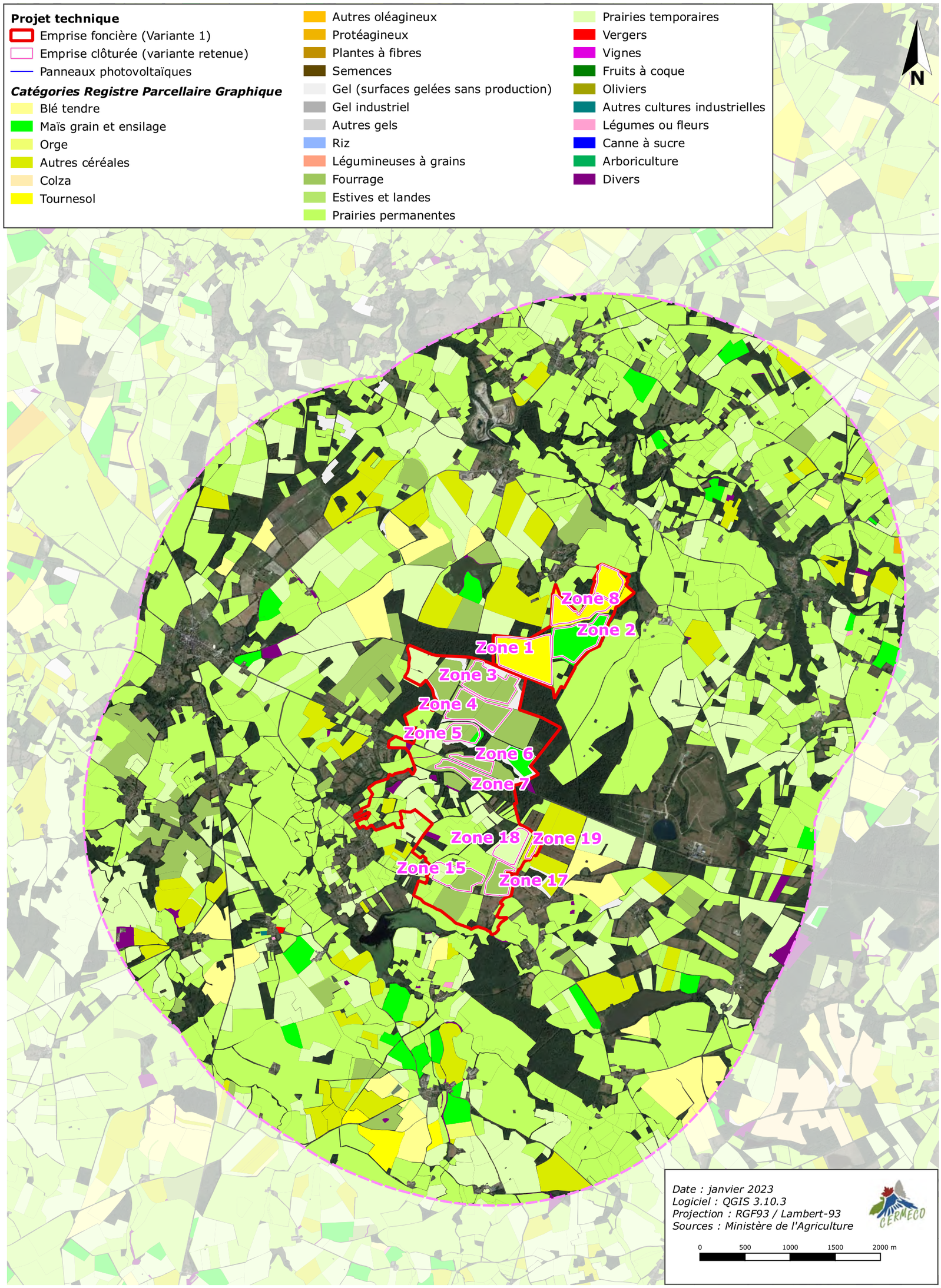
Synthèse par occupation du sol	Avant le projet (ha)	Après le projet (ha)	Rapport de surface altérée par le projet dans un rayon de 3 km (%)
Culture	739,67	676,08	8,60
Prairies et landes	3 681,49	3 601,47	2,17
Vergers	0,49	0,49	0
Divers	25,23	25,23	0
Total milieux agricoles et assimilés	4 446,88	4 303,27	3,23 %

En considérant l'hypothèse d'une absence totale d'utilisation des milieux prairiaux maintenus dans le parc par la faune, les milieux de report à 3 km à la ronde (distance aisément réalisable par l'avifaune, et en particulier les Ardéidés), représentent une surface 45 x supérieure aux milieux prairiaux implantés, la perte de la zone d'alimentation correspondante ne semble donc pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces.
Toutefois, cette hypothèse est contredite par les retours d'expérience en phase exploitation de parcs photovoltaïques, qui montrent aussi bien l'utilisation du site comme zone d'alimentation pour l'avifaune que de la reproduction pour certaines espèces par installation de nids sur les structures portant les modules[23].

En conclusion, l'altération (*sensu stricto*, puisqu'il ne s'agit pas d'une suppression) des zones d'alimentation représentée par le projet est jugée suffisamment minime au regard des milieux de report possible pour justifier des incidences résiduelles très faibles sur les habitats de chasse des oiseaux et chiroptères, supposément les plus sensibles à ce type d'incidence.

[23] Visser, 2016. *The impact of South Africa's largest photovoltaïc solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa.* University of Cape Town. 56 pp.

RPG dans un rayon de 3km autour du projet



5.6.1.4. **Etude des impacts résiduels par espèces ou groupe d'espèces**

Afin d'étudier la pertinence des mesures d'atténuation envisagées, une analyse par espèces ou groupes d'espèces à enjeux a été réalisée.

Elle prend en compte l'ensemble des espèces présentant des impacts bruts supérieurs à « nuls », qu'elles soient protégées ou non, ainsi que les espèces protégées communes dont la reproduction est avérée dans l'aire d'étude.

Cela concerne donc :

- pour la flore : Baldellie rampante, Brachypode des rochers, Gesse de Nissole, Jussie des marais, Littorelle à une fleur, Mouron délicat, Scirpe à nombreuses tiges et Scirpe épingle ;
- pour les oiseaux : Aigrette garzette, Alouette des champs, Alouette lulu, Bihoreau gris, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Héron pourpré, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martin-pêcheur d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Sarcelle d'hiver, Tarier pâtre, Torcol fourmilier, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe ;
- pour les mammifères : Barbastelle d'Europe, Écureuil roux, Genette commune, Grand Rhinolophe, Hérisson d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune ;
- pour les reptiles: Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Orvet fragile ;
- pour les amphibiens : Crapaud calamite, Rainette verte et l'ensemble des Reptiles ;
- pour les insectes : Grand capricorne, Leste barbare et Naïade au corps vert ;

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Flore à enjeux									
Baldellie rampante et Scirpe en épingle	Modérés	Destruction potentielle des stations par des engins de chantier	Gazon amphibie *(0,63 ha)* B.ra. : 200 indiv. S.ep. : 150 indiv.	Forts	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies *(0,63 ha)*	Très faibles *(0 ha d'impact direct)* *Subsistent des impacts indirects*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement MA1 : Balisage des Gazons amphibies MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu	Nuls *(0 ha)*	Très bon
Brachypode des rochers Gesse de Nissole Jussie des marais Littorelle à une fleur Mouron délicat Scirpe à nombreuses tiges	Faibles	Destruction potentielle des stations par des engins de chantier	Gazon amphibie Prairie humide *(25,09 ha)* B.ro : 100 indiv. G.ni. : 250 indiv. J.ma. : 25 indiv. L.un. : 1 000 indiv. M.de. : 20 indiv. S.nt. : 20 indiv.	Forts	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies *(0,63 ha)* ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles *(dont 24,46 ha concernent ces espèces)* ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires	Très faibles *(0 indiv. impacté directement)* *Subsistent des impacts indirects*		Nuls *(0 indiv.)*	
Oiseaux à enjeux									
Pie-grièche écorcheur	Forts	Destruction de son habitat de reproduction, de repos et de chasse.	Haies bocagères Fourré mésophile Fourré hygrophile Roncier Prairies acidiphiles *pro parte* *(83,22 ha)*	Forts	ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles *(dont 48,44 ha sont des habitats de chasse pour la Pie-grièche écorcheur)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)* ME1-5 : Evitement des fourrés *(19,9 ha)*	Très faibles *(0 ha d'impact direct)* *Subsistent des impacts indirects*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4-1 : Débroussaillement progressif MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Très faibles *(0 ha d'impact direct)* *Subsistent des impacts indirects*	Bon
		Destruction potentielle de son nid ou collision d'individus par des engins de chantier	1 individu	Forts		Nuls *(0 individu)*		Nuls *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	1 individu	Modérée		Très faibles *(0 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	
Cortège des milieux aquatiques ou humides (Aigrette garzette, Bihoreau gris,	Forts pour Bihoreau gris, Héron pourpré, Sarcelle d'Hiver	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse.	Plans d'eau et mares *(1,75 ha)*	Faibles	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies *(0,63 ha)* ME1-6 : Evitement des mares *(0,2 ha)* ME2 : Absence totale d'utilisation de produits	Nuls *(0 ha)*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MS1 : Suivi régulier des zones évitées	Nuls *(0 ha)*	Très bon

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Héron pourpré, le Martin-pêcheur **d'Europe et Sarcelle d'Hiver**)	Modérés pour l'Aigrette garzette et le Martin-pêcheur d'Europe	Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	A.g. : 0 B.g. : 1 H.p. : 0 Mp.e. : 1 S.h. : 0	Modérés (faibles pour l'Aigrette garzette)	phytosanitaires ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (zone 16) <u>Plans d'eau évités : 1,55 ha</u>	Nuls *(0 individu)*	pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nuls *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	A.g. : 0 B.g. : 1 H.p. : 0 Mp.e. : 1 S.h. : 0	Modérés		Très faibles *(1 individu)*		Très faibles *(1 individu)*	
Cortège des milieux boisés (Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois et Verdier **d'Europe**)	Modérés pour le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois (faibles pour le Verdier d'Europe)	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse.	Chênaie-Charmaie *pro parte* *Haies bocagères (41,15 ha)*	Forts	ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(dont <u>26,27 ha</u> constituent un habitat de reproduction, repos et alimentation pour ces espèces)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)*	Nuls *(0 ha)*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4-1 : Débroussaillement progressif MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nuls *(0 ha)*	Très bon
		Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	T.f. : 0 T.db. : 5 V.e. : 1	Faibles		Faibles T.f. : 0 T.db. : 1 V.e. : 1		Très faibles *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	T.f. : 0 T.db. : 5 V.e. : 1	Modérés		Faibles T.f. : 0 T.db. : 1 V.e. : 1		Très faibles *(0 individu)*	

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Cortège des milieux bocagers et prairiaux (Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)	Modérés (faibles pour l'Alouette des champs, le Bruant jaune, l'Effraie des clochers le Faucon crécerelle, la Fauvette grisette, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre).	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse[24]	Culture intensive Fourrés mésophiles Fourrés hygrophiles Haies bocagères Prairie acidiphile Prairie améliorée Prairie humide Ronciers *(1,8 à 356 ha)*	Forts	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies *(0,63 ha)* ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles *(108 ha)* ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(44,65 ha)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)* ME1-5 : Evitement des fourrés *(19,9 ha)* ME1-6 : Evitement des mares *(0,2 ha)*	Faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)*	MR1 : Lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Calendrier d'intervention MR4-1 : Débroussaillement progressif MR5-1 : Travaux hors période nocturne MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)* Habitats d'alimentation uniquement	Bon
		Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	A.dc. : 7 A.l. : 4 B.j. : 5 C.e. : 10 C.j. : 0 E.dc. : 1 F.c. : 4 F.g. : 4 H.r. : 5 L.m. : 6 T.p. : 2	Modérés (Faibles pour l'Effraie des clochers)		Très faibles *(0 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	A.dc. : 7 A.l. : 4 B.j. : 5 C.e. : 10 C.j. : 0 E.dc. : 1 F.c. : 4 F.g. : 4 H.r. : 5 L.m. : 6 T.p. : 2	Modérés		Faibles *(47 % du risque évité)*		Très faibles *(0 individu)*	
Mammifères à enjeux									
Ensemble des mammifères recensés (Barbastelle d'Europe, Écureuil roux, Genette commune, Grand Rhinolophe, Hérisson **d'Europe, Murin à** oreilles	Modérés (faibles pour l'Ecureuil roux, la Genette commune, le Hérisson d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle	Destruction de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse[25]	Chênaies-charmaies Culture intensive Fourrés mésophiles Fourrés hygrophiles Haies bocagères Prairie acidiphile Prairie améliorée Prairie humide Ronciers *(41 ha pour l'Ecureuil à 356 ha pour la Pipistrelle de Kuhl)*	Forts	ME1-1 : Evitement des Gazons amphibies *(0,63 ha)* ME1-2 : Evitement des prairies humides et des prairies acidiphiles *(108 ha)* ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(44,65 ha)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)* ME1-5 : Evitement des fourrés *(19,9 ha)* ME1-6 : Evitement des mares	Faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)*	MR1 : Lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Calendrier d'intervention MR4-1 : Mise en place d'un protocole de contrôle des arbres potentiellement utilisés comme gîte arboricole par les chiroptères MR4-1 : Débroussaillement progressif MR5-1 : Travaux hors période nocturne MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne MR7-1 : Création de passage à faune	Très faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)* Habitats d'alimentation uniquement	Bon

[24] Habitats ci-contre retenus en fonction de la biologie de l'espèce (exemple : cultures intensives retenues pour l'Alouette des champs et non pour l'Effraie des clochers).
[25] Habitats ci-contre retenus en fonction de la biologie de l'espèce (exemple : cultures intensives retenues pour la Pipistrelle de Kuhl et non pour l'Ecureuil).

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune)	commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune).	Destruction potentielle de leur gîte ou collision d'individus par des engins de chantier	Chiroptères : inconnu Ecureuil, Genette, Hérisson : 1 individu	Modérés (faibles pour l'Ecureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe)	*(0,2 ha)*	Faibles *(47 % du risque évité)*	au sein de la clôture MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Très faibles *(47 % du risque évité)*	
		Dérangement des individus	Chiroptères : inconnu Ecureuil, Genette, Hérisson : 1 individu	Modérés		Faibles *(47 % du risque évité)*		Très faibles *(0 individu)*	
Reptiles à enjeux									
Couleuvre verte et jaune, Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Orvet fragile	Négligeables	Destruction de leur habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Chênaie-charmaie *pro parte*, haies bocagères *(41,15 ha)*	Forts	ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(dont 26,27 ha constituent un habitat de reproduction et repos pour ces espèces)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)*	Nuls *(0 ha)*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4-1: Débroussaillement progressif MR6-1 : Création d'hibernaculum à reptiles MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nuls *(0 ha)*	Très bon
		Écrasement d'individus par des engins de chantier	Inconnu	Faibles		Très faibles *(0 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	Inconnu	Modérés		Faibles *(96,89% du risque évité)*		Très faibles *(0 individu)*	
Amphibiens à enjeux									

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Crapaud calamite et Rainette verte	Faibles	Destruction de leur habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Chênaie-charmaie *pro parte*, haies bocagères *(41,15 ha)* Plans d'eau et mares *(1,75 ha)*	Modérés	ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(dont 26,27 ha constituent un habitat de reproduction et repos pour ces espèces)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)* ME1-6 : Evitement des mares *(0,2 ha)* ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires Plans d'eau évités : 1,55 ha	Nul *(0 ha)*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4-1 : Débroussaillement progressif MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nul *(0 ha)*	Très bon
		Écrasement d'individus par des engins de chantier	Crapaud calamite : 0 Rainette verte : 1	Faibles		Très faibles *(0 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	
		Dérangement des individus	Crapaud calamite : 0 Rainette verte : 1	Modérés		Faibles *(1 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	
Insectes à enjeux									
Grand Capricorne	Faibles	Destruction de son habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Chênaie-charmaie *pro parte*, haies bocagères *(41,15 ha)*	Forts	ME1-3 : Evitement des Chênaies-charmaies *(dont 26,27 ha constituent un habitat de reproduction pour le Grand Capricorne)* ME1-4 : Evitement de la totalité des haies bocagères *(14,86 ha)*	Nul (0 ha)	MR1 : Lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Calendrier d'intervention MR4-1 : Débroussaillement progressif MR5-1 : Travaux hors période nocturne MR5-2 : Absence d'éclairage nocturne MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nul (0 ha)	Bon
		Écrasement d'individus par des engins de chantier	2	Faibles		Très faibles *(0 individu)*		Très faibles *(0 individu)*	

Espèces	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Habitats, stations ou individus concernés	Évaluation des impacts avant application des mesures	Mesures d'évitement	Évaluation des impacts après évitement	Mesures de réduction, d'accompagnement et de suivis	Évaluation des impacts après réduction*	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Leste barbare et Naïade au corps vert	Modérés	Destruction de leur habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Plans d'eau et mares *(1,75 ha)*	Modérés	ME1-6 : Evitement des mares *(0,2 ha)* ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires <u>Plans d'eau évités : 1,55 ha</u>	Nuls *(0 ha)*	MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution MR2 : Lutte contre le risque incendie MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4-1 : Débroussaillement progressif MR7-1 : Création de passage à faune au sein de la clôture MR8-1 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes MR9-1 : Gestion extensive des parcelles MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier MS3 : Suivi écologique en phase de fonctionnement	Nuls *(0 ha)*	Très bon
		Écrasement d'individus par des engins de chantier	0	Faibles		Très faibles *(risque réduit par réduction d'emprise)*		Très faibles *(risque réduit)*	

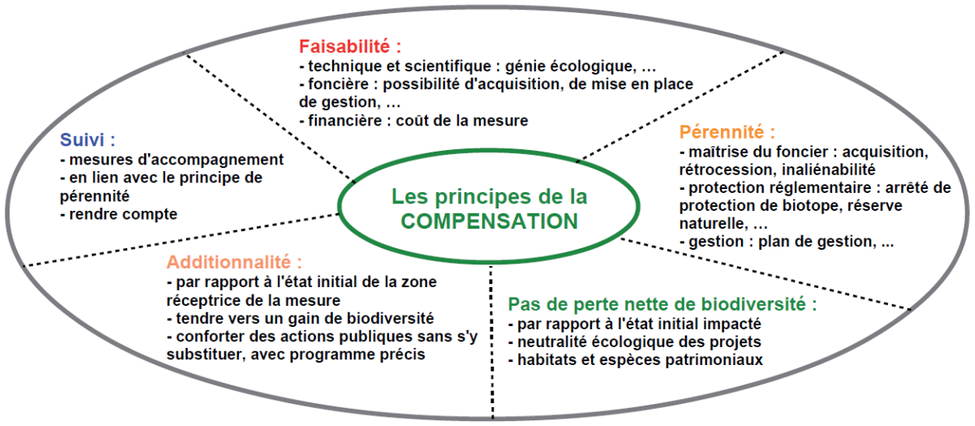
*Les mesures d'accompagnement et de suivi sont renseignées à titre indicatif, et ne sont pas prises en compte dans l'évaluation des impacts résiduels après réduction.

5.7. Mesures compensatoires

Les mesures compensatoires projetées ont été réfléchies dans l'objectif de :

- Préserver, a minima, les espèces impactées et leurs habitats de repos ou de reproduction ;
- Compenser de manière équivalente ou plus les habitats et/ou les espèces impactés ;
- Mettre à disposition les nouveaux milieux créés ou restaurés à proximité immédiate ou dans la continuité du projet ;
- Renforcer le maillage écologique local (fonctionnalités écologiques) ;
- Maîtriser foncièrement les habitats créés ou restaurés afin d'assurer leur pérennité.

Ces engagements permettent de répondre aux principes généraux de la compensation, à savoir : garantir la faisabilité des mesures, assurer leur pérennité, éviter une perte nette de biodiversité, assurer l'additionnalité des actions et développer une démarche de suivi écologique local.



Les principes généraux de la compensation (source : CETE Méditerranée)

Les impacts ont été réduits par la mise en oeuvre des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivis. La mesure phare concerne surtout la réflexion réalisée très en amont par le maître d'ouvrage pour concevoir son projet.
Le maximum d'enjeux a donc été évité et l'emprise retenue a été drastiquement diminuée.

Toutefois, malgré la mise en place de ces mesures, considérant la superficie du projet, certains impacts résiduels demeurent, notamment pour les espèces des milieux bocagers. Il est également primordial de garantir au niveau local la bonne circulation des espèces malgré la présence du parc réparti en plusieurs entités. Une réflexion sur le renforcement du maillage écologique local a donc été menée dans ce cadre.

Il est important de noter que toutes les **zones compensatoires sont couvertes par la promesse de bail du projet et seront incluses dans le bail final.**

MC1 : Restauration de corridor écologique

Il s'agit de restaurer un corridor de déplacement axé nord-sud, contournant le sud du projet par l'ouest et le nord du projet par l'est et l'ouest, reliant l'étang de Murat au sud aux étangs de la Mazère au nord. Cet axe de déplacement, en « pas japonais » (corridor discontinu), vise à permettre le déplacement des espèces liées aux milieux boisés, aux milieux semi-ouverts ainsi qu'aux espèces des milieux humides. Pour ce faire, elle repose sur deux travaux distincts : le renforcement du réseau de mares (MC1-1), et le renforcement du réseau de haies (MC1-2). Ce renforcement du maillage bocager permettra donc une plus grande perméabilité de l'emprise du projet pour les espèces animales et notamment vers les milieux de report.

Bien que ces mesures de compention ont été décidées au bénéfice des espèces pour lesquelles des incidences résiduelles ont été décelées, elles bénéficieront à l'ensemble de la faune pratiquant le site, ainsi qu'à la flore des milieux aquatiques et humides.

MC1-1 : Renforcement du réseau de mares

Il s'agira de mettre à disposition un habitat de reproduction supplémentaire pour les amphibiens, reptiles et insectes aux mœurs aquatiques. L'implantation de ces mares se fera de manière à créer un corridor en « pas japonais ».
Les mares sont positionnées au niveau de points bas topographiques ou à défaut sur des zones de faible déclivité, afin de garantir leur alimentation par le ruissellement pluvial.

Les mares couvriront une surface minimale de 25 m². Pour optimiser leur attractivité, des diverticules seront créés afin d'aménager des micro-zones humides sur les berges de la mare. Ainsi, la taille, la profondeur et le pendage de ses berges seront différents sur le pourtour de chaque mare.

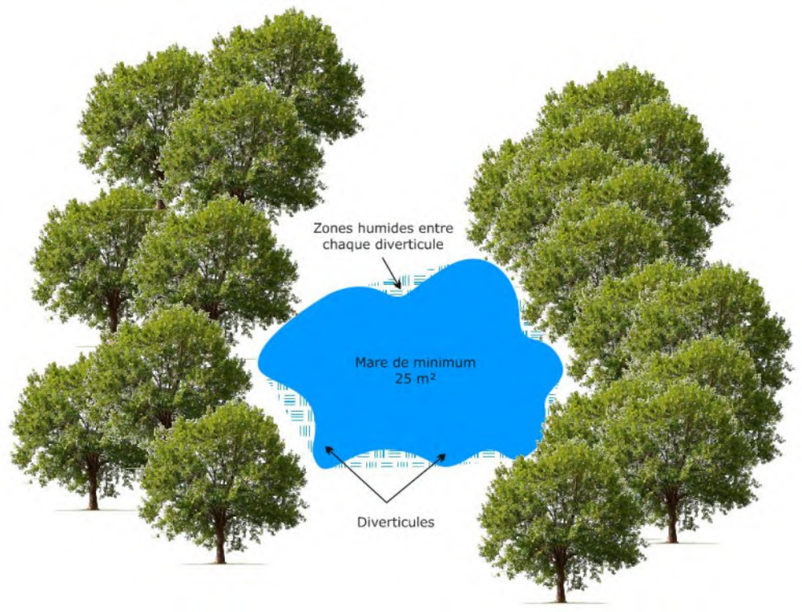
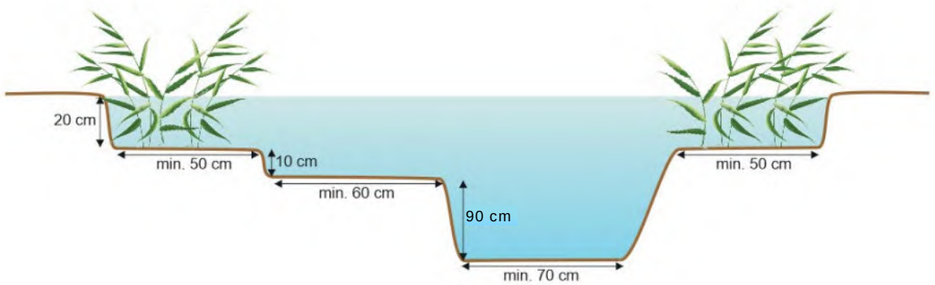


Schéma des mares à aménager (CERMECO)

L'aménagement de ces mares en pallier permettra de créer divers types d'habitats pour les amphibiens : des zones peu profondes et d'autres de plus grandes profondeurs. Une végétation différente pourra alors s'y implanter. Le schéma ci-dessous présente la coupe théorique de ces mares, prenant en compte l'épaisseur moyenne du sol constatée lors de la réalisation des sondages pédologiques (50 à 60 cm). Sur les zones où l'épaisseur de sol le permettra, le palier le plus profond descendra à 120 cm sous le terrain naturel.



Coupe théorique de la mare à aménager (CERMECO)

Ces aménagements devront être réalisés dès le début des travaux préparatoires au projet.
Les mares devront être opérationnelles dès le mois de février afin d'y permettre la reproduction des amphibiens. Compte-tenu de la profondeur préconisée, la vitesse de sédimentation pressentie ne laisse pas présager une nécessité d'entretien de ces mares durant l'exploitation de la centrale.

Un nombre de 12 mares est prévu dans le cadre de ce projet, pour une superficie totale d'au moins 300 m². Ces mares seront exclues des zones de pacage.

La pérennité de cette mesure et des fonctionnalités écologiques associées sera contrôlée dans le cadre des mesures de suivi écologique MS1, MS3 et MS4 décrites précédemment. En cas de dysfonctionnement avéré, la structure en charge du suivi écologique aura pour charge de proposer des mesures de rémédiation pertinentes.

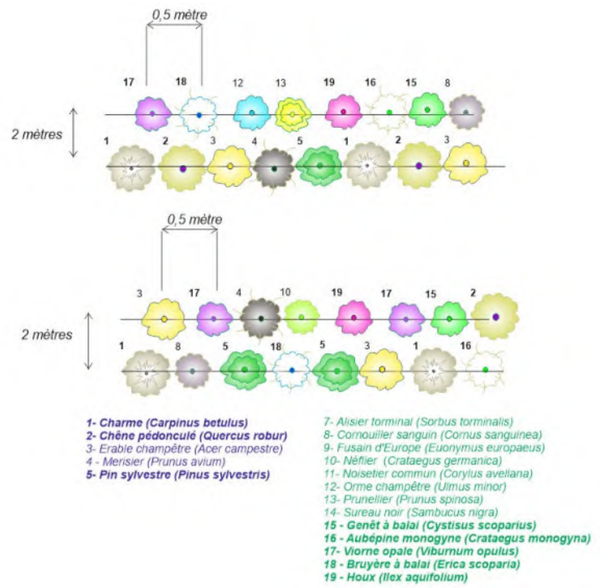
MC1-2 : Renforcement du réseau de haies

Pour répondre aux incidences liées à la destruction d'habitats d'espèces, à la visibilité depuis les lieux de vie (habitations, réseau routier) et à la reconnexion des réservoirs de biodiversité, certaines haies seront créées et d'autres renforcées dans l'emprise foncière initialement étudiée.
Les haies ont plusieurs vertus puisqu'elles contribuent à la rétention d'eau, accueillent des organismes auxiliaires des cultures, jouent un rôle de brise-vent et favorisent la biodiversité (zones refuges, garde-manger…).

Idéalement, les haies créées seront plantées sur deux rangs en quinconces. Dans le but d'être efficace toute l'année pour la faune, y compris aux périodes hivernales et automnales, des essences à feuillages persistants ou marcescents devront être inclus au sein des linéaires.
Les essences présentant ce type de feuillage sont notifiées en gras dans la liste suivante.
Les essences choisies devront être locales :

- Pour la strate arborée : Charme (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Merisier (*Prunus avium*) et Pin sylvestre (Pinus sylvestris) ;
- Pour la strate arbustive : Alisier torminal (*Sorbus torminalis*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Néflier (*Crataegus germanica*), Noisetier commun (*Corylus avellana*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Genêt à balai (*Cystisus scoparius*), Aubépine monogyne *(Crataegus monogyna),* Viorne opale (*Viburnum opulus*), Bruyère à balai (Erica scoparia), Houx (*Ilex aquifolium*).

La structure de ces haies pourrait être la suivante :



**En gras les essences à feuillage persistant ou marcescent*

Schémas de principe d'une haie : option 1 : arbres alignés ; option 2 : arbres décalés

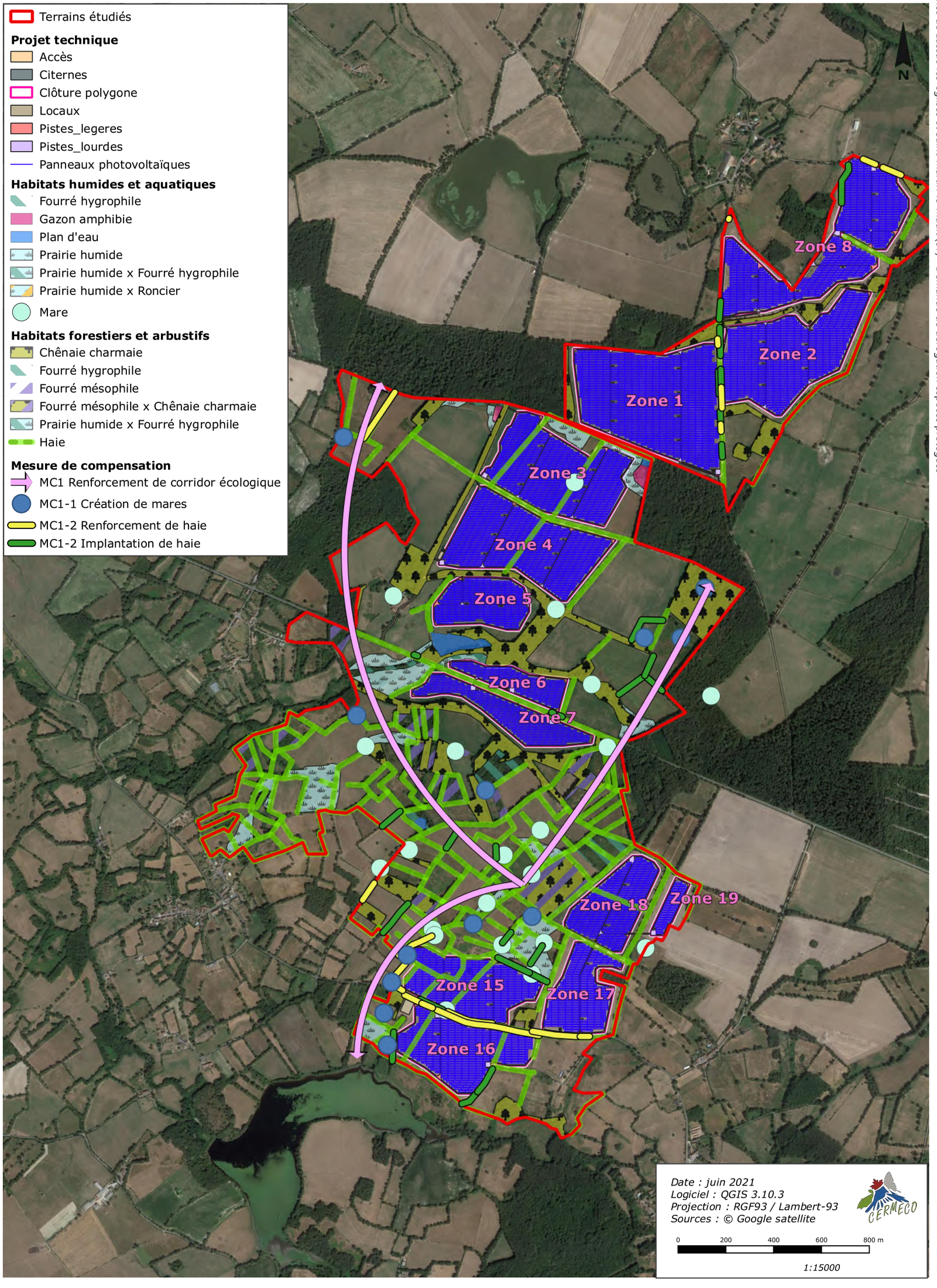
Ces haies seront totalement efficientes au bout de quelques années.

Ainsi, près de 1 975 m de haies seront renforcées (densification de haies déjà existantes), et 2 364 m seront nouvellement créés.

Ces haies seront implantées de manière à favoriser le déplacement d'espèces entre l'étang de Murat au sud et les étangs de la Mazère au nord. Compte-tenu de la position de ces haies, aucun entretien régulier de ces haies n'est prévu. Un entretien ponctuel hors période de reproduction de la faune pourra être réalisé localement pour remplacer d'éventuels plants non viables, ou pour juguler le développement d'espèces végétales à croissances rapide et concurrencielles (ronces).

La pérennité de cette mesure et des fonctionnalités écologiques associées sera contrôlée dans le cadre des mesures de suivi écologique MS1, MS3 et MS4 décrites précédemment. En cas de dysfonctionnement avéré, la structure en charge du suivi écologique aura pour mission de proposer des mesures de rémédiation pertinentes.

Mesure de compensation



5.8. Synthèse des mesures compensatoires

Mesures de compensation
MC1-1 : Renforcement du réseau de mares
MC1-2 : Renforcement du réseau de haies

5.9. **Étude de l'état de conservation après l'application des mesures de** compensation sur les espèces à enjeux

La même analyse qu'avant application de mesures de compensation a été menée sur chaque espèce ou groupe d'espèces afin d'évaluer l'état de conservation des espèces ou groupe d'espèces après compensation (résultats présentés pour les espèces pour lesquels les impacts résiduels après mesures de réduction sont supérieurs à « très faibles »).

Espèces	Espèce protégée	Enjeux locaux initiaux	Risque d'impact	Évaluation des impacts après réduction	Mesure de compensation	Évaluation du maintien de l'état de conservation
Cortège des milieux bocagers et prairiaux (Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse et Tarier pâtre)	Oui	Modérés à faibles	Altération de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse.	Faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)* Habitats d'alimentation uniquement	MC1-2 : Renforcement du réseau de haies MC1-2 : Renforcement du réseau de mares	Bon
			Destruction potentielle de leur nid ou collision d'individus par des engins de chantier	Très faibles *(0 individu)*		
			Dérangement des individus	Très faibles *(0 individu)*		
Ensemble des mammifères recensés (Barbastelle d'Europe, Écureuil roux, Genette commune, Grand Rhinolophe, Hérisson d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune)	Oui	Modérés à faibles	Altération de leur habitat de reproduction, de repos et de chasse.	Faibles *(188 ha de mesures soit 47% d'évitement)* Habitats d'alimentation uniquement	MC1-2 : Renforcement du réseau de haies MC1-2 : Renforcement du réseau de mares	Bon
			Destruction potentielle de leur gîte ou collision d'individus par des engins de chantier	Très faibles *(0 individu)*		
			Dérangement des individus	Très faibles *(0 individu)*		

5.10. Chiffrage des mesures écologiques

Le tableau ci-dessous présente le chiffrage de chaque mesure

Code	Mesures	Coût
ME1	Redéfinition des caractéristiques du projet	Aucun surcoût
ME2	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Aucun surcoût
ME3	Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (zone 16)	Coût intégré au projet
MR1	Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Aucun surcoût
MR2	Lutte contre le risque incendie	Aucun surcoût
MR3	Adaptation de la période de travaux sur l'année	Aucun surcoût
MR4	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation	Aucun surcoût
MR5	Dispositif limitant les nuisances envers la faune	Aucun surcoût
MR6	Installation d'abris ou de gîtes artificiels	1 000 € par hibernaculum soit 13 000 €
MR7	Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises	Aucun surcoût
MR8	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Aucun surcoût
MR9	Gestion extensive des parcelles	Aucun surcoût
MA1	Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeux	1 500 €
MA2	Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu	
MA3	Conventionnement entre la société d'exploitation et le propriétaire sur les prairies et haies évitées	Coût intégré au projet
MS1	Suivi régulier des zones évitées et des zones de chantier pendant la phase de chantier	1 500 € par visite de chantier soit 10 500 €
MS2	Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier	
MS3	Suivi écologique en phase de fonctionnement	6 000 € par campagne soit au total 60 000 €
MS4	Suivi écologique des zones évitées en phase de fonctionnement	
MC1	Restauration de corridor écologique	1 500 € par mare soit 18 000 € 60 € par m de haie créée soit 142 000 € 24 € par m de haie renforcée soit 47 500 €
	TOTAL	322 500 **€**

5.11. Planification des mesures

Dans le cadre du projet, quatre phases peuvent être dissociées :

- la phase préparatoire qui consiste à la mise en défens des zones affectées à la conservation de la faune et de la flore ;
- la phase chantier qui implique l'utilisation d'engins de chantier sur le site. C'est à cette étape que la plupart des mesures de remédiation sera mise en place ;
- la phase d'exploitation pendant laquelle la fréquentation humaine du site est occasionnelle, le site fonctionnant de manière autonome ;
- la phase après exploitation pendant laquelle certaines mesures seront actées et d'autres toujours applicables.

Les tableaux ci-dessous reprennent les périodes d'application de chaque mesure : le premier spécifiquement à la phase travaux et le second de manière plus général en incluant les phases d'exploitation et post-exploitation. L'année N correspond à l'année du début du chantier.

Etape du chantier	Août année N	Sept N	Oct-N	Nov-N	Dec-N	Jan-N+1	Fev-N+1	Mar-N+1	Avr-N+1	Mai-N+1	Juin-N+1	Juil-N+1
ME1												
ME2												
ME3												
MR1												
MR2												
MR3												
MR4												
MR5												
MR6												
MR7												
MR8												
MR9	Phase de fonctionnement											
MA1												
MA2												
MA3	Phase de fonctionnement											
MS1												
MS2												
MS3	Phase de fonctionnement											
MS4	Phase de fonctionnement											
MC1												

Dans ces tableaux les cases colorées de manière vive correspondent à la période de mise en place de la mesure. Les cases plus pâles permettent de visualiser que la mesure, une fois mise en place, sera opérationnelle sur la durée indiquée. A titre d'exemple le balisage sera effectué dès la phase préparatoire (coloration vert foncé) mais perdurera pendant les phases de chantier (coloration vert clair).

Code	Phase préparatoire (avant chantier)	Phase chantier (à partir d'octobre)	Phase d'exploitation	Après exploitation
ME1				
ME2				
ME3				
MR1				
MR2				
MR3				
MR4				
MR5				
MR6				
MR7				
MR8				
MR9				
MA1				
MA2				
MA3				
MS1	1 visite	6 visites (tous les 2 mois environ)		
MS2	1 visite	6 visites (tous les 2 mois environ)		
MS3			2 passages faune + 2 passages flore annuels pendant 5 ans puis tous les 5 ans	
MS4			2 passages faune + 2 passages flore annuels pendant 5 ans puis tous les 5 ans	
MC1				

5.12. Conclusion sur les impacts résiduels

Avec l'application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels très faibles à faibles persistent pour certaines espèces. C'est dans ce cadre que des mesures de compensation de renforcement des corridors écologiques seront entreprises et qu'un dossier de dérogation au titre des espèces protégées réalisé.

Les mesures projetées dans le cadre de l'implantation des parcs photovoltaïques vont permettre d'effectuer une veille écologique du site et de mettre en place des actions ciblées pour la conservation des espèces à enjeux.
Cette étude a donc permis :

- d'identifier toutes les espèces protégées potentiellement impactées par le projet ;
- d'appliquer avec un maximum d'efficacité des mesures d'évitement des enjeux liés à ces espèces ;
- d'élaborer des mesures de réduction adaptées au contexte biologique et aux stratégies de conservation des espèces ;
- d'évaluer de façon précise les impacts résiduels sur l'état de conservation des espèces concernées.

6. ETUDES DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS LOCAUX

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Nouvelle Aquitaine (avis publiés de l'autorité environnementale), de la préfecture de la Charente (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, …) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

Au jour de l'analyse pour l'étude d'impact (décembre 2020), les projets connus les plus proches et ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale et d'une enquête publique ou d'une évaluation environnementale pour lesquels un avis de l'AE a été rendu, de moins de 5 ans sont :
A ce jour, les projets suivants et ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ont été identifiés :

- **Construction d'une centrale photovoltaïque** sur l'ancien site minier de Bernardan, ancienne mine d'uranium sur la commune de Jouac, à 1,2 km du projet du Couret.

- **Construction d'un parc éolien** composé de 7 éoliennes localisé au sein du bois du Bouéry à 7 km environ du projet du Couret (commune de Mailhac-sur-Benaize)

- **Construction d'une centrale solaire au sol** sur une superficie de 5,6 ha sur les terrains communaux de l'ancienne mine à ciel ouvert d'extraction d'uranium *« Les Masgrimauds »* à 8 km environ du projet du Couret (commune de Mailhac-sur-Benaize)

- **Construction d'un parc éolien** composé de 4 éoliennes sur la commune de Magnac-Laval et localisé à environ 9 km du projet du Couret.

- Constr**uction d'un parc éolien** (parc éolien dit « *Du Moulin à vent* ») composé de 6 éoliennes et localisé à 13 km au sud du projet du Couret (communes de Dompierre-les-Eglises et Villefavard).

- Construction du parc éolien des Portes de Brame-Benaize composé de 6 éoliennes et localisé à environ 15 km des terrains du projet du Couret (communes de Droux et Magnac-Laval).

D'autres projets existants sont localisés à proximité du projet du Couret. On notera en particulier la présence du parc éolien « Les Pâtoures » localisé sur la commune de Lussac-les-Eglises, de la ferme éolienne de la Brande localisée sur la commune de Saint-Martin-le-Mault (a priori en cessation d'activité) ou encore de la centrale solaire de Verneuil-Moustiers. Ces projets, en phase d'exploitation, ne sont pas détaillés dans le présent chapitre.

Les principaux effets cumulés de ces projets sont les suivants :

- Consommation d'espace :

Les projets éoliens présentent des emprises au sol relativement faibles. Les fondations des éoliennes sont peu étendues (diamètre d'approximativement 20 m). S'ajoutent à ces fondations les surfaces des locaux techniques (quelques dizaines de mètres carrés).

Les projets solaires présentent une consommation d'espace plus importante. Dans un rayon de 15 km, les projets solaires en cours de développement (y compris le projet du Couret) représentent une superficie cumulée d'environ 220 ha.
Toutefois, le projet de Mailhac-sur-Benaize, tout comme celui de Jouac, sont localisés sur d'anciens sites miniers permettant ainsi la réhabilitation de sites anthropisés.
Le projet du Couret constitue pour sa part un projet agrisolaire dont l'étendue permettra l'installation d'un agriculteur ovin. La superficie notable du projet (143,91 ha) permettra d'assurer à cet agriculteur une surface de pâturage suffisante. Les surfaces de l'aire d'étude initiale sur lesquelles ne s'implantera pas le projet final et les mesures compensatoires ne feront l'objet d'aucun aménagement et pourront continuer d'être utilisées par les exploitants agricoles présents sur le site.

- Concernant les milieux naturels

Le projet du Couret présente des incidences écologiques brutes fortes. Cependant, les nombreuses mesures d'évitement et réduction prises permettront d'atténuer fortement l'ensemble de ces incidences. L'état de conservation des espèces à enjeux identifiées est par ailleurs évalué comme étant très bon pour l'ensemble de ces espèces.
De plus, la réduction d'emprise du projet, la fragmentation en plusieurs zones d'implantation et l'installation de clôtures dotées de passage à faune permettra de maintenir des axes de dispersion pour les espèces au niveau local, que ce soit à partir des nombreuses haies bocagères sauvegardées, ainsi que des prairies acidiphiles ou humides évitées. La dispersion et le renouvellement des populations à l'échelle de l'aire d'étude initiale resteront donc possibles.
Rappelons également que le projet du Couret s'implante intégralement sur des milieux non naturels, constitués de cultures intensives et « prairies » améliorées (semées de cultivars optimisant la production de fourrage). Ainsi, malgré une consommation cumulée notable d'espaces naturels d'intérêts, la part représentée par le projet du Couret dans ce cumul est nulle. De plus, au vu des incidences résiduelles du projet du Couret et de l'éloignement avec les autres projets, les effets cumulés sont considérés comme non significatifs.

Seuls des effets cumulés avec le projet du Bernardan, situé à moins de 2 km, dans un contexte préservé pourrait être constatés. Cependant, le maitre d'ouvrage de ce projet, localisé sur un ancien site minier, s'est également attaché à éviter les habitats de plus forts enjeux.
Une analyse des habitats consommés est indiquée ci-dessous.

Habitat	Le Couret	Bernardan	Cumul
Culture intensive	63,59 ha	0 ha	63,59 ha
Prairie améliorée	80,32 ha	0 ha	80,32 ha
Prairie acidiphile	0 ha	4,73 ha	4,73 ha
Prairie humide	0 ha	0,05 ha	0,05 ha
Lande mésophile dégradée	0 ha	0,02 ha	0,02 ha
Fourré acidicline	0 ha	5,51 ha	5,51 ha
Fourré de Saules	0 ha	1,85 ha	1,85 ha
Haie	0 ha	0 ha	0,2 ha

Il ressort de cette analyse que ces deux projets impactent des habitats totalement différents, pour chaque habitat le cumul ne représente la consommation d'habitat que d'un projet.

Si chacun de ces projets a des incidences propres, ils ne semblent donc pas présenter d'incidence cumulée significative.

7. LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION

Étant donné que l'expertise écologique a permis de recenser de nombreuses espèces protégées, et afin d'anticiper les potentiels impacts résiduels du projet sur ces espèces, une demande de dérogation est formulée pour toutes les espèces protégées recensées dans l'aire d'étude pour lesquelles des impacts résiduels supérieurs à très faible persistent après réduction, toutes les espèces d'oiseaux identifiées comme nicheuses probables ou certaines et protégées, ainsi que tous les reptiles du fait de leur faible mobilité :

Pour les oiseaux : Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Bruant zizi, Buse variable, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Cisticole des joncs, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette grisette, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre. Dans l'hypothèse où des incidences résiduelles, malgré l'analyse réalisée, subsistent sur les Ardéidés, les espèces correspondantes et observées dans le cadre de cette étude sont également incluses à la demande.

Pour les mammifères : Hérisson d'Europe ;

Pour les amphibiens : Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton palmé ;

Pour les reptiles : Cistude d'Europe (en tant qu'espèce potentielle, non vue lors des inventaires de terrain), Couleuvre verte-et-jaune, Couleuvre helvétique (en tant qu'espèce potentielle, non vue lors des inventaires de terrain), Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Orvet fragile ;

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	CERFAs concernés
	Oiseaux	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	CERFA n°13614*01 : demande de dérogation pour l'altération d'habitats de chasse d'espèces animales protégées
Alouette lulu	*Lullula arborea*	
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	
Buse variable	*Buteo buteo*	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	
Chouette hulotte	*Strix aluco*	
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	
Effraie des clochers	*Tyto alba*	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	
Héron cendré	*Ardea cinerea*	
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	
	Mammifères	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	CERFA n°13614*01 : demande de dérogation pour l'altération d'habitats de chasse d'espèces animales protégées CERFA n°13616*01 : demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées
	Reptiles et Amphibiens	
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	CERFA n°13616*01 : demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées
Couleuvre verte-et-jaune	*Hierophys viridiflavus*	
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	
Cistude d'Europe (espèce potentielle)	*Emys orbicularis*	
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	
Rainette verte	*Hyla arborea*	
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	

8. JUSTIFICATION DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Au cours de ces expertises naturalistes réalisées sur un cycle biologique complet, de nombreuses espèces protégées ont été recensées.

Un dossier dérogatoire au titre des espèces protégées n'est pas jugé nécessaire dans les cas suivants :

- si le projet ne remet pas en question le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées ;
- si la perte nette définitive d'habitats d'espèces due aux impacts du projet ne remet pas en question la capacité de l'espèce à réaliser son cycle de vie ;
- si la sensibilité des espèces protégées présentes est faible eu égard à leur rareté, à leurs exigences biologiques et aux menaces les concernant à différentes échelles ;
- si la connectivité entre les sites dégradés et les sites alternatifs intacts situés à proximité est maintenue ;
- si les possibilités de déplacement des animaux concernés vers les sites alternatifs sont assurées ;
- si les sites de report de chaque espèce ne présentent pas d'effet de saturation ou de concurrence avec d'autres espèces.

La question se pose ici pour les espèces peu mobiles et les oiseaux nicheurs fréquentant la zone d'étude. Dans le cadre de ce projet, les principaux enjeux liés à la biodiversité ont été pris en compte en amont de la réflexion du projet, ce qui a permis d'éliminer, de réduire et de compenser les impacts sur ces espèces (réduction de l'emprise d'implantation, restauration de milieux dégradés…). Toutefois, dans le but d'anticiper d'éventuels impacts résiduels non caractérisés, la rédaction d'un dossier de dérogation a été jugée comme nécessaire, notamment afin de suivre les populations des espèces à enjeux et d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place en leur faveur.

C'est aussi une volonté du porteur de projet d'élaborer un projet soucieux de la problématique environnementale.

9. CONCLUSION

Ainsi, il apparaît que ce projet, tant dans sa conception, dans sa réalisation que dans sa mise en œuvre, n'aura aucun impact négatif notable sur l'état de conservation des espèces concernées par la présente dérogation, sous réserve de bonne application des mesures compensatoires.

Avec l'application de l'ensemble des mesures envisagées, le projet conduira *a minima* au maintien de l'état de conservation de certaines espèces, notamment du fait de la mise en place de mesures d'évitement strictes. Il provoquera également un gain de diversité végétale sur les parcelles implantées, du fait de l'abandon des pratiques agricoles intensives initialement pratiquées.

De nombreuses mesures de remédiation (évitement, réduction et compensation), ont été mises en place dans le cadre du projet d'implantation du parc photovoltaïque afin d'optimiser le maintien de leur population locale (notamment une création de milieux de reproduction pour les amphibiens).

Elles permettent d'assurer le bon état de conservation des populations des espèces recensées, puisque pour rappel[26] : « *L'état de conservation d'une espèce est l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire européen des Etats membres où le traité s'applique. Il est considéré comme « favorable » lorsque :*

- *Les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de constituer un élément viable des habitats auxquels elle appartient ;*
- *L'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible ;*
- *Il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »*

➔ Avec l'application de ces mesures, le projet agrivoltaïque du Couret n'est pas en mesure de nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées dans leur aire de répartition naturelle.

[26] Définition issue du memento « Projets et espèces protégées, appui à la mise en œuvre de la réglementation Espèces Protégées dans les projets d'activités d'aménagements ou d'infrastructures », 2015.

10. ANNEXES

- Bibliographie utilisée
- Liste des espèces faune/flore
- Convention société d'exploitation photovoltaïque - Propriétaire foncier sur la gestion des gazons amphibies, prairies et haies évitées par le projet.
- Éléments de réponse aux avis du CNPN
- CERFA n°13 614*01
- CERFA n°13 616*01

Bibliographie utilisée

- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed, 2003 – *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 pp.
- Arthur L., Lemaire M., 2009 – *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- Barataud M., 2012 – *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-C. Corine biotopes, version original, types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 175 p.
- Bournérias M, Prat D. & al. (Société Française d'Orchdophile), 2005 – *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition*. Biotope, Mèze, 504 p.
- Costes A. & Robin J., 2016 – *Cahier d'identification des Orthoptères de Midi-Pyrénées*. OPIE-MP
- Faune Charente
- Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Système d'information « Flore, fonge, végétation et habitats » de la FCBN.
- Hentz J-L., Deliry C.& Bernier C., 2011 – *Libellules de France. Guide photographique des imagos de France métropolitaine.* Gard Nature / GRPLS, Beaucaire, 200 pp.
- Hume R., Lesaffre G. & Duquet M., 2013 – *Oiseaux de France et d'Europe.* Larousse. 456 pp.
- inpn.mnhn.fr (Institut National du Patrimoine Naturel)
- Issa N. & Muller Y. coord (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Lafranchis T., 2014 – *Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diathéo. 351 pp.
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013 - *EUNIS, European Nature Information 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 pp.
- Morganti et al., 2021. Post-fledging habitat selection of a Purple Heron *Ardea purpurea* revealed by GPS/GSM telemetry. Avocetta 45 : 135-145. https://doi.org/10.30456/AVO.2021201
- Poitou-Charentes Nature, 2002, *Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes - Atlas préliminaire*. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 112 p.
- Poitou-Charentes Nature, 2000, *Chauves-souris du Poitou-Charentes – Atlas préliminaire.* Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 96 p.
- Poitou-Charentes Nature, 2016, *Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles.* Fontaine-le-Comte
- Rameau, J.-C., Mansion, D., Dumé, G., Gauberville, C., 2008. – *Flore Forestière Française, guide écologique illustré. Tome 3 Région méditerranéenne*. Institut pour le développement forestier, Ministère de l'agriculture et de la pêche, Agroparitech-ENGREF, Inventaire forestier national.
- Rigaud T., et Granger M/ (coord.), 1999 – *Livre Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes.* LPO Vienne – Poitou-Charentes Nature, Poitiers, France.
- Sardet E., Roesti C., Braud Y., 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 pp.
- Tela Botanica
- Tison J-M & De Foucault B., Société Botanique de France, 2014 – *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope Edition, 1195 pp.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords), 2010 – L*es reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 pp.
- van der Winden et al., 2014. *Renewable energy technology deployment and migratory species : an overview*. 133-146.
- Visser, 2016. *The impact of South Africa's largest photovoltaïc solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa.* University of Cape Town. 56 pp.

Liste des espèces faune / flore

Espèces floristiques

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	-				LC	LC		
Agrostis canina L., 1753	Agrostide des chiens	I	-				LC	LC		
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	I	-				LC	LC		
Aira caryophyllea L., 1753	Canche caryophillée	I	-				LC	LC		
Ajuga reptans L., 1753	Bugle rampante	I	-				LC	LC		
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 179	Aulne glutineux	I	-				LC	LC		
Amaranthus sp.	Amarante	?	-				NE	NE		
Ambrosia artemisiifolia L., 1753	**Ambroise à feuilles d'Armoise**	**E**	**-**				**NA**	**NA**		x
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières	I	-				LC	LC		
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage	I	-				LC	LC		
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	I	-				LC	LC		
Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	I	-				LC	LC		
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius	I					LC	LC		
Arctium minus (Hill) Bernh., 18	Bardane à petites têtes	I	-				LC	LC		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	I	-				LC	LC		
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté	I	-				LC	LC		
Asphodelus albus Mill., 1768	Asphodèle blanc	I	-				LC	LC		
Asplenium adiantum-nigrum L., 1753	Capillaire noir	I	-				LC	LC		
Asplenium trichomanes L., 1753	Capillaire des murailles	I	-				LC	LC		
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux	I	-				LC	LC		
Baldellia repens (Lam.) Ooststr. Ex Lawalrée, 1973	**Baldellie rampante**	**I**	**-**				**LC**	NT		
Barbarea intermedia Boreau, 1840	Barbarée intermédiaire	I	-				LC	LC		
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	I	-				LC	LC		
Betonica officinalis L., 1753	Épiaire officinale	I	-				LC	LC		
Betula pendula Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	-				LC	LC		
Bidens sp.	Bident	I	-				NE	NE		
Blechnum spicant (L.) Roth, 1794	Blechnum en épi	I	-				LC	LC		
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult., 1817	**Brachypode des rochers**	**I**	**-**				**LC**	LC		
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	I	-				LC	LC		
Callitriche stagnalis Scop., 1772	Callitriche des marais	I	-				LC	LC		
Calluna vulgaris (L.) Hull, 188	Callune	I	-				LC	LC		
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	I	-				LC	LC		
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	I	-				LC	LC		
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés	I	-				LC	LC		
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée	I	-				LC	LC		
Carex leporina L., 1753	Laîche Patte-de-lièvre	I	-				LC	LC		
Carpinus betulus L., 1753	Charme	I	-				LC	LC		
Castanea sativa Mill., 1768	Chataignier	Arch.	-				LC	NA		
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée de Debeaux	I	-				LC	NE		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite centaurée commune	I	-				LC	LC		
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	I	-				LC	LC		
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc	I	-				LC	LC		
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	-				LC	LC		
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	-				LC	LC		
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	I	-				LC	LC		
Clinopodium vulgare L., 1753	Sariette commune	I	-				LC	LC		
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	-				LC	LC		
Convolvulus sepium L., 1753	Liset	I	-				LC	LC		
Corylus avellana L., 1753	Noisetier	I	-				LC	LC		
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	-				LC	LC		
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	-				LC	LC		
Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle	I	-				LC	LC		
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balai	I	-				LC	LC		
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	I	-				LC	LC		
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805	Danthonie	I	-				LC	LC		
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	I	-				LC	LC		
Dianthus armeria L., 1753	Oeillet velu	I	-				LC	LC		
Digitalis purpurea L., 1753	Digitale pourpre	I	-				LC	LC		
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	-				LC	LC		
Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult., 1817	**Scirpe épingle**	**I**	**-**				**LC**	NT		
Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv., 1818	**Scirpe à nombreuses tiges**	**I**	**-**				**LC**	LC	DS	
Epilobium tetragonum L., 1753	Épilobe à tige carrée	I	-				LC	LC		
Epipactis helleborine (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	I	-				LC	LC		
Equisetum palustre L., 1753	Prêle des marais	I	-				LC	LC		
Euonymus europaeus L., 1753	Bonnet-d'évêque	I	-				LC	LC		
Fagopyrum esculentum Moench, 1794	Sarrasin commun	Anth.	-				NA	NA		
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	I	-				LC	LC		
Ficaria verna Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	I	-				LC	LC		
Frangula alnus Mill., 1768	Bourgène	I	-				LC	LC		
Fraxinus excelsior L., 1753	frêne élevé	I	-				LC	LC		
Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	I	-				LC	LC		
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	I	-				LC	LC		
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun	I	-				LC	LC		
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	I	-				LC	LC		
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	-				LC	LC		
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	I	-				LC	LC		
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet	I	-				LC	LC		
Geranium robertianum L., 1753	Herbe à Robert	I	-				LC	LC		
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	I	-				LC	LC		
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	I	-				LC	LC		
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 181	Glycérie flottante	I	-				LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Gnaphale des lieux humides	I	-				LC	LC		
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	-				LC	LC		
Helianthus annuus L., 1753	Tournesol	Anth.	-				NA	NA		
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours	I	-				LC	LC		
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	I	-				LC	LC		
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage	I	-				LC	LC		
Hydrocotyle vulgaris L., 1753	Écuelle d'eau	I	-				LC	LC		
Hypericum elodes L., 1759	Millepertuis des marais	I	-				LC	LC		
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	I	-				LC	LC		
Hypericum pulchrum L., 1753	Millepertuis élégant	I	-				LC	LC		
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	I	-				LC	LC		
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	I	-				LC	LC		
Iris pseudacorus L., 1753	Iris faux acore	I	-				LC	LC		
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	I	-				LC	LC		
Jasione montana L., 1753	Jasione des montagnes	I	-				LC	LC		
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	I	-				LC	LC		
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	I	-				LC	LC		
Juncus bulbosus L., 1753	Jonc couché	I					LC	LC		
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	I	-				LC	LC		
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	I	-				LC	LC		
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc grêle	E	-				NA	NA		
Juniperus communis L., 1753	Genévrier commun	I	-				LC	LC		
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	I	-				LC	LC		
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre	I	-				LC	LC		
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune	I	-				LC	LC		
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler, 1971	Gesse des montagnes	I	-				LC	LC		
Lathyrus nissolia L., 1753	**Gesse de Nissole**	**I**	**-**				**LC**	LC		
Lemna minor L., 1753	Petite lentille d'eau	I	-				LC	LC		
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	I	-				DD	LC		
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne	I	-				LC	LC		
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	I	-				LC	LC		
Littorella uniflora (L.) Asch., 1864	**Littorelle à une fleur**	**I**	**-**	**x**			**LC**	LC	DS	
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace	I	-				LC	LC		
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	I	-				LC	LC		
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	I	-				LC	LC		
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais	I	-				LC	LC		
Ludwigia palustris (L.) Elliott, 1817	**Jussie des marais**	**I**	**-**				**LC**	LC	DS	
Luzula campestris (L.) DC., 185	Luzule champêtre	I	-				LC	LC		
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	I	-				LC	LC		
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	I	-				LC	LC		
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 29	Mouron rouge	I	-				LC	LC		
Lysimachia tenella L., 1753	**Mouron délicat**	**I**	**-**				**LC**	LC	DC	

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Lysimachia vulgaris L., 1753	Lysimaque commune	I	-				LC	LC		
Lythrum portula (L.) D.A.Webb, 1967	Pourpier d'eau	I	-				LC	LC		
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	I	-				LC	LC		
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I	-				LC	LC		
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés	I	-				LC	LC		
Mentha aquatica L., 1753	Menthe aquatique	I	-				LC	LC		
Molinia caerulea (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	I	-				LC	LC		
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	I	-				LC	LC		
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais	I	-				LC	LC		
Orchis mascula (L.) L., 1755	Orchis mâle	I	-				LC	LC		
Ornithopus perpusillus L., 1753	Ornithope délicat	I	-				LC	LC		
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	**Vigne-vierge commune**	**E**	**-**				**NA**	**NA**		x
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée Persicaire	I	-				LC	LC		
Phalaris arundinacea L., 1753	Baldingère faux-roseau	I	-				LC	LC		
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I	-				LC	LC		
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle	I	-				LC	LC		
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	I	-				LC	LC		
Plantago coronopus L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	I	-				LC	LC		
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	-				LC	LC		
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	I	-				LC	LC		
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	I	-				LC	LC		
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	I	-				LC	LC		
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	I	-				LC	LC		
Polygala vulgaris L., 1753	Polygala commun	I	-				LC	LC		
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	I	-				LC	LC		
Populus tremula L., 1753	Peuplier Tremble	I	-				LC	LC		
Potamogeton crispus L., 1753	Potamot crépu	I	-				LC	LC		
Potamogeton polygonifolius Pourr., 1788	Potamot à feuilles de renouée	I	-				LC	LC		
Potentilla erecta (L.) Räusch., 1797	Potentille tormentille	I	-				LC	LC		
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante	I	-				LC	LC		
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux fraisier	I	-				LC	LC		
Primula veris L., 1753	Coucou	I	-				LC	LC		
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I	-				LC	LC		
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai	I	-				LC	LC		
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire	I	-				LC	LC		
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	I	-				LC	LC		
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	I	-				LC	LC		
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile	I	-				LC	LC		
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	-				LC	LC		
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or	I	-				LC	LC		
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule à tête d'or	I	-				LC	LC		
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette	I	-				LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Ranunculus peltatus Schrank, 1789	Renoncule peltée	I	-				LC	LC		
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	-				LC	LC		
Robinia pseudoacacia L., 1753	**Robinier faux-acacia**	**E**	**-**				**NA**	**NA**		x
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	-				LC	LC		
Rubus sp.	Ronce	I	-				NE	NE		
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	I	-				LC	LC		
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	I	-				LC	LC		
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée	I	-				LC	LC		
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	-				LC	LC		
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon	I	A V				LC	LC		
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule à feuilles d'Olivier	I	-				LC	LC		
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	-				LC	LC		
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	I	-				LC	LC		
Scorzonera humilis L., 1753	Scorsonère des prés	I	-				LC	LC		
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrophulaire noueuse	I	-				LC	LC		
Scutellaria minor Huds., 1762	Petite scutellaire	I	-				LC	LC		
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	I	-				LC	LC		
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc	I	-				LC	LC		
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	I	-				LC	LC		
Solanum dulcamara L., 1753	Douce amère	I	-				LC	LC		
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	I	-				LC	LC		
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois	I	-				LC	LC		
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des bois	I	-				LC	LC		
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	I	-				LC	LC		
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	I	-				LC	LC		
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	I	-				LC	LC		
Taraxacum sp.	Pissenlit	I	-				NE	NE		
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée	I	-				LC	LC		
Torilis japonica (Houtt.) DC., 183	Torilis faux-cerfeuil	I	-				LC	LC		
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs	I	-				LC	LC		
Trifolium campestre Schreb., 184	Trèfle champêtre	I	-				LC	LC		
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	-				LC	LC		
Trifolium hybridum L., 1753	Trèfle hybride	I	-				LC	LC		
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	-				LC	LC		
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant	I	-				LC	LC		
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète commune	I	-				LC	LC		
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe	I	-				LC	LC		
Ulex minor Roth, 1797	Ajonc nain	I	-				LC	LC		
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque	I	-				LC	LC		
Verbascum nigrum L., 1753	Molène noire	I	-				LC	LC		
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	I	-				LC	LC		
Veronica anagallis-aquatica L., 1753	Mouron aquatique	I	-				LC	LC		

Nom binomial	Nom vernaculaire	Ind	DHFF	PN	PR	PD	LR-FR	LR-LI	DZ	EEE
Veronica chamaedrys L., 1753	Véronique petit chêne	I	-				LC	LC		
Veronica hederifolia L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	-				LC	LC		
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	I	-				LC	LC		
Vicia angustifolia L., 1759	Vesce à feuilles étroites	I	-				LC	NE		
Vicia cracca L., 1753	Vesce cracca	I	-				LC	LC		
Vicia segetalis Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	-				LC	NE		
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	I	-				LC	LC		
Viola odorata L., 1753	Violette odorante	I	-				LC	LC		
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus	I	-				LC	LC		
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 185	Vulpie queue-de-rat	I	-				LC	LC		
Zea mays L., 1753	Maïs	Anth.	-				NA	NA		

Ind. (Indigénat)	I : taxon indigène en France Arch. : Archéophyte (taxon exotique introduit en France avant 1500 ap. J.-C) Anth. : Taxon d'origine humaine, obtenu par divers croisements / sélections E : taxon exotique (introduit en France après 1500 ap. J.-C.)	LR-FR, LR-LI	Statut de conservation du taxon sur la liste rouge de la flore vasculaire française et régionale
DHFF (Directive Habitat/Faune/Flore)	Annexe de la directive européenne « Habitat/Faune/Flore » à laquelle est inscrit le taxon	DZ (espèce déterminante de ZNIEFF)	DS : Déterminante stricte DC : Déterminante conditionnelle
PN, PR, PD	Taxon protégé respectivement au niveau national, régional et départemental	EEE	Espèce exotique envahissante
	Espèce végétale à enjeu faible		Espèce végétale à enjeu modéré

Espèces faunistiques observées

Avifaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
		Directive Oiseaux *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*				
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	CR (en danger critique)
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	CR (en danger critique)
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	LC (préoccupation mineure)
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Buse variable	*Buteo buteo*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Annexe II/1 & III/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	VU (vulnérable)
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	-	VU (vulnérable)
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Chevêche d'Athena	*Athene noctua*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Annexe II/2	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Chouette hulotte	*Strix aluco*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NA (non applicable)
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Annexe II/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Corneille noire	*Corvus corone*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Coucou gris	*Cuculus canorus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Effraie des clochers	*Tyto alba*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	Annexe II/1 & III/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Foulque Macroule	*Fulica atra*	Annexe II/1 & III/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grande aigrette	*Casmerodius albus*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grive draine	*Turdus viscivorus*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Héron cendré	*Ardea cinerea*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Oiseaux *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	CR (en danger critique)
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Huppe fasciée	*Upupa epops*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	LC (préoccupation mineure)
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	NT (quasi menacé)
Merle noir	*Turdus merula*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange bleue	*Parus caeruleus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange charbonnière	*Parus major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mésange nonnette	*Parus palustris*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe I	Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Moineau domestique	*Passer domesticus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pic vert	*Picus viridis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pie bavarde	*Pica pica*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Annexe I	Art 3 &4	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Annexe II/1 & III/1		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	Annexe II/1 & III/2		LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	CR (en danger critique)
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	EN (en danger)
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	VU (vulnérable)
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Annexe II/2		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Espèces concernées par l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégées par l'article 3 de l'arrêté du 21 juillet 2015, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

TEXTES COMMUNAUTAIRES

La directive oiseaux, ainsi que ses directives modificatives, visent à:

- *protéger, gérer et réguler toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen des États membres - y compris les œufs de ces oiseaux, leurs nids et leurs habitats;*
- *réglementer l'exploitation de ces espèces.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats de ces oiseaux en:

- *créant des zones de protection;*

- *entretenant les habitats;*
- *rétablissant les biotopes détruits;*
- *créant des biotopes.*

L'annexe I *concerne les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées, listées à l'annexe I de la directive, les états membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive*

L'annexe II *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). L'annexe II est complémentaire à l'annexe I pour la réalisation d'un réseau cohérent de ZSC.*

L'annexe III *de la Directive Habitats-Faune-Flore fixe les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme Zones Spéciales de Conservation (ZSC).*

PROTECTION NATIONALE
Arrêté du 21 juillet 2015 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- *Article 3 : Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :*
  I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
  — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  — la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  II. — Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
  III. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
  — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

- *Article 4 : Pour les espèces d'oiseaux dont la liste est fixée ci-après :*
  I. — Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :
  — la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des oeufs et des nids ;
  — la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
  — la perturbation intentionnelle des oiseaux pour autant qu'elle remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.
  II. — Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :
  — dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
  — dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

Mammifères

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Mondiale UICN	Liste Rouge Nationale
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Annexe II & IV	Art 2	NT (quasi menacé)	LC (préoccupation mineure)
Blaireau européen	*Meles meles*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*		art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Fouine	*Martes foina*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Genette commune	*Genetta genetta*	A V	art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Annexe II & IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*		art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Martre des pins	*Martes martes*	A V		LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Murin à oreilles échancrés	*Myotis emarginatus*	Annexe II & IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (espèce quasi menacé)
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Ragondin	*Myocastor coypus*			NA (non applicable)	NA (non applicable)
Renard roux	*Vulpes vulpes*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sanglier	*Sus scrofa*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)

Espèces protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire

Espèces inscrites aux annexes II et IV de la directive habitat-faune-flore et protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE

ARRETE DU L'ARRETE DU 23 AVRIL 2007, FIXANT LA LISTE DES MAMMIFERES TERRESTRES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

ARTICLE 2 : POUR CES ESPECES DE MAMMIFERES:

- *I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :*
  - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
  - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

TEXTES COMMUNAUTAIRES

DIRECTIVE « HABITAT, FAUNE, FLORE » 92/43/CE DU 21 MAI 1992 CONCERNE :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*

- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe II *regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

L'annexe V *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.*

Herpétofaune

Nom vernaculaire	Nom latin	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Orvet fragile	*Anguis fragilis*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Rainette verte	*Hyla arborea*	Annexe IV	Art 2	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*		Art 3	LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)

Espèces protégées par l'article 2 ou 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

PROTECTION NATIONALE

ARRETE DU 19 NOVEMBRE 2007, FIXANT LA LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Article 2 : Pour ces espèces d'amphibiens et de reptiles:

- *I– Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
  - *• dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
  - *• dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

Article 3 : Pour ces espèces d'amphibiens et de reptiles:

- *I – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés • dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;*
  - *• dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée*

TEXTES COMMUNAUTAIRES

DIRECTIVE « HABITAT, FAUNE, FLORE » 92/43/CE DU 21 MAI 1992 CONCERNE :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe IV *concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.*

Entomofaune

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires — Directive Habitat Faune/ Flore — *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
LEPIDOPTERES RHOPALOCÈRES						
Amaryllis	*Pyronia tithonus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Argus bleu	*Polyommatus icarus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Argus vert	*Callophrys rubi*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Aurore	*Anthocharis cardamines*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Citron	*Gonepteryx rhamni*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Collierdecorail	*Aricia agestis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Demi Argus	*Cyaniris semiargus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Demideuil	*Melanargia galathea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Fadet commun, Procris	*Coenonympha pamphilus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Flambé	*Iphiclides podalirius*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Gazé	*Aporia crataegi*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Grande tortue	*Nymphalis polychloros*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Machaon	*Papilio machaon*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mégère	*Lasiommata megera*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoïdes*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mélitée du mélampyre	*Melitaea athalia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Myrtil	*Maniola jurtina*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Paon du jour	*Inachis io*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Petit Mars changeant	Apatura ilia			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Petit nacré	*Issoria lathonia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Petit sylvain	*Limenitis camilla*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Petite tortue	*Aglais urticae*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Pieride de la moutarde	*Leptidea sinapis / reali / juvernica*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Piéride de la rave	*Pieris rapae*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Piéride du navet	*Pieris napi*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Point de Hongrie	*Erynnis tages*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Silène	*Brintesia circe*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Souci	*Colias croceus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Tircis	*Pararge aegeria*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Vulcain	*Vanessa atalanta*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
LEPIDOPTERES HETEROCERES						
Bombyx à livrée	*Malacosoma neustria*					
Bombyx du trèfle	*Lasiocampa trifolii*					
Brocatelle d'or	*Camptogramma bilineata*					
Coquille d'or	*Nemophora degeerella*					
Cul-brun	*Euproctis chrysorrhoea*					
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*					
Goutte-de-sang	*Tyria jacobaeae*					
Laineuse du cerisier	*Eriogaster lanestris*					
Mi	*Euclidia mi*					
Moro-sphinx	*Macroglossum stellatarum*					
Panthère	*Pseudopanthera macularia*					
Sphinx gazé	*Hemaris fuciformis*					
Zygène des prés	*Zygaena trifolii*					
Zygène du lotier	*Zygaena loti*					
Zygène turquoise	*Adsita sp.*					
Zygène turquoise	*Jordanita sp.*					
ODONATES						
Aeschne affine	*Aeshna affinis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)
Aeschne bleu	*Aeshna cyanea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Agrion élégant	*Ischnura elegans*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Anax empereur	*Anax imperator*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Calopteryx éclatant	*Calopteryx splendens*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Calopteryx vierge	*Calopteryx virgo*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Gomphe à pattes noires	*Gomphus vulgatissimus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Leste barbare	*Lestes barbarus*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Leste brun	*Sympecma fusca*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Leste fiancé	*Lestes sponsa*			LC (préoccupation mineure)	NT (quasi menacé)	
Leste verdoyant	*Lestes virens*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Leste vert	*Lestes viridis*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Libellule à quatre tâches	*Libellula quadrimaculata*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Libellule déprimée	*Libellula depressa*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	VU (vulnérable)
Nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Orthetrum brun	*Orthetrum brunneum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Orthetrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Petite nymphe à corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Porte coupe holarctique	*Enallagma cyathigerum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sympétrum de Fonscolomb	*Sympetrum fonscolombii*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sympetrum méridional	*Sympetrum meridionale*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*			LC (préoccupation mineure)	LC (préoccupation mineure)	
ORTHOPTERES						
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus thalassinus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Conocéphale bigarré	*Conocephalus (Xiphidion) fuscus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus parallelus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus parapleurus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 3 (menacé, à surveiller)	
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 3 (menacé, à surveiller)	Priorité 3 (menacé, à surveiller)
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet noir-ébène	*Omocestus (Omocestus) rufipes*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris sylvestris*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Grillon des marais	*Pteronemobius (Pteronemobius) heydenii heydenii*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 2 (fortement menacé d'extinction)	
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Œdipode bleue	*Oedipoda caerulescens caerulescens*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Tétrix commun	*Tetrix undulata*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*			LC (préoccupation mineure)	Priorité 4 (non menacé)	
AUTRES INVERTEBRES						
Argiope frelon	*Argiope brunnenichi*					
Bourdon des pierres	*Bombus type lapidarius*					
Cercope sanguin	*Cercopsis vulnerata*					
Cétoine dorée	*Cetonia aurata*					
Charançon du chêne	*Curculio glandium*					
Chryside enflammée	*Chrysis ignita*					
Coccinelle à 22 points	*Psyllobora vigintiduopunctata*					
Coccinelle à 7 points	*Coccinella septempunctata*					

Nom vernaculaire	*Nom latin*	Textes communautaires Directive Habitat Faune/ Flore *Conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et flore sauvage*	Protection Nationale	Liste Rouge Europe UICN	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale
Corée marginée	*Coreus marginatus*					
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Annexe II & IV	art 2			
Hanneton commun	*Melolontha melolontha*					
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Annexe II				LC (préoccupation mineure)
Mante religieuse	*Mantis religiosa*					LC (préoccupation mineure)
Meloe printanier	*Meloe proscarabaeus*					
Oedémère noble	*Oedemera nobilis*					
Petit capricorne	*Cerambyx scopolii*					LC (préoccupation mineure)
Prione tanneur	*Prionus coriarus*					
Punaise	*Horistus orientalis*					
Punaise des baies	*Dolycoris baccarum*					
Téléphore fauve	*Rhagonycha fulva*					
Téléphore sombre	*Cantharis fusca*					
Timarche de goettingen	*Timarcha goettingensis*					

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore

PROTECTION NATIONALE

ARRETE DU 23 AVRIL 2007, FIXANT LA LISTE DES INSECTES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Article 2 : Pour ces espèces d'insectes *:*

- *I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.*
- *II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.*
- *III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :*
  - *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;*
  - *dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.*

TEXTES COMMUNAUTAIRES

DIRECTIVE « HABITAT, FAUNE, FLORE » 92/43/CE DU 21 MAI 1992 CONCERNE :

- *la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.*

Les directives fixent un objectif de bon état de conservation des habitats naturels et des espèces à travers plusieurs mesures :

- *Constituer un état des lieux de la ressource et des pressions dont font l'objet les espèces concernées, afin de connaître leur état de conservation et celui de leurs territoires.*
- *Établir une orientation pluriannuelle de gestion.*

Les États membres doivent également préserver, maintenir ou rétablir les biotopes et les habitats en:

- *Constituant un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ».*
- *établissant les mesures de conservation nécessaires impliquant, le cas échéant, des plans de gestion appropriés spécifiques aux sites ou intégrés dans d'autres plans d'aménagement et les mesures réglementaires, administratives ou contractuelles appropriées, qui répondent aux exigences écologiques des types d'habitats naturels de l'annexe I et des espèces de l'annexe II présents sur les sites.*
- *assurant le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire de répartition naturelle.*

L'annexe II *regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC)*

Le statut de nidification

Nidification possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
	Parades nuptiales
	Fréquentation d'un nid potentiel
	Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte
	Présence de plaques incubatrices
	Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine	Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
	Nid utilisé récemment ou coquille vide
	Jeunes fraîchement envolés ou poussins
	Adulte entrant ou quittant un site du nid laissant supposer un nid occupé
	Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
	Nid avec œufs
	Nid avec jeunes

Convention société d'exploitation photovoltaïque - Propriétaire foncier sur la gestion des gazons amphibies, prairies et haies évitées par le projet.

Monsieur François Chauvin
Les Cicardières
87 190 Saint-Léger-Magnazeix

Neoen
20-28 Allée de Boutaut
33300 Bordeaux

A l'attention de Monsieur CALMES Benoit,

Objet : Lettre d'intention pour la constitution de servitudes environnementales – projet agrisolaire du Couret

Monsieur,

Dans le cadre du projet de centrale agrisolaire du Couret que la société Neoen développe sur les communes de Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault, les études environnementales réalisées par le bureau d'étude SOE/Cermeco ont montré la présence d'habitats (prairies humides, prairies acidiphiles et gazon amphibie) dont les enjeux de conservation sont importants.

Neoen souhaite donc, conformément aux recommandations des services de l'Etat et de la Commission du Conseil National de la Protection de la Nature, mettre en place sur les parcelles listées ci-après et concernées toute ou partie par ces habitats d'enjeux de conservation importants, sur les communes de Lussac-les-Eglises et Saint-Martin-le-Mault, qui m'appartiennent, un plan de gestion adapté via la mise en place de servitudes agro-environnementales visant à protéger et à conserver ces habitats d'enjeux environnementaux.

Commune	Section	Parcelle
Saint-Martin-le-Mault	B	338 ; 339 ; 340 ; 341 ; 342 ; 343 ; 344 ; 347 ; 352 ; 362 ; 367 ; 368 ; 369 ; 372 ; 373 ; 376 ; 378 ; 379 ; 578 ; 579 ; 587 ; 588 ; 591 ; 592 ; 594 ; 595 ; 596 ; 597 ; 598 ; 599 ; 602 ; 603 ; 606 ; 607 ; 608 ; 609 ; 611 ; 612 ; 613 ; 615 ; 616 ; 619 ; 620 ; 622 ; 627 ; 628 ; 629 ; 630 ; 631 ; 632 ; 633 ; 635 ; 636 ;
Lussac-les-Eglises	F	66 ; 67 ; 69 ; 70 ; 73 ; 89 ; 93 ; 100 ; 101 ; 102 ; 104 ; 105 ; 176 ; 177 ; 178 ; 179 ; 180 ; 181 ; 182 ; 184 ; 185 ; 187 ; 188 ; 189 ; 190 ; 307 ; 308 ; 310 ; 311 ; 312 ; 313 ; 314 ; 315 ; 316 ; 318 ; 319 ; 324 ; 327 ; 335 ; 336 ; 337 ; 379 ; 383 ; 384 ; 385 ; 386 ; 387 ; 390 ; 391 ; 532 ; 536 ; 537 ; 538 ; 539 ; 540 ; 541 ; 542 ; 543 ;

		548 ; 550 ; 551 ; 552 ; 553 ; 554 ; 555 ; 556 ; 557 ; 558 ; 559 ; 560 ; 561 ; 562 ; 563 ; 564 ; 565 ; 566 ; 567 ; 568 ; 569 ; 570 ; 571 ; 572 ; 573 ; 574 ; 580 ; 582 ; 583 ; 584 ; 629 ; 631 ; 632 ; 633 ; 636 ; 637 ; 638 ; 639 ; 640 ; 645 ; 646 ; 647 ; 648 ; 653 ; 661 ; 662 ; 665 ; 666 ; 667 ; 668 ; 669 ; 670 ; 671 ; 672 ; 673 ; 674 ; 675 ; 676 ; 677 ; 678 ; 679 ; 680 ; 681 ; 682 ; 683 ; 684 ; 685 ; 686 ; 687 ; 688 ; 689 ; 690 ; 691 ; 692 ; 693 ; 694 ; 695 ; 696 ; 697 ; 699 ; 700 ; 701 ; 702 ; 703 ; 704 ; 705 ; 706 ; 707 ; 708 ; 709 ; 710 ; 711 ; 712 ; 713 ; 714 ; 715 ; 716 ; 717 ; 718 ; 719 ; 729 ; 732 ; 739 ; 740 ; 741 ; 742 ; 749 ; 810 ; 811 ; 814 ; 815 ; 816 ; 817 ; 818 ; 819 ; 820 ; 821 ; 822 ; 823 ; 824 ; 825 ; 826 ; 827 ; 828 ; 829 ; 830 ; 831 ; 832 ; 833 ; 837 ; 838 ; 839 ; 841 ; 842 ; 843 ; 844 ; 845 ; 846 ; 847 ; 848 ; 849 ; 859 ; 860 ; 861 ; 862 ; 868 ; 1165 ; 1166 ; 1316 ; 1333 ; 1334 ; 1335 ; 1336 ;

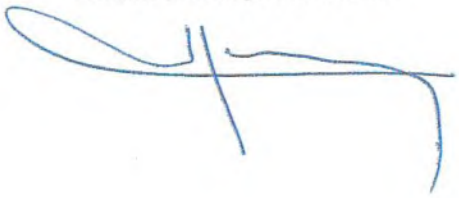
Pour un total d'environ 100 hectares de servitudes environnementales constituées.

Je vous confirme par la présente mon accord quant à la mise en place d'un plan de gestion environnemental adapté sur les parcelles susvisées, et qui seront donc réservées à cet effet pendant la totalité de la durée d'exploitation de la centrale solaire du Couret.

Cet accord sera formalisé avec Neoen dans un document d'accord approprié.

Fait à Saint-Léger-Magnazeix
Le 16/05/2022

Monsieur François CHAUVIN



Éléments de réponse aux avis du CNPN

NEOEN



Le Couret – avis CNPN et réponse

02/01/2023

Mesures prises suite au 1er avis CNPN

St-Avit

Avis CNPN n°1 et réponse (1/2)

Observation du CNPN n°1	Mesures prises par Neoen
Réflexion sur les chiffres présentés dans le dossier visant à justifier l'intérêt public (300gr/kWh présenté initialement ; 30 à 53gr/kWh selon CNPN)	Bilan carbone réévalué à 82gr/kWh pour le photovoltaïque selon étude de l'ADEME
Solutions alternatives : recommandation du CNPN à poursuivre en priorité le déploiement de ce type d'équipements sur les toitures ou équivalents	Une analyse (chap 2.18.2) des sites dégradés sur le territoire de la communauté de commune de Haut Limousin en Marche (23% du territoire de la Haute-Vienne) a été menée et a conclu l'absence de sites alternatifs équivalent.
Certaines méthodes permettant de détecter les espèces n'ont pas été utilisées et prise en compte de ces espèces dans le dossier	Prise en compte des espèces potentiellement présentes dans la stratégie d'évitement (Pilulaire, couleuvre aquatique, grenouilles brunes)
Suppression de la zone n°16 car trop proche de l'étang des Murat, classée Natura 2000 et ZNIEFF	**Zone n°16 supprimée du projet** (11,9ha – 12,6MWc)
Désaccord sur l'absence d'impact sur les zones de chasse pour l'avifaune	- **Au niveau du projet (144ha clôturé) :** les retours d'expérience montrent qu'un projet photovoltaïque en phase d'exploitation représente toujours un site d'alimentation pour l'avifaune - **Sur la zone d'études (462ha)** : les habitats d'intérêt pour l'avifaune (chasse, reproduction, repos) ont été évités et pris en servitudes environnementales (100ha) - **Zone d'études élargie (3 km)** : Etude des sites de report dans un rayon de 3km autour du projet : 3,23% de surface altérée sur un total de 4447ha favorables à l'alimentation

Nature d'occupation des habitats	Terrains initialement étudiés (aire d'étude des inventaires)	Habitats altérés dans l'emprise finale
Oiseaux		
Habitat de chasse pour la plupart des oiseaux	114,58 ha	0 ha
Habitat de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts	19,94 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune forestière	41,15 ha	0 ha
Habitat de reproduction, d'alimentation et de repos pour l'avifaune des milieux aquatiques	1,75 ha	0 ha
Habitat peu propice pour l'avifaune locale	285,83 ha	143,61 ha

Synthèse par occupation du sol	Avant le projet (ha)	Après le projet (ha)	Rapport de surface altérée par le projet dans un rayon de 3 km (%)
Culture	739,67	676,09	8,60
Prairies et landes	3 681,49	3 601,47	2,17
Vergers	0,49	0,49	0
Divers	25,23	25,23	0
Total milieux agricoles et assimilés	4 446,88	4 303,27	3,23 %

Avis CNPN n°1 et réponse (2/2)

Observation du CNPN n°1	Mesures prises par Neoen
6mètres d'espace entre les interrangs pour laisser suffisamment de pâturage disponible pour les ovins	Non pris en compte : le projet agricole a été construit avec la Chambre d'Agriculture du 87
Justification des choix techniques retenus (panneaux bifaciaux ; termes d'ancrage ; gestion des pistes et câbles) pas assez développée	**Engagement panneaux bifaciaux** ; étude sur des solutions techniques alternatives : - Ancrage : la solution pieux-battus (solution initiale) demeure la solution la moins impactante car peu d'emprise sur le sol - Gestion câble : la solution hors-sol est incompatible avec un pâturage ovin
Augmentation du besoin de compensation des haies détruites ; nécessité d'une protection durable des haies visées ; revoir le design pour éviter au maximum la destruction des haies présentes	**Haies complètement évitées (ME1-4) + gestion conservatoire des haies attenantes au projet photovoltaïque et servitudes enviro.** **+ 4340 ml de haies créés et renforcées**
Mares proposées en compensation : recommandation d'appliquer une profondeur de 120cm	**Engagement pris par Neoen**
attente d'engagements (type ORE) pour garantir que les prairies évitées ne seront pas retournées ou que des reports de cultures ne se fassent au sein des 462 hectares ou en périphérie. Un engagement de gestion conservatoire de ces sites serait vraiment une plus-value attendue.	**Engagement pris par Neoen sur 100ha de zones à enjeux de conservation fort (prairies humides ; prairies acidiphiles ; gazon amphibie) et gestion conservatoire pendant toute la durée d'exploitation du projet** **➔ Pas de report de culture attendu sur ces zones à fort enjeu de conservation**

Niveaux d'enjeux des habitats d'espèce	Surface dans l'emprise du projet initiale	Surface altérée dans l'emprise clôturée du projet retenu	Pourcentage d'évitement
Forts	157,5 ha	0 ha	100 %
Modérés	20,5 ha	0 ha	100%
Faibles	191,1 ha	80,02 ha	58%
Nuls ou très faibles	94 ha	63,59 ha	32%

Mesures prises suite au 2ème avis CNPN

St-Avit

Avis CNPN n°2 et réponse (1/2)

<table>
<tr><th>Observation du CNPN n°2</th><th>Mesures prises par Neoen</th></tr>
<tr><td>Maintien d’une comparaison avec des données mondiales pour la comparaison l’économie de CO_2

Calcul de l’équivalence électrique à 38 820 foyers remis en cause</td><td>L’économie de CO_2 (54 000t) a été calculée sur la base de données françaises (source ADEME). Les données mondiales ont été données à titre d’information.

Selon une étude de l’ADEME/ Enertech/ RTE (Mars 2021), la consommation moyenne d’un ménage français est de 4792kWh/an, chauffage compris (représentant 27,6% de la consommation globale). Avec une production de 183GWh/an; le projet pourrait représenter l’équivalent de la consommation de 38 189 foyers (marge d’erreur de 1,65%)
Source : librairie ADEME</td></tr>
<tr><td>Solutions alternatives : « le CNPN ne considère pas que les nouveaux éléments apportés suffisent à justifier l’absence de solution alternative suffisante »</td><td>Modification du design pour réduire les impacts sur le milieu : voir slide 8</td></tr>
<tr><td>Sous estimation des impacts résiduels des zones d’alimentations impactées

Sous-évaluation des impacts sur les corridors écologiques, en particulier sur la Cistude d’Europe. Recommandation d’augmenter la taille et la fréquence des passages à faune entre les étangs du Murat et de la Mazère</td><td>Quelles sont les attentes du CNPN ? Pour rappel :
<table><tr><th>Synthèse par occupation du sol</th><th>Avant le projet (ha)</th><th>Après le projet (ha)</th><th>Rapport de surface altérée par le projet dans un rayon de 3 km (%)</th></tr><tr><td>Culture</td><td>739,67</td><td>676,09</td><td>8,60</td></tr><tr><td>Prairies et landes</td><td>3 681,49</td><td>3 601,47</td><td>2,17</td></tr><tr><td>Vergers</td><td>0,49</td><td>0,49</td><td>0</td></tr><tr><td>Divers</td><td>25,23</td><td>25,23</td><td>0</td></tr><tr><td>Total milieux agricoles et assimilés</td><td>4 446,88</td><td>4 303,27</td><td>3,23 %</td></tr></table>Concernant la Cistude d’Europe, un premier échange avait déjà eu lieu avec la DREAL (demande de complément du 21 mars 2022) où il avait été convenu avec la DREAL de faire évoluer les passages à faune de 20cm*20cm à 25cm*25cm

Neoen s’engage néanmoins à revoir la taille des passages à faune (à déterminer pour rester compatible avec l’élevage ovin) et augmenter sa fréquence à 25m (contre 50m initialement) sur le corridor écologique entre les deux étangs</td></tr>
</table>

Avis CNPN n°2 et réponse (2/2)

<table>
<tr><th>Observation du CNPN n°2</th><th>Mesures prises par Neoen</th></tr>
<tr><td>« Le projet a évolué en évitant la totalité des haies.
Le projet initial impactait sur 2579ml de haies »</td><td>Evolution du dossier selon les attentes du CNPN.
Création et renforcement de 4340ml de haies
Gestion conservatoire des haies attenantes au projet + aux zones en servitudes environnementales</td></tr>
<tr><td>Engagement non suffisant sur la sécurisation de 100ha sur 462ha</td><td>Pour rappel, sur les 462ha d’aire d’études :
- 143 ha clôturé
- 100 ha de servitudes environnementales } 243 ha pris en charge par Neoen, soit 52%

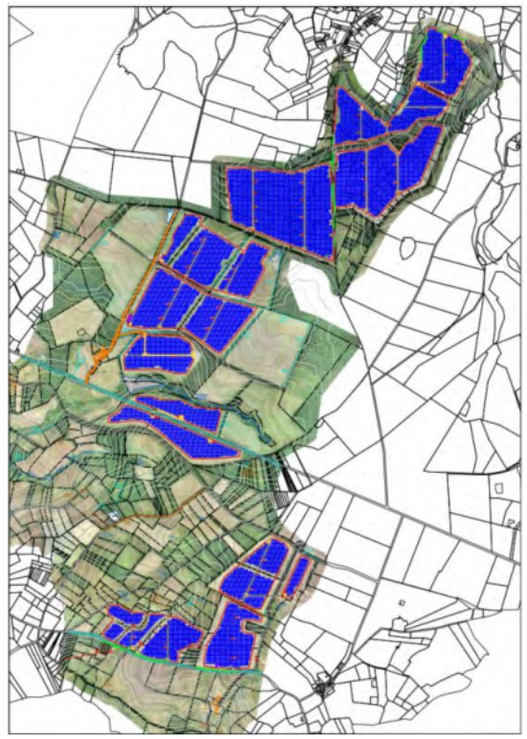
<table>
<tr><th>Niveaux d’enjeux des habitats d’espèce</th><th>Surface dans l’emprise du projet initiale</th><th>Surface altérée dans l’emprise clôturée du projet retenu</th><th>Pourcentage d’évitement</th></tr>
<tr><td>Forts</td><td>157,5 ha</td><td>0 ha</td><td>100 %</td></tr>
<tr><td>Modérés</td><td>20,5 ha</td><td>0 ha</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>Faibles</td><td>191,1 ha</td><td>80,02 ha</td><td>58%</td></tr>
<tr><td>Nuls ou très faibles</td><td>94 ha</td><td>63,59 ha</td><td>32%</td></tr>
</table>

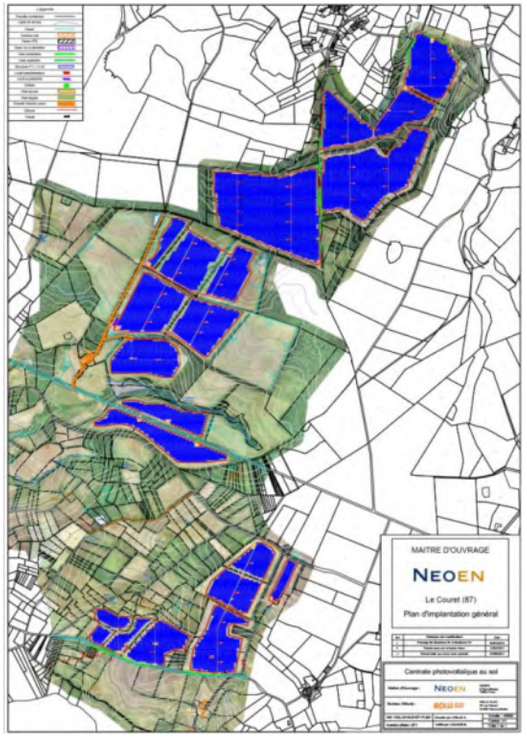
Sur les enjeux de conservation forts, 100 ha ont été pris en servitudes agro-environnementales sur la durée de l’exploitation du projet photovoltaïque.
Le reste des enjeux forts (100% évités) correspondent aux chênaies-charmaies (pas de report possible de culture sur des états boisés) et les haies (dont une partie est prise en servitudes avec les 100ha + le projet)

Le reste des surfaces présentent des enjeux modérés à nuls.</td></tr>
<tr><td>Sur la sécurisation des 100ha, recommandations du CNPN sur la gestion conservatoire</td><td>L’ensemble des points (de a. à f.) proposés par le CNPN dans son second avis sont acceptés par Neoen dans le cadre de la gestion conservatoire des 100ha à enjeux forts de conservation et seront repris dans la mise à jour du dossier</td></tr>
</table>

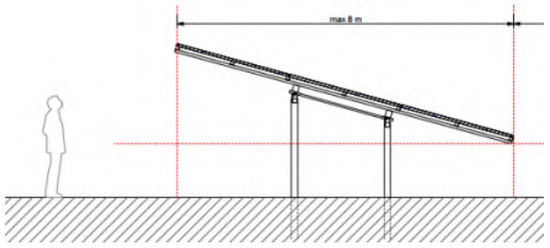
Le Couret– Mise à jour design

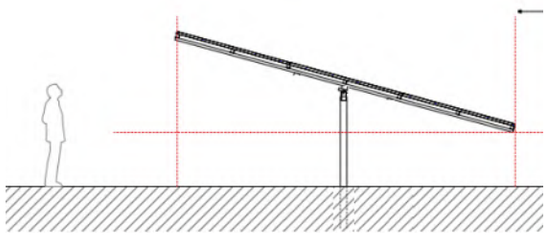
	Couret bi-pieu
Surface clôturée	143,9 ha
Surface pistes lourdes	39 878m²
Nombre modules	318 843
Surface projetée modules	651 234m²
Longueur Clôture	19 593 ml





	Couret mono-pieu
Surface clôturée	143,9 ha
Surface pistes lourdes	39 878m²
Nombre modules	228 618
Surface projetée modules	561 673m²
Longueur Clôture	19 593 ml





Analyse des incidences modifiées

Passage bi-pieu => mono-pieu:

- **Réduction du nombre de pieux utilisés** donc **diminution des incidences sur le sol + incidences positives pour le projet agricole**
- **Augmentation bas de table à 1,2m** mais pas de modification du haut de table (car passage de 3 panneaux en vertical à 2 panneaux en vertical)
  - ➔ **Incidence inchangée sur le milieu paysager**
  - ➔ **incidence positive majeure sur le projet agricole**
- **Emprise clôturée** (143,9ha) **et Inter-rang** (4 mètres) **non modifiés : pas de modification des incidences sur le milieu naturel, humain ou agricole.**
- **Surface projetée modules réduite : incidences positives sur le milieu naturel et physique**
- Puissance globale réduite : passage de 143MWc à 132MWc

CERFA N°13 614*01

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ
Nom et Prénom : ou Dénomination (pour les personnes morales) : NEOEN Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : BARBARO Xavier Adresse : N° 4 Rue Euler Commune PARIS Code postal 75008 Nature des activités : Sociétés de développement de projets solaires photovoltaïque Qualification :...

Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1 – Emberiza citrinella	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Bruant jaune	
B2 – Emberiza calandra	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Bruant proyer	
B3 – Emberiza cirlus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Bruant zizi	
B4 – Buteo buteo	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Buse variable	
B5 – Carduelis carduelis	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Chardonneret élégant	
B6 – Strix aluco	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Chouette hulotte	
B7 – Cisticola juncidis	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Cisticole des joncs	
B8– Falco tinnunculus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Faucon crécerelle	
B9– Sylvia communis	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Fauvette grisette	
B10 – Lullula arborea	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Alouette lulu	
B11 – Hirondelle rustique	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Hirundo rustica	

cerfa

N° 13 614*01

Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B12 – Linotte mélodieuse	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Carduelis cannabina	
B13 – Tarier pâtre	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Saxicola torquatus	
B14 – Egretta garzetta	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Aigrette garzette	
B15 – Nictycorax nictycorax	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Bihoreau gris	
B16 – Casmerodius albus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Grande Aigrette	
B17 – Ardea cinerea	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Héron cendré	
B18 – Ardea purpurea	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Héron pourpré	
B19 – Tyto alba	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Effraie des clochers	
B20 – Athene noctua	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Chevêche d'Athéna	
B21 – Barbastella barbastellus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Barbastelle d'Europe	
B22 – Rhinolophus ferrumequinum	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Grand Rhinolophe	
B23 – Myotis emarginatus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Murin à oreilles échancrées	
B24 – Nyctalus leisleri	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Noctule de Leisler	
B25 – Pipistrellus pipistrellus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Pipistrelle commune	
B26 – Pipistrellus kuhlii	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Pipistrelle de Kuhl	
B27 – Eptesicus serotinus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Serotine commune	
B28 – Erinaceus europaeus	Altération de ses habitats de chasse sur 143,91 ha *Cultures intensives et semis de graminées à vocation fourragère vers prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*
Hérisson d'Europe	

N° 13 614*01

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE **LA DESTRUCTION, DE L'**ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION*

Protection de la faune ou de la flore	□	Prévention de dommages aux cultures	□
Sauvetage de spécimens	□	Prévention de dommages aux forêts	□
Conservation des habitats	□	Prévention de dommages aux eaux	□
Inventaire de population	□	Prévention de dommages à la propriété	□
Étude écoéthologique	□	Protection de la santé publique	□
Étude génétique ou biométrique	□	Protection de la sécurité publique	□
Étude scientifique autre	□	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages à l'élevage	□	Détention en petites quantités	□
Prévention de dommages aux pêcheries	□	Autres	□

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Projets de parcs photovoltaïques sur les communes de Lussac-les-églises et Saint-Martin-le-Mault. Portée régionale

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, **D'ALTÉRATION OU DE** DÉGRADATION *

Destruction □ Préciser : .....

Altération X Préciser : *Transformation de cultures intensives et de semis de graminées à vocation fourragère vers des prairies acidiphiles pâturées plantées de panneaux photovoltaïques*

Dégradation □ Préciser : .....

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES de l'OPÉRATION*

Formation initiale en biologie animale □ Préciser : .....

Formation continue en biologie animale □ Préciser : .....

Autre formation X Préciser : *Sans objet (conducteurs d'engins, techniciens, …)*

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE **DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : **Travaux prévus sur une durée d'un an, entre 2023 et 202**8 en fonction **de l'année de mise en service du poste de raccordement ENEDIS,** exploitation sur 40 ans

ou la date : .....

G. QUELS SONT LES LIEUX **DE L'OPÉRATION**

Région administrative : Nouvelle Aquitaine

Départements : Haute-Vienne (87)

Canton : Châteauponsac

Communes : Lussac-les-Églises, Saint-Martin-le-Mault

H. EN ACCOMPAGNEMENT **DE LA DESTRUCTION, DE L'**ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES **POUR LE MAINTIEN DE L'**ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE*

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	X
Mesures de protection réglementaires	☐
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	X
Renforcement des populations de l'espèce	☐
Autres mesures (préciser...)	X Préciser :

<u>Mesures d'évitement</u>

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (Zone 16)

Mesures de réduction

MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution
MR2 : Lutte contre le risque incendie
MR3 : Adaptation de la période de travaux sur l'année
MR4 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation
MR5 : Dispositif limitant les nuisances envers la faune
MR6 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels
MR7 : Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises
MR8 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
MR9 : Gestion extensive des parcelles

Mesures d'accompagnement

MA1 : Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeux
MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu
MA3 : Conventionnement entre la société d'exploitation et le propriétaire foncier

Mesures de compensation

MC1 : Restauration de corridor écologique

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : *cf dossier de dérogation joint*

I. COMMENT SERA ÉTABLI **LE COMPTE RENDU DE L'**OPÉRATION

Bilan **d'opérations antérieures (s'il y a lieu)** :.....
.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier
MS2 : Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier
MS3 : Suivi écologique du parc en exploitation
MS4 : Suivi écologique des zones évitées en phase de fonctionnement

Les suivis seront réalisés non seulement au sein de l'emprise du parc mais également au niveau des zones compensatoires. Un rapport par année de suivi sera alors transmis aux services instructeurs.

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ses données auprès des services préfectoraux.

Fait à Paris

Le 23/05/2022

Votre signature



CERFAS N°13 616*01

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR
☑ **LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT***
☑ LA DESTRUCTION*
☐ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPÉCIMENS **D'ESPÈ**CES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction de dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

(1) préciser la partie de la plante récoltée

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :

ou Dénomination (pour les personnes morales) : NEOEN

Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : BARBARO Xavier

Adresse : N° 4 Rue Euler

Commune PARIS

Code postal 75008

Nature des activités : Sociétés de développement de projets solaires photovoltaïque

Qualification :...

B. QUELS SONT LES SPÉ**CIMENS CONCERNES PAR L'OP**ÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 – Hiorophys viridiflavus Couleuvre verte-et-jaune	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats d'alimentation potentiels impactés par le projet
B2 – Lacerta bilineata Lézard à deux raies	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats d'alimentation potentiels impactés par le projet
B3 – Podarcis muralis Lézard des murailles	Max 15	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats d'alimentation potentiels impactés par le projet
B4 – Anguis fragilis Orvet fragile	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats d'alimentation potentiels impactés par le projet
B5 – Emys orbicularis Cistude d'Europe	Max 1	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B6 – *Epidalea calamita* Crapaud calamite	Max 15	ADULTES et possiblement JUVENILES et REFUGES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).

N° 13 616*01

B. QUELS SONT LES SPÉ**CIMENS CONCERNES PAR L'OP**ÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B7– *Bufo spinosus* Crapaud épineux	Max 15	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B8 – *Rana dalmatina* Grenouille agile	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B9 – *Hyla arborea* Rainette verte	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B10 – *Salamandra salamandra* Salamandre tachetée	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B11 – *Lissotriton helveticus* Triton palmé	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Présence d'habitats favorables à proximité immédiate du projet. Possible présence d'individus dans des ornières ou à proximité immédiate du site. Le cas échéant les individus seront relâchés dans les aménagements prévus en faveur des amphibiens (mare notamment).
B12 – *Erinaceus europaeus* Hérisson d'Europe	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats favorables à proximité immédiate du projet Le cas échéant les individus seront relâchés dans les milieux favorables à plus de 50 m du chantier
B13 – *Natrix helvetica* Couleuvre helvétique	Max 5	ADULTES et possiblement JUVENILES Habitats d'alimentation potentiels impactés par le projet

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE **L'OP**ÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	□	Prévention de dommages aux cultures	□
Sauvetage de spécimens	□	Prévention de dommages aux forêts	□

N° 13 616*01

Conservation des habitats	□	Prévention de dommages aux eaux	□
Inventaire de population	□	Prévention de dommages à la propriété	□
Étude écoéthologique	□	Protection de la santé publique	□
Étude génétique ou biométrique	□	Protection de la sécurité publique	□
Étude scientifique autre	□	Motif d'intérêt public majeur	X
Prévention de dommages à l'élevage	□	Détention en petites quantités	□
Prévention de dommages aux pêcheries	□	Autres	□

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Projet de parc agrivoltaïque sur les communes de Lussac-les-Églises et Saint-Martin-le-Mault. Portée régionale

D. QUELLE SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLEVEMENT*

Capture définitive □ Préciser la destination des animaux capturés : .....
.....
Capture temporaire X avec relâcher sur place X avec relâcher différé □
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : *Protocole sanitaire strict*
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : .....
Capture manuelle Capture au filet □
Capture avec épuisette X Pièges □ Préciser : .....
Autres moyens de capture X Préciser : Hérisson d'Europe – Capture manuelle
Utilisation de sources lumineuses Préciser : .....
Utilisation d'émissions sonores Préciser : .....
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : .....
.....

D2. DESTRUCTION*

Destruction des nids □ Préciser :
Destruction des œufs □ Préciser :
Destruction des animaux X
Par animaux prédateurs □ Préciser : .....
Par pièges létaux □ Préciser : .....
Par capture et euthanasie □ Préciser : .....
Par armes de chasse □ Préciser : .....
Autres moyens de destruction X Préciser : *Destruction accidentelle par écrasement ou collision*

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE*

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs □ Préciser :.....
Utilisation d'animaux domestiques □ Préciser :.....
Utilisation de sources lumineuses □ Préciser :.....
Utilisation d'émissions sonores □ Préciser :.....
Utilisation d'armes de tir □ Préciser :.....
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGEES de l'OPÉRATION*

Formation initiale en biologie animale □ Préciser :.....
Formation continue en biologie animale □ Préciser :.....
Autre formation X Préciser : *Sans objet (conducteurs d'engins), technicien…*

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE **DE L'OPÉRATION**

Préciser la période : Travaux prévus **sur une durée d'un an,** entre 2023 et 2028 en fonction **de l'année de mise en service du poste de raccordement ENEDIS**, exploitation sur 40 ans
ou la date : .....

N° 13 616*01

G. QUELS SONT LES LIEUX **DE L'OPÉRATION**

Région administrative : Nouvelle Aquitaine

Départements : Haute-Vienne (87)

Canton : Châteauponsac

Communes : Lussac-les-Églises, Saint-Martin-le-Mault

H. EN ACCOMPAGNEMENT **DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE***

Relâcher des animaux capturés	X	Mesures de protection réglementaires	□
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	X

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : cf. dossier de dérogation ci-joint.

Mesures d'évitement

ME1 : Redéfinition des caractéristiques du projet

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

ME3 : Abandon de l'une des zones d'implantation envisagées (Zone 16)

Mesures de réduction

MR1 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution

MR2 : Lutte contre le risque incendie

MR3 : Adaptation de la période de travaux sur l'année

MR4 : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu et/ou limitant leur installation

MR5 : Dispositif limitant les nuisances envers la faune

MR6 : Installation d'abris ou de gîtes artificiels

MR7 : Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises

MR8 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

MR9 : Gestion extensive des parcelles

Mesures d'accompagnement

MA1 : Balisage des habitats de végétation et d'espèces à enjeux

MA2 : Balisage des zones accueillant les espèces végétales à enjeu

MA3 : Conventionnement entre la société d'exploitation et le propriétaire foncier

Mesures de compensation

MC1 : Restauration de corridor écologique

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : .....

.....

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Mesures de suivi

MS1 : Suivi régulier des zones évitées pendant la phase de chantier

N° 13 616*01

MS2 : Veille écologique sur la colonisation et la prolifération des espèces exotiques envahissantes pendant la phase de chantier
MS3 : Suivi écologique du parc en exploitation
MS4 : Suivi écologique des zones évitées en phase de fonctionnement

Les suivis seront réalisés non seulement au sein de l'emprise du parc mais également au niveau des zones compensatoires. Un rapport par année de suivi sera transmis aux services instructeurs.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à Paris Le 23/05/2022 Votre signature 