

Maître d'Ouvrage

EE AGRISOLAIRE 08

70 avenue de Clichy

75017 PARIS

Une filiale de :



Assistance à maîtrise d'ouvrage

Actif Solaire

30, place de 25 août 79340 VASLES



ACTIF SOLAIRE

L'EXPERTISE AGRI-VOLTAÏQUE



Projet de parc agrivoltaïque à Chéry-Chartreuve (02)

Etude d'impact écologique

Habitats, flore & faune

V7
Mars 2025



CERA
Environnement

CERA Environnement

Centre d'Etude et de Recherche Appliquée en Environnement

Agence Nord-Est

Immeuble Touraine

6 rue Clément Ader

51100 Reims

Tél. 03 26 86 24 76

Email : nord-est@cera-environnement.com

Site internet : www.cera-environnement.com

Sommaire

Introduction	8
1 Conduite de l'étude d'impact écologique.....	8
1.1. Auteurs de l'étude d'impact écologique	8
1.2. Situation géographique et définition des aires d'étude	9
1.2.1. Localisation du site d'étude	9
1.2.2. Définition des aires d'étude et d'influence du projet	10
2 Etude du contexte écologique.....	12
2.1 Espaces naturels réglementés et inventoriés.....	12
2.1.1 Zones à protection réglementaire : Site Natura 2000.....	12
2.1.2 Zones d'inventaires	17
2.1.2.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique.....	17
2.1.2.2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux.....	30
2.1.3 Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN).....	31
2.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	33
2.2.1 La trame verte	33
2.2.2 La trame bleue	33
2.3 Conclusion sur les zonages écologiques.....	37
3 Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux	38
3.1 Méthodologie d'inventaire pour les habitats et la flore.....	38
3.2 Méthodologie de l'étude de zone humide	39
3.2.1 Probabilité de présence de zone humide.....	39
3.2.2 Diagnostic de présence de zone humide	41
3.3 Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune.....	42
3.3.1 Suivi comportemental de l'avifaune	42
3.3.1.1 Dates d'inventaires	42
3.3.1.2 Suivi des oiseaux	42
3.4 Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères.....	43
3.4.1 Protocole d'inventaires "au sol".....	43
3.4.1.1 Nombre et dates des inventaires par saisons	43
3.4.1.2 Conditions météorologiques des inventaires.....	43
3.4.1.3 Nombre et localisation des points d'écoute.....	44
3.4.1.4 Durées d'enregistrement	44
3.4.2 Méthode d'identification des signaux acoustiques.....	45
3.4.2.1 Méthode d'analyse	45
3.4.2.2 Remarque sur l'identification acoustique des espèces	45
3.4.3 Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil de gîtes de chiroptères	46
3.5 Méthodologie d'inventaire pour la faune (hors oiseaux et chiroptères)	48
3.5.1 Mammifères (hors chiroptères)	48
3.5.2 Insectes	48
3.5.3 Reptiles et amphibiens.....	49
3.6 Méthodologie d'évaluation des enjeux	51
3.6.1 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques.....	51
3.6.2 Evaluation des habitats naturels et de la flore.....	52
3.6.3 Evaluation de la faune.....	53

4	Diagnostic des milieux naturels	54
4.1	Diagnostic des habitats naturels et de la flore	54
4.1.1	Description de l'occupation des sols et des habitats naturels	54
4.1.1.1	Description de l'occupation des sols et des habitats naturels	54
4.1.2	La Flore	57
4.1.2.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	57
4.1.2.2	Résultats des inventaires de terrain	58
4.1.3	Etude de zone humide	61
4.1.4	Conclusion sur les enjeux pour la flore et les habitats	63
4.2	Diagnostic de l'avifaune	64
4.2.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	64
4.2.2	Résultats des inventaires	65
4.2.2.1	Liste et effectifs des espèces contactées	65
4.2.3	Les oiseaux en période de nidification	67
4.2.3.1	Diversité et effectifs des espèces nicheuses	67
4.2.3.2	Description des espèces patrimoniales contactées	69
4.2.4	Les oiseaux en migration et en stationnement hivernal	75
4.2.4.1	Diversité et effectifs des espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal	75
4.2.4.2	Les oiseaux en migration active	77
4.2.4.3	Conclusion sur les enjeux et sensibilités en période de migration	77
4.2.5	Évaluation des enjeux avifaunistiques par statut biologique	78
4.2.6	Classification des enjeux avifaunistiques par habitat	80
4.2.7	Conclusion pour l'avifaune	82
4.3	Diagnostic des chiroptères	83
4.3.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	83
4.3.2	Résultats des inventaires	83
4.3.3	Présentation des espèces détectées	86
4.3.4	Utilisation des habitats par les chiroptères	89
4.3.4.1	Habitats exploités comme terrains de chasse	89
4.3.4.2	Habitats utilisés comme corridors de déplacement	89
4.3.4.3	Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères	90
4.3.5	Synthèse des intérêts et enjeux pour les chiroptères	92
4.4	Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)	93
4.4.1	Mammifères (hors chiroptères)	93
4.4.1.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	93
4.4.1.2	Résultats des inventaires	94
4.4.1.3	Synthèse des intérêts et enjeux pour les mammifères	96
4.4.2	Insectes	96
4.4.2.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	96
4.4.2.2	Résultats des inventaires pour le Lépidoptères	96
4.4.2.3	Résultats d'inventaires pour les Odonates	98
4.4.2.4	Résultats d'inventaires pour les Orthoptères	100
4.4.3	Reptiles et amphibiens	102
4.4.3.1	Connaissances bibliographiques et potentialités	102
4.4.3.2	Résultats des inventaires	102
4.4.4	Conclusion pour la faune	104
5	Synthèse des enjeux écologiques	105
6	Evaluation des impacts du projet	109
6.1	Description sommaire du projet	109
6.2	Choix d'une variante à moindre impact	113
6.2.1	Variante 1	114

6.2.2	Variante 2	115
6.2.3	Variante 3	116
6.3	Scénario de référence	118
6.3.1	Evolution récente de l'emprise du projet et du secteur	118
6.3.2	Evolution probable de l'emprise du projet en l'absence d'aménagement	119
6.3.3	Evolution probable de l'emprise du projet après aménagement	119
6.4	Impacts cumulés	120
6.5	Nature des impacts	120
6.6	Impacts prévisibles du projet en phase chantier	127
6.6.1	Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces	127
6.6.1.1	Généralités.....	127
6.6.1.2	Impacts prévisibles du projet.....	127
6.6.1.3	Surfaces d'habitats et d'habitat d'espèces impactées.....	130
6.6.2	Mortalité directe d'individus (faune et flore).....	132
6.6.2.1	Généralités.....	132
6.6.2.2	Impacts prévisibles du projet.....	132
6.6.3	Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières).....	133
6.6.3.1	Généralités.....	133
6.6.3.2	Impacts prévisibles du projet.....	134
6.7	Impacts prévisibles du projet en phase exploitation	135
6.7.1	Modification des habitats naturels par recouvrement	135
6.7.2	Impacts de la présence du parc sur la faune.....	137
6.8	Impacts liés à la remise en état du site	139
6.9	Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore	139
7	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement du projet envisagé	141
7.1	Mesures d'Evitement d'impact envisagées.....	142
7.1.1	E1 : Evitement de certaines zones d'enjeux forts à modérés	142
7.1.2	E2 : Evitement d'une partie des zones agricoles	142
7.2	Mesures de Réduction d'impact envisagées	143
7.2.1	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	143
7.2.2	R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent.....	144
7.2.3	R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	145
7.2.4	R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles.....	146
7.2.5	R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune	147
7.2.6	R6 : Suivi écologique de chantier	148
7.2.7	R7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible	149
7.2.8	R8 : Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes.....	150
7.2.9	R9 : Inclinaison des trackers la nuit en faveur des chiroptères	151
7.2.10	R10 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux.....	152
7.3	Mesures de Compensation d'impact envisagées	153
7.4	Mesures d'Accompagnement d'impact envisagées.....	153
7.4.1	A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles	153
7.4.2	A2 : Plantation de haies.....	155
7.5	Mesures de Suivi écologique	159
7.5.1	S1 : Suivi écologique post-implantation	159
7.5.2	S2 : Suivi de l'activité des chiroptères	160
7.5.3	S3 : Suivi et orientation de gestion pour le Sonneur à ventre jaune.....	161
7.6	Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels	162

8	La prise en compte des espèces protégées.....	166
8.1	Rappels règlementaires	166
8.2	Prise en compte des espèces protégées dans le projet	166
8.3	Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation	167
9	Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	168
9.1	Généralités	168
9.2	Evaluation préliminaire des incidences du projet	168
9.2.1	Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000	169
9.2.2	Conclusion de l'évaluation préliminaire	172
9.3	Evaluation approfondie des incidences du projet sur le secteur du Valois	172
9.3.1	Définition des aires d'évaluation spécifiques et des habitats favorables aux espèces Natura 2000	172
9.3.1.1	Le Grand Murin	172
9.3.1.2	Le Grand Rhinolophe	173
9.3.1.3	Le Petit Rhinolophe	174
9.3.1.4	Le Vertigo étroit	174
9.3.1.5	Le Vertigo de Des Moulins	176
9.3.1.6	Le Sonneur à ventre jaune	177
9.3.2	Impacts du projet sur la ZSC « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois » (FR2200399)	179
9.4	Conclusion	182
9.5	Synthèse des mesures envisagées et des incidences sur le site Natura 2000	183
10	Annexes	184
10.1	Annexe 1 - Relevés botaniques et phytosociologiques	184
10.2	Annexe 2 - Effectifs totaux et statuts des espèces d'oiseaux inventoriées sur le site d'étude	189
10.3	Annexe 3 - Définition des enjeux.....	191
10.4	Annexe 4 – Moyens de lutte contre le Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	192
10.1	Annexe 5 – Niveau de sensibilité des zonages écologiques au projet	194

Figures

Figure 1 - Localisation du site d'étude	9
Figure 2 - Localisations des différentes aires d'étude.....	11
Figure 3 - Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque.....	16
Figure 4 - Carte des zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque.....	32
Figure 5 - Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue (composantes de la TVB) .	34
Figure 6 - Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue (occupation des sols)	35
Figure 7 - Localisation du site par rapport aux continuités écologiques en Hauts-de-France (SRADDET).....	36
Figure 8 - Carte de probabilité de présence de zones humides (modélisation INRA).....	40
Figure 9 - Classes d'hydromorphie retenues dans la législation (d'après GEPPA, 1981)	41
Figure 10 - Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel	45
Figure 11 - Localisation des points d'écoute des chiroptères	47
Figure 12 - Localisation des plaques à reptiles.....	50
Figure 13 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale	56
Figure 14 - Localisation de la flore exotique envahissante	60
Figure 15 - Carte des zones humides sur diagnostic	62
Figure 16 - Localisation des espèces patrimoniales en période de reproduction	74
Figure 17 - Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques.....	84
Figure 18 - Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site	91
Figure 19 - Localisation des reptiles inventoriés sur le site.....	103
Figure 20 - Synthèse des enjeux écologiques.....	108
Figure 21 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque	110
Figure 22 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque (Zone Nord)	111
Figure 23 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque (Zone Sud)	112
Figure 24 - Carte de l'implantation de la variante 1.....	114
Figure 25 - Carte de l'implantation de la variante 2.....	115
Figure 26 - Carte de l'implantation de la variante 3 (Zone Nord)	116
Figure 27 - Carte de l'implantation de la variante 3 (Zone Sud)	117
Figure 28 - Photographie aérienne de la zone d'étude en 2006.....	118
Figure 29 - Photographie aérienne de la zone d'étude en 2014.....	119
Figure 30 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels.....	121
Figure 31 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (Zone Nord).....	122
Figure 32 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels	123
Figure 33 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques	124
Figure 34 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (Zone Nord).....	125
Figure 35 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (Zone Sud)	126
Figure 36 - Illustration d'exemples de dispositif d'éclairage.....	144
Figure 37 - Illustration d'exemples de balisages de chantier	145
Figure 38 - Fauche entre les lignes de trackers.....	146
Figure 39 - Faucheuse escamotable.....	146
Figure 40 - Exemple de clôture avec passes à faune.....	147
Figure 41 - Phénologie et périodes de sensibilité du Sonneur à ventre jaune.....	152
Figure 42 - Schémas d'hibernaculum	154
Figure 43 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies	156
Figure 44 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies (Zone Nord)	157
Figure 45 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies (Zone Sud)	158
Figure 46 - Mesures ERC envisagées pour le projet	163
Figure 47 - Mesures ERC envisagées pour le projet (Zone Nord).....	164
Figure 48 - Mesures ERC envisagées pour le projet (Zone Sud).....	165
Figure 49 - Rappel : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque.....	171
Figure 50 - Plan d'implantation et incidences Natura 2000	178

Tableaux

Tableau 1 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque	13
Tableau 2 - Inventaire des ZNIEFF de type I dans l'aire d'étude	18
Tableau 3 - Inventaire des ZNIEFF de type II dans l'aire d'étude	18
Tableau 4 - Inventaire des ZNIEFF de type I situées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP	21
Tableau 5 - Inventaire des ZNIEFF situées dans un rayon de 5 km à 10 km autour de la ZIP	30
Tableau 6 - Recensement des sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) inventoriés dans l'aire d'étude éloignée du projet	31
Tableau 7 - Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet	38
Tableau 8 - Répartition des inventaires de terrain	42
Tableau 9 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques	42
Tableau 10 - Conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères	43
Tableau 11 - Habitats de chasse principaux échantillonnés par les points	44
Tableau 12 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats	52
Tableau 13 - Synthèse des habitats naturels répertoriés et enjeux.....	55
Tableau 14 - Liste et statuts de la flore patrimoniale recensée sur la commune de Chéry-Chartreuve.....	57
Tableau 15 - Liste et statuts de la flore patrimoniale du site.....	58
Tableau 16 - Relevés pédologiques.....	61
Tableau 17 - Diversité et effectifs des espèces contactées par passage sur la zone d'étude	65
Tableau 18 - Effectifs dénombrés par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse.....	67
Tableau 19 - Espèces patrimoniales nicheuses	69
Tableau 20 - Liste des espèces d'oiseaux observées en halte migratoire ou stationnement hivernal	75
Tableau 21 - Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active.....	77
Tableau 22 - Classement des espèces d'oiseaux par statuts patrimonial et biologique	79
Tableau 23 - Classement des espèces d'oiseaux par habitat et par statut biologique	81
Tableau 24 - Liste et abondance des espèces contactées.....	83
Tableau 25 - Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude	84
Tableau 26 - Nombre d'espèces et activité annuelle en fonction des points d'écoute et habitats	89
Tableau 27 - Statuts des espèces contactées sur la zone d'étude	94
Tableau 28 - Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces de rhopalocères observées	97
Tableau 29 - Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'odonates observées	99
Tableau 30 - Evaluation patrimoniale des espèces d'orthoptères observées	101
Tableau 31 - Evaluation écologique des espèces d'orthoptères observées	101
Tableau 32 - Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées	104
Tableau 33 - Surfaces des habitats naturels impactés par l'emprise du projet	128
Tableau 34 - Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet.....	128
Tableau 35 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents sur la zone clôturée	130
Tableau 36 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés	131
Tableau 37 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés	131
Tableau 38 - Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel	140
Tableau 39 - Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux	162
Tableau 40 - Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Chéry-Chartreuve.....	166
Tableau 41 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents	180
Tableau 42 - Longueurs et proportions des habitats et habitats d'espèces linéaires présents	180
Tableau 43 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés	181
Tableau 44 - Longueurs et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés	181
Tableau 45 - Synthèse des mesures envisagées et incidences sur le site Natura 2000	183

Introduction

Le présent dossier s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact d'un **projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Chéry-Chartreuve**, dans le département de l'Aisne (02).

Le Maître d'Ouvrage, assisté de la société ACTIF SOLAIRE (AMOA), a confié au bureau d'études **CERA Environnement** la réalisation de l'évaluation des enjeux du projet vis-à-vis du milieu naturel.

Cette étude est réalisée dans le cadre et le respect de la réglementation relative aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements (cf. articles L. 122-1 à L. 122-3, L. 122-4 à L. 122-12 et R. 122-1 à R. 122-15, R. 122-17 à R. 122-24 du code de l'environnement), et notamment des dispositions du décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Elle a pour but de préciser les enjeux relatifs aux habitats naturels, à la faune et la flore du site et des milieux environnants, d'évaluer les impacts du projet sur ces enjeux et de proposer des mesures d'accompagnement le cas échéant.

De plus, la réglementation sur l'évaluation des incidences Natura 2000 dans les régimes d'autorisation, d'approbation et de déclaration (circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000) institue une évaluation systématique des projets d'aménagement sur les sites Natura 2000, quelle que soit la distance séparant ces projets de ces sites. Une évaluation des éventuelles incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000 sera donc intégrée à cette étude.

1 Conduite de l'étude d'impact écologique

La présente étude d'impact écologique s'inscrit dans le cadre d'un travail de faisabilité destiné à évaluer les sensibilités et les risques potentiels d'impacts de l'implantation d'un projet de parc agrivoltaïque sur les habitats naturels, les espèces végétales et animales.

1.1. Auteurs de l'étude d'impact écologique

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, le bureau d'études **CERA Environnement** s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales.

Constitué par une vingtaine d'ingénieurs écologues répartis sur quatre agences (Atlantique, Midi, Centre-Auvergne et Nord-Est), le **CERA Environnement** offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques du milieu naturel (habitats, flore et faune) préalables à l'implantation de projets d'aménagement tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, carrières, etc.

Bureau d'études :

CERA Environnement - Agence Nord-Est
6 rue Clément Ader - Immeuble Touraine - 51100 REIMS
Tél. +33 (0)3 26 86 24 76 - +33 (0)6 33 56 92 12
Mail : nord-est@cera-environnement.com
Site internet : www.cera-environnement.com

Rédaction, inventaires, expertises et cartographies :

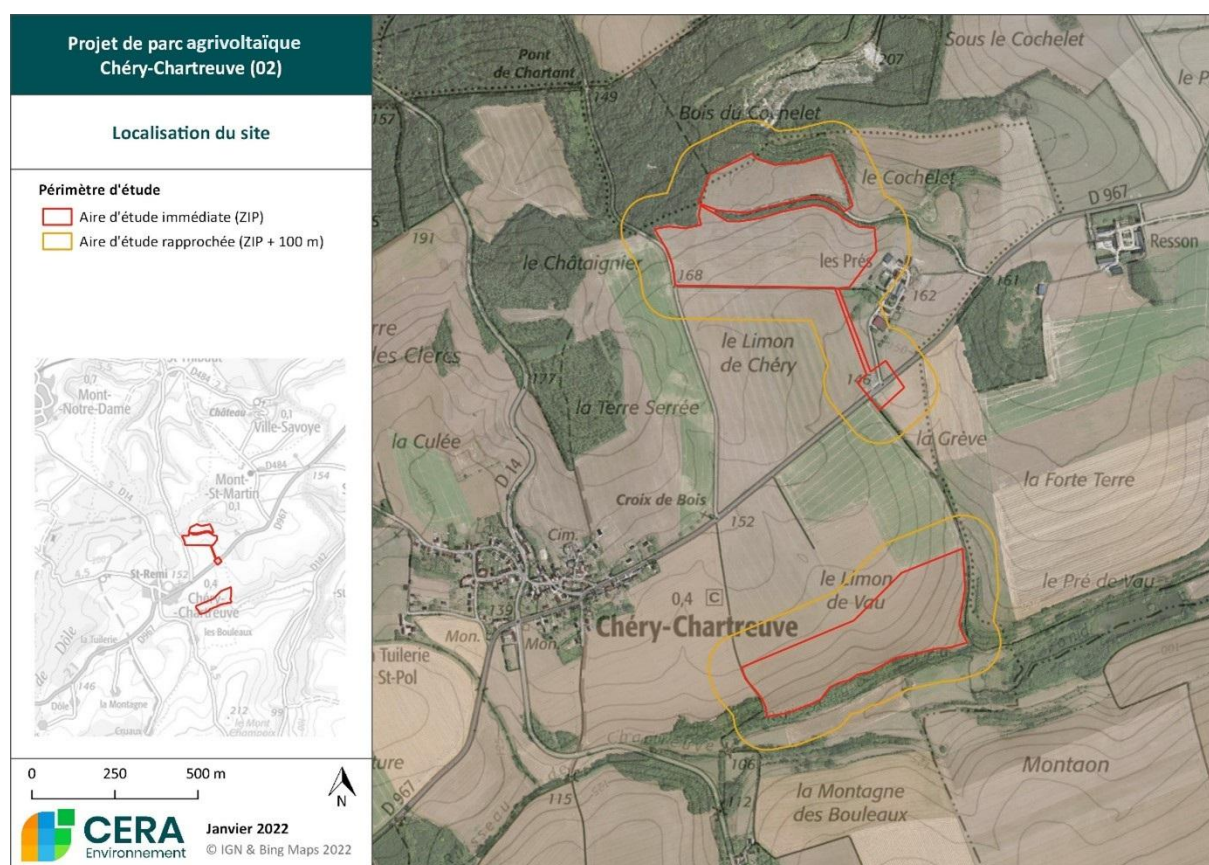
Chef de projet	Shirley LAURENT
Flore et Habitats	- Matthieu GAUVAIN : inventaires de terrain, analyse, rédaction
Oiseaux	- Pauline LAHAYE et Laetitia HEIMEN : inventaires de terrain - Pauline LAHAYE : analyse, rédaction
Chiroptères	- Pauline LAHAYE : inventaires de terrain - Shirley LAURENT : analyse, identification acoustique et rédaction
Mammifères non volants, Reptiles, Amphibiens et Insectes	- Pauline LAHAYE et Guillaume BIGAYON : inventaires de terrain - Guillaume BIGAYON : analyse, rédaction
Cartographie	- Matthieu GAUVAIN

1.2. Situation géographique et définition des aires d'étude

1.2.1. Localisation du site d'étude

Le site d'étude se situe sur la commune de **Chéry-Chartreuve** dans l'Aisne (02).

Figure 1 - Localisation du site d'étude



1.2.2. Définition des aires d'étude et d'influence du projet

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs aires d'étude ont été définies à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle des panneaux solaires préalablement identifiée.

Les aires d'études suivantes ont été définies :

- **Zone d'Implantation Potentielle / Aire d'étude immédiate** : ce périmètre correspond au périmètre dans lequel l'implantation du parc agrivoltaïque est envisagée.
- **Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)** : elle inclut la zone d'implantation potentielle ainsi qu'une **zone tampon de 100 m** autour. **C'est la zone des études environnementales les plus poussées, où sont menés les différents inventaires écologiques de terrain : recensement des habitats, de la flore et de la faune sauvages.** Elle correspond à la **zone principale d'influence directe du projet sur les habitats, la flore et la faune.**
- **Aire d'étude éloignée (ZIP + 10 km)** : elle s'étend jusqu'à 10 km au-delà de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle permet de comprendre le fonctionnement écologique de la zone à une échelle globale, en analysant le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) ainsi que les espaces naturels d'intérêt écologique voisins (sites Natura 2000, ZNIEFF, parcs et réserves naturels, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.).

Ces trois aires d'étude sont cartographiées dans la figure suivante.

Figure 2 - Localisations des différentes aires d'étude



2 Etude du contexte écologique

En amont des études de terrain, le CERA Environnement a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (espaces naturels inventoriés et réglementés, inventaires de terrain in situ) en matière de patrimoine naturel. Les volets étudiés dans ce présent rapport concernent les habitats naturels et la flore ainsi que toute la faune, en particulier les chiroptères et les oiseaux.

2.1 Espaces naturels réglementés et inventoriés

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne-Franche-Comté, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Trois types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 10 km autour du projet agrivoltaïque de Chéry-Chartreuve :

- Des sites Natura 2000 : 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC).
- Des zones d'inventaire : 15 Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type I, 1 Zone Naturelle d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) de type II.
- Des sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) : 1 site.

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus principalement des sites Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et de la DREAL Hauts-de-France.

Les niveaux de sensibilité au projet sont définis en Annexes.

2.1.1 Zones à protection réglementaire : Site Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée, en prenant deux directives : la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux » en 1979, (remplacée par la Directive 2009/147/ce du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages) et la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « Directive Habitats » en 1992, qui visent à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau Natura 2000 d'espaces naturels remarquables.

Ce réseau comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des directives "Oiseaux" et "Habitats", c'est à dire qu'il regroupe respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les zones Natura 2000 incluses dans l'aire d'étude éloignée sont synthétisées dans le tableau suivant et cartographiées sur la Figure 3.

Tableau 1 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque

(Source : INPN 2020)

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (m)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2200399 - Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois	X		X	X	1,20

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Un seul site Natura 2000 est présent dans un rayon de 10 km autour de la Zone d'Implantation du Projet (ZIP) du parc agrivoltaïque : il s'agit d'une ZSC.

La description de l'intérêt écologique de chaque site provient des fiches descriptives et des Documents d'Objectifs de ces sites Natura 2000 (sources : INPN, DREAL, Conservatoire des espaces naturels...).

- **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans la Zone d'Implantation Potentielle.

- **Aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m)**

Le site Natura 2000 identifié dans le tableau ci-dessus se situe dans l'aire d'étude rapprochée.

Les informations suivantes sont principalement issues des fiches INPN, de la DREAL et des Documents d'Objectifs (DOCOB) correspondants.

ZSC Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois

Code SPN : FR2200399

Surface : 301 ha

Distance ZIP : 1,20 m

Description INPN :

« Les coteaux du Tardenois et du Valois forment un site éclaté de deux sous-unités géographiques distinctes. Elles se caractérisent par un ensemble de pelouses calcaires ensoleillées relictuelles en voie de disparition en Europe occidentale, accompagnées de l'ensemble dynamique de lisières et fourrés de recolonisation.

Les pelouses calcaires sont représentées par deux habitats à affinités continentales, inféodés au calcaire Lutétien et particuliers au Tertiaire Parisien. Il s'agit d'une part d'une pelouse de très grande valeur patrimoniale se développant sur sols très secs et n'existant que dans le Nord-Est du Bassin Parisien (Vallée de la Muze en particulier) et d'autre part d'une pelouse des sols moins secs, plus répandue et représentative des Larris du Bassin Parisien. On rencontre également sur les coteaux des végétations pionnières remarquables mêlées d'espèces

annuelles liées aux dalles calcaires.

Ces pelouses, notamment dans la Vallée de l'Ordillon, sont représentées par des communautés exceptionnellement saturées en espèces (jusqu'à plus de 50 plantes supérieures au m², ce qui constitue un record pour le nord de la France).

Il existe en outre, en bas de coteau, dans la Vallée de la Muze, un petit marais possédant une flore remarquable et des végétations tourbeuses endémiques. Il constitue l'un des derniers exemples de zone humide tourbeuse alcaline à caractère continental de tout le Nord de la France ».

« Cet ensemble est de très haute valeur patrimoniale par son originalité coenotique, sa flore (cortège pelousaire diversifié, riche en orchidées, éléments en limite d'aire ou en aire disjointe, nombreuses plantes rares et menacées dont *Antennaria dioica*, presque entièrement disparue des plaines du Nord-Ouest européennes *Linum leonii*, menacé au niveau national, 6 plantes protégées) ; en outre, l'intérêt herpétologique et batrachologique est remarquable (2 espèces de la Directive habitats : *Bombina variegata* en limite d'aire septentrionale et *Lacerta agilis*).

A noter encore, la présence en bas de coteau, d'un petit bas-marais alcalin (*Molinion caeruleae* à *Anagallis tenella*) relictuel à flore typique mais fragmentaire ».

Le site est actuellement constitué à 45 % de marais (végétation de ceinture), de bas-marais, et de tourbières, à 35 % de pelouses sèches et de steppes, à 10 % de forêt artificielle en monoculture (plantations de peupliers ou d'arbres exotiques), à 8 % de prairies améliorées et à 2 % d'eaux douces intérieures (eaux stagnantes et eaux courantes).

Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Tourbières basses alcalines
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Les espèces d'intérêt communautaire (figurant à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore) suivantes ont également été recensées :

Chiroptères	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Mollusques	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)
	Vertigo des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Amphibien	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)

Le site recense également plusieurs autres espèces dites « importantes » :

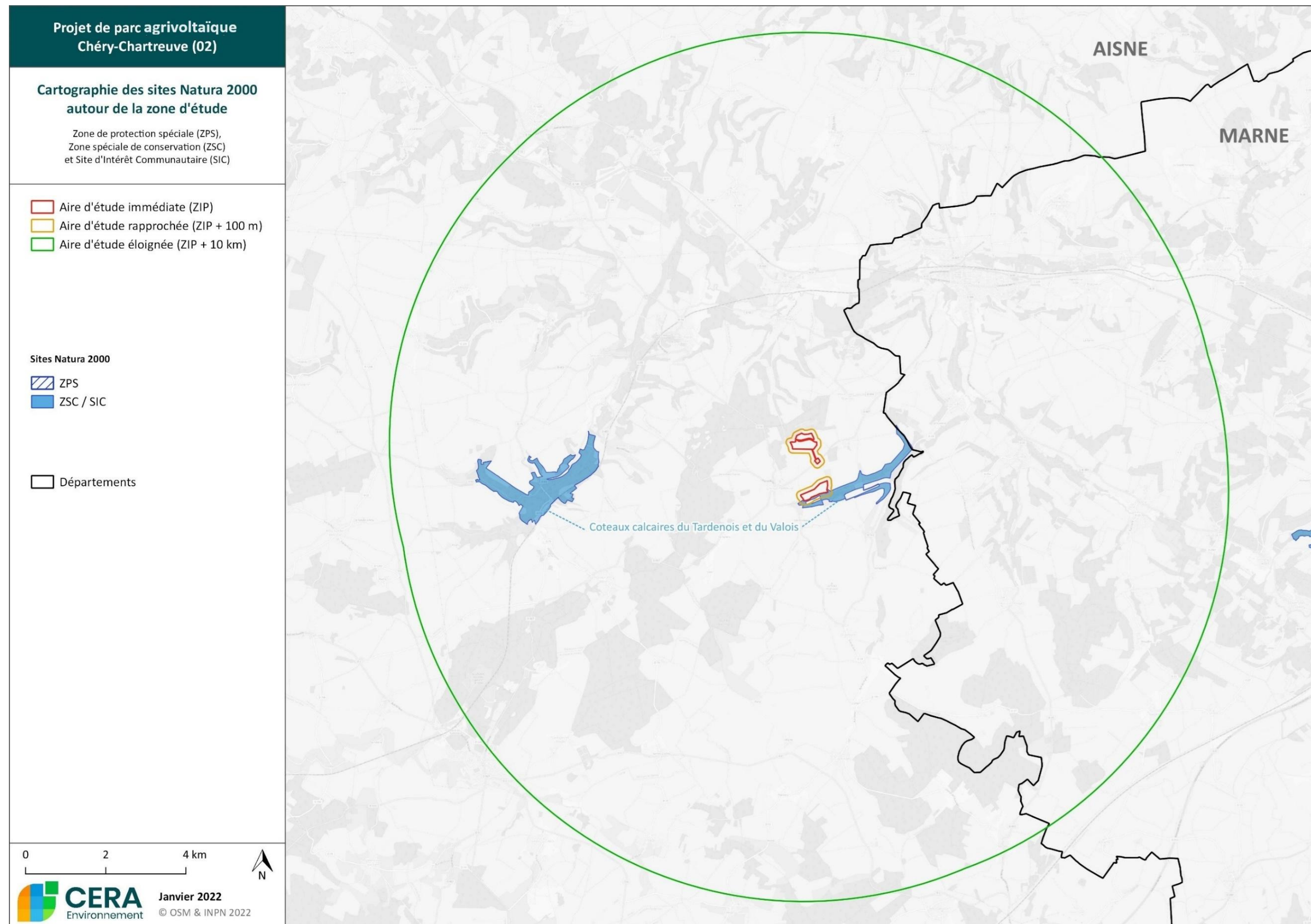
- 1 amphibien : Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*),
- 1 reptile : Lézard des souches (*Lacerta agilis*),
- 2 mollusques : Bythinelle des moulins (*Bythinella viridis*), Vallonie des marais (*Vallonia enniensis*),
- 2 odonates : Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), Leste brun (*Sympecma fusca*),
- 6 lépidoptères : Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*), Lucine (*Hamearis lucina*), Argus bleu-nacré (*Lysandra coridon*), Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*), Petite Violette (*Boloria dia*), Fluoré (*Colias alfacariensis*),
- 9 chiroptères : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Oreillard roux (*Plecotus auritus*), Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*),
- 41 plantes : Lysimaque délicate (*Lysimachia tenella*), Antennaire dioïque (*Antennaria dioica*), Laîche de Davall (*Carex davalliana*), Laîche de Host (*Carex hostiana*), Laîche écailleuse (*Carex lepidocarpa*), Laîche bleuâtre (*Carex panicea*), Laîche puce (*Carex pulicaris*), Cytise hirsute (*Cytisus hirsutus*), Cladium des marais (*Cladium mariscus*), *Cytisus lotoides*, Dactylorhize incarnat (*Dactylorhiza incarnata*), Éléocharis à une écaille (*Eleocharis uniglumis*), Épipactis des marais (*Epipactis palustris*), Linaigrette à feuilles larges (*Eriophorum latifolium*), Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), Inule à feuilles de saule (*nula salicina*), Jonc à fleurs obtuses (*Juncus subnodulosus*), Lin d'Angleterre (*Linum leonii*), Lotier maritime (*Lotus maritimus*), Petite luzerne (*Medicago minima*), Bugrane fluette (*Ononis pusilla*), Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*), Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*), Orchis militaire (*Orchis militaris*), Grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*), Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*), Scirpe glauque (*Schoenoplectus tabernaemontani*), Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), Petite scorsonère (*Scorzonera humilis*), Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*), Laiteron des marais (*Sonchus palustris*), Séneçon à feuilles spatulées (*Tephroseris helenitis*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), Valériane dioïque (*Valeriana dioica*), Aconit du Portugal (*Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*), Laîche des régions froides (*Carex frigida*), Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*), Téphroséris d'Auvergne (*Tephroseris helenitis* var. *arvernensis*), Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), *Pinguicula vulgaris* var. *alpicola*,

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZSC présente une sensibilité au projet modérée.

- [Aire d'étude éloignée \(ZIP + 10 km\)](#)

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans l'aire d'étude éloignée.

Figure 3 - Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque



2.1.2 Zones d'inventaires

Les zonages ZNIEFF ou ZICO ne sont pas des outils réglementaires de protection, mais des outils de connaissance de sites naturels patrimoniaux. Ils sont inventoriés pour leurs intérêts écologiques et leur conservation est à prendre en compte dans la gestion de ces zones.

2.1.2.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignées, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel).

Chacun de ces sites a fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un premier inventaire a été conduit sur la période 1982-1995. Fort de cet état des lieux des espaces naturels à forte valeur patrimoniale, la modernisation de l'inventaire (mise à jour des données et harmonisation de la méthode) a été entreprise à partir de 1996 et est en voie d'achèvement. Une fois disponible, l'inventaire modernisé, dit de deuxième génération, remplace et annule le précédent. À partir de la deuxième génération, le mode opératoire évolue vers un inventaire permanent et continu, mettant à jour l'information sur les zones existantes (modifications ou suppressions), tout en permettant la description de nouvelles zones (source : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>).

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976 (« Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature »), si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement (« Loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative à la répartition de compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat », codifié à l'article L110 du Code de l'urbanisme) et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. L'inverse est également le cas aujourd'hui, notamment dans certaines régions, où tous les sites Natura 2000 ont été et seront désignés en ZNIEFF de type II lors de la seconde génération des inventaires ZNIEFF.

Dans un rayon de 10 km autour du site d'étude on retrouve 16 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique : 15 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II. Elles sont listées dans les tableaux suivants. Toutes les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée sont localisées sur la Figure 4.

Tableau 2 - Inventaire des ZNIEFF de type I dans l'aire d'étude

(Source : INPN 2020)

ZNIEFF de type I	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
220013571 - Massif forestier de Nesles / Dôle / Mont Bany / Bazoches	X	X		X	Incluse
220013569 - Coteaux de l'Orillon	X	X		X	0,00
210014783 - Le Bois du Moulinet et le Vallon de Brise-Tête à Saint-Gilles	X	X		X	1,74
220013568 - Vallée de la Muze	X	X		X	2,43
220220010 - Coteau de Monplaisir à Bazoches-sur-Vesles	X			X	4,11
210000654 - Bois de Raray et de la Brusse à Dravegny et Arcis-le-Ponsart	X		X		4,14
220120036 - Cours du ru de Pont Brûlé				X	4,36
220220015 - Bois de Vézilly, de Rognac et du Grand Nichoir	X	X		X	5,31
220014086 - Pelouses, landes et bois de Fère-en-Tardenois	X	X	X	X	5,83
220220009 - Larris du mont de Paars et côtes de Courcelles-sur-Vesles à Vauxtin	X	X		X	6,43
220030009 - Coteaux de Virly à Jouaignes	X	X		X	6,87
220120009 - Pelouses, cavités à chauves-souris et boisement du Château de la Roche à Braine	X		X	X	8,43
220120011 - Réseau de ravins à fougères du soissonnais oriental	X		X	X	8,85
210014780 - Le marais de Vendières à Courlandon et les mares et marais de Romain	X	X		X	8,89
220220016 - Bois Meunière	X	X			9,35

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Tableau 3 - Inventaire des ZNIEFF de type II dans l'aire d'étude

(Source : INPN 2020)

ZNIEFF de type II	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
210020218 - Vallée de l'Ardre et de ses affluents entre Saint-Imoges et Fismes	X	X	X	X	3,07

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Ci-dessous figure l'analyse des sensibilités des ZNIEFF présentes dans les différentes aires d'étude :

- **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**

Une ZNIEFF de type I est incluse dans la ZIP.

ZNIEFF DE TYPE I Massif forestier de Nesles / Dôle / Mont Bany / Bazoches

Code SPN : 220013571

Surface : 1 513,54 ha

Distance ZIP : Incluse

Description INPN :

« Le massif forestier de Nesles/Dole/Mont Bany/Bazoches s'inscrit en limite sud du Soissonnais et en limite nord de la Brie. Il s'agit du massif forestier le plus important du Tardenois et dans lequel les couches géologiques

s'expriment avec la plus grande puissance. De bas en haut du versant se trouvent : les sables de Beauchamps (Auversien), les calcaires de Saint-Ouen (Marinésien), les marnes et gypses ainsi que les marnes supra-gypseuses du Ludien et les limons de plateau du Quaternaire.

Les groupements forestiers, correspondant à ces substrats, sont donc potentiellement les plus représentatifs de la région naturelle du Tardenois. Outre la forte originalité géologique, ce massif forestier est aussi teinté d'originalités biogéographiques, puisqu'il subit des influences précontinentales très marquées, du fait de sa situation très orientale au sein du département de l'Aisne.

L'ensemble de ces originalités géologiques et bioclimatiques entraîne la présence de groupements forestiers originaux et diversifiés. La sylviculture intensive, menée sur une partie non négligeable du massif (plantations de peupliers et de résineux), induit des modifications profondes des cortèges floristiques et rend l'analyse des stations forestières très complexe ».

5 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
44.1	Formations riveraines de Saules
41.5	Chênaies acidiphiles
41.2	Chênaies-charmaies

37 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
Armérie faux plantain (<i>Armeria arenaria</i>)	Anémone pulsatille (<i>Pulsatilla vulgaris</i>)
Blackstonie perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)	Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)
Laïche distante (<i>Carex distans</i>)	Lotier maritime (<i>Lotus maritimus</i>)
Laïche maigre (<i>Carex strigosa</i>)	Thésium couché (<i>Thesium humifusum</i>)
Laïche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>)	Véronique en épi (<i>Veronica spicata</i>)
Elléborine blanche (<i>Cephalanthera damasonium</i>)	Dompte-venin officinal (<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>)
Dactylorhize maculé (<i>Dactylorhiza maculata</i>)	Capillaire noir (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>)
Danthonie retombante (<i>Danthonia decumbens</i>)	Osmonde royale (<i>Osmunda regalis</i>)
Épipactis rouge sombre (<i>Epipactis atrorubens</i>)	Polystich à frondes munies d'aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)
Épipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>)	Oiseaux
Globulaire ponctuée (<i>Globularia bisnagarica</i>)	Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)
Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i>)	Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)
Luzule des forêts (<i>Luzula sylvatica</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Petit muguet (<i>Maianthemum bifolium</i>)	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
Mibore de printemps (<i>Mibora minima</i>)	Lépidoptères
Néottie nid-d'oiseau (<i>Neottia nidus-avis</i>)	Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>)
Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>)	Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)
Ornithogale des Pyrénées (<i>Loncomelos pyrenaicus</i>)	Amphibiens
Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>)	Triton alpestre (<i>Ichthyosaura alpestris</i>)
Polygale amer (<i>Polygala amarella</i>)	Odonates
	Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet élevée.

- [Aire d'étude rapprochée \(ZIP + 100 m\)](#)

Une ZNIEFF de type I est située dans l'aire d'étude rapprochée.

ZNIEFF DE TYPE I Coteaux de l'Orillon

Code SPN : 220013569
Surface : 354,7 ha
Distance ZIP : 0 m

Description INPN :

« L'Orillon et ses tributaires ont découpé la dalle structurale du Lutétien pour former des digitations complexes dans le plateau agricole du Tardennois. Les versants en expositions sud et est sont occupés par des pâtures à bovins (parfois abandonnées) sur une superficie importante, dont les cortèges végétaux s'apparentent de très près aux pelouses calcicoles. Un étang, issu du barrage du ruisseau du Fond de Vau, permet la présence de végétations aquatiques tels les herbiers à Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) ».

4 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
37.3	Prairies humides oligotrophes
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
62.3	Dalles rocheuses
54.2	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)

38 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
Mouron délicat (<i>Lysimachia tenella</i>)	Ornithogale des Pyrénées (<i>Loncomelos pyrenaicus</i>)
Antennaire dioïque (<i>Antennaria dioica</i>)	Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>)
Blackstonie perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)	Platanthère verdâtre (<i>Platanthera chlorantha</i>)
Campanule agglomérée (<i>Campanula glomerata</i>)	Polygala du calcaire (<i>Polygala calcarea</i>)
Laïche humble (<i>Carex humilis</i>)	Potamot brillant (<i>Potamogeton lucens</i>)
Laïche écailleuse (<i>Carex lepidocarpa</i>)	Brunelle à grandes fleurs (<i>Prunella grandiflora</i>)
Laïche millet (<i>Carex panicea</i>)	Brunelle blanche (<i>Prunella laciniata</i>)
Laïche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>)	Anémone pulsatille (<i>Pulsatilla vulgaris</i>)
Cytise hérissé (<i>Cytisus hirsutus</i>)	Poirier sauvage (<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i>)
Gentiane d'Allemagne (<i>Gentianella germanica</i>)	Coronille variée (<i>Coronilla varia</i>)
Globulaire ponctuée (<i>Globularia bisnagarica</i>)	Lotier maritime (<i>Lotus maritimus</i>)
Koelérie à grandes fleurs (<i>Koeleria macrantha</i>)	Germadrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)
Lin à petites feuilles (<i>Linum tenuifolium</i>)	Thésium couché (<i>Thesium humifusum</i>)
Odontite jaune (<i>Odontites luteus</i>)	Torilis noueuse (<i>Torilis nodosa</i>)
Bugrane gluante (<i>Ononis natrix</i>)	Oiseaux
Bugrane naine (<i>Ononis pusilla</i>)	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)
Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)

Lépidoptères	Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>)
Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>)	Amphibiens
Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet élevée.

- [Aire d'étude éloignée \(ZIP + 10 km\)](#)

Treize ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II sont situées dans l'aire d'étude éloignée. On constate que 5 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II se trouvent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP :

Tableau 4 - Inventaire des ZNIEFF de type I situées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZNIEFF de type I					
210014783 - Le Bois du Moulinet et le Vallon de Brise-Tête à Saint-Gilles	X	X		X	1,74
220013568 - Vallée de la Muze	X	X		X	2,43
220220010 - Coteau de Monplaisir à Bazoches-sur-Vesles	X			X	4,11
210000654 - Bois de Raray et de la Brusse à Dravegny et Arcis-le-Ponsart	X		X		4,14
220120036 - Cours du ru de Pont Brûlé				X	4,36
ZNIEFF de type II					
210020218 - Vallée de l'Ardre et de ses affluents entre Saint-Imoges et Fismes	X	X	X	X	3,07

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

ZNIEFF DE TYPE I Le Bois du Moulinet et le vallon de Brise-Tête à Saint-Gilles

Code SPN : 210014783
Surface : 69,93 ha
Distance ZIP : 1,74 km

Description INPN :

« La ZNIEFF du Bois du Moulinet et du Vallon de Brise-Tête est située au sud du village de Saint-Gilles, à la limite du département de la Marne et de l'Aisne. Le vallon raide et encaissé entaille profondément le Plateau de la Brie champenoise pour rejoindre la Vallée de l'Orillon. Une partie de celle-ci ainsi que le versant forestier exposé au nord près du Moulinet complètent le territoire de la ZNIEFF.

En tête du Vallon de Brise-Tête jaillit une source incrustante qui a conduit à la formation d'un tuf calcaire qui s'étend en une succession de vasques échelonnées sur la pente. La mousse *Cratoneuron commutatum* forme dans les ruisselets des coussinets rigides auxquels sont associés *Bryum pseudotriquetrum* et *Marchantia polymorpha*.

La présence de la rivière et d'un petit étang attire certaines libellules. De même, la faune avienne est bien diversifiée et montre une bonne fréquence des espèces de milieux ouverts ».

3 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
54.12	Sources d'eaux dures
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

29 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
Anthémide puante (<i>Anthemis cotula</i>)	Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>)
Blackstonie perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)	Groseillier noir (<i>Ribes nigrum</i>)
Cardamine amère (<i>Cardamine amara</i>)	Séséli des montagnes (<i>Seseli montanum</i>)
Laïche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>)	Silène de nuit (<i>Silene noctiflora</i>)
Catapode rigide (<i>Catapodium rigidum</i>)	Germandrée petit-chêne (<i>Teucrium chamaedrys</i>)
Cytise hérissé (<i>Cytisus hirsutus</i>)	Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)
Cirse acaule (<i>Cirsium acaulon</i>)	Oiseaux
<i>Cytisus lotoides</i>	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)
Épipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>)	Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)
Panicaut champêtre (<i>Eryngium campestre</i>)	Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)
Lin à petites feuilles (<i>Linum tenuifolium</i>)	Reptiles
Guimauve hérissée (<i>Malva setigera</i>)	Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)	Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)
Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	Amphibiens
Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>)	Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)
Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)	Poissons
	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet faible.

ZNIEFF DE TYPE I Vallée de la Muze

Code SPN : 220013568
Surface : 1 136,46 ha
Distance ZIP : 2,43 km

Description INPN :

« La Muze et ses tributaires ont découpé la dalle structurale du Lutétien pour former des digitations complexes dans le plateau agricole du Soissonnais. Le site occupe les versants et le fond de la vallée.

Les parties hautes du site, plateau et haut de versant, reposent sur les calcaires du Lutétien. Le bas des pentes est constitué de sables cuisiens, plus ou moins colluvionnés d'éléments des couches supérieures. Le fond de la vallée repose sur de la tourbe dans ses parties amont, puis sur des alluvions modernes tourbeuses et, enfin, sur des alluvions non tourbeuses à partir de Lhuys.

Les versants en exposition sud sont occupés par des pâtures à bovins (parfois abandonnées), sur une superficie importante dont les cortèges végétaux s'apparentent de très près aux pelouses calcicoles ».

5 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
34.1	Pelouses pionnières médio-européennes
54.2	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
22.4	Végétations aquatiques
34.2	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

85 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
<i>Sphagnum subnitens</i>	Myriophylle verticillé (<i>Myriophyllum verticillatum</i>)
Orchis homme-pendu (<i>Orchis anthropophora</i>)	Odontite jaune (<i>Odontites luteus</i>)
Clinopode des champs (<i>Ziziphora acinos</i>)	Bugrane fétide (<i>Ononis natrix</i>)
Bugle petit-pin (<i>Ajuga chamaepitys</i>)	Bugrane naine (<i>Ononis pusilla</i>)
Alysson à calice persistant (<i>Alyssum alyssoides</i>)	Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>)
Mouron délicat (<i>Lysimachia tenella</i>)	Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)
Bunium noix-de-terre (<i>Bunium bulbocastanum</i>)	Orobanche du thym (<i>Orobanche alba</i>)
Calamagrostis lancéolé (<i>Calamagrostis canescens</i>)	Orobanche améthyste (<i>Orobanche amethystea</i>)
Laïche de Davall (<i>Carex davalliana</i>)	Petite orobanche (<i>Orobanche minor</i>)
Laïche fauve (<i>Carex hostiana</i>)	Orobanche de la germandrée (<i>Orobanche teucrii</i>)
Laïche écailleuse (<i>Carex lepidocarpa</i>)	Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>)
Laïche noire (<i>Carex nigra</i>)	Œillet prolifère (<i>Petrorhagia prolifera</i>)
Laïche millet (<i>Carex panicea</i>)	Fléole fausse fléole (<i>Phleum phleoides</i>)
Cytise hérissé (<i>Cytisus hirsutus</i>)	Grassette commune (<i>Pinguicula vulgaris</i>)
Cladium des marais (<i>Cladium mariscus</i>)	Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>)
Dactylorhize de mai (<i>Dactylorhiza majalis</i>)	<i>Polygala amara</i>
Dactylorhize négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>)	Brunelle à grandes fleurs (<i>Prunella grandiflora</i>)
Éléocharis à une écaille (<i>Eleocharis uniglumis</i>)	Brunelle blanche (<i>Prunella laciniata</i>)
Épipactis rouge sombre (<i>Epipactis atrorubens</i>)	Anémone pulsatille (<i>Pulsatilla vulgaris</i>)
Épipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>)	Choin noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>)
Euphrase des champs (<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>rozkoviana</i>)	Petite scorsonère (<i>Scorzonera humilis</i>)
Gentiane d'Allemagne (<i>Gentianella germanica</i>)	Coronille variée (<i>Coronilla varia</i>)
Gentiane pulmonaire des marais (<i>Gentiana pneumonanthe</i>)	Sélin à feuilles de carvi (<i>Selinum carvifolia</i>)
Globulaire ponctuée (<i>Globularia bisnagarica</i>)	Séneçon à feuilles spatulées (<i>Tephrosia helenitis</i>)
Hélianthème commun (<i>Helianthemum nummularium</i>)	Silène à oreillettes (<i>Silene otites</i>)
Ibéride amère (<i>Iberis amara</i>)	Laiteron des marais (<i>Sonchus palustris</i>)
Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i>)	Lotier maritime (<i>Lotus maritimus</i>)
Lin à petites feuilles (<i>Linum tenuifolium</i>)	Germandrée botryde (<i>Teucrium botrys</i>)
Petite luzerne (<i>Medicago minima</i>)	Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)
Luzerne polymorphe (<i>Medicago polymorpha</i>)	Thésion couché (<i>Thesium humifusum</i>)
Ményanthe trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	Petit-tabouret perfolié (<i>Microthlaspi perfoliatum</i>)
<i>Muscari atlanticum</i>	Utriculaire commune (<i>Utricularia vulgaris</i>)
	Valériane dioïque (<i>Valeriana dioica</i>)
	Prêle d'hiver (<i>Equisetum hyemale</i>)
	Thélyptéris des marais (<i>Thelypteris palustris</i>)

Oiseaux	
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	Argus bleu-nacré (<i>Lysandra coridon</i>)
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>)
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Odonates
Reptiles	Agrion délicat (<i>Ceriagrion tenellum</i>)
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	Cordulégastre annelé (<i>Cordulegaster boltonii</i>)
Lépidoptères	Orthétrum brun (<i>Orthetrum brunneum</i>)
Procris des Centaurées (<i>Jordanita globulariae</i>)	Orthoptères
Nacré violet (<i>Boloria dia</i>)	Decticelle grisâtre (<i>Platycleis albopunctata</i>)
Fluoré (<i>Colias alfacariensis</i>)	Autre insecte
	Mante religieuse (<i>Mantis religiosa</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet faible.

ZNIEFF DE TYPE I Coteau de Monplaisir à Bazoches-sur-Vesles

Code SPN : 220220010
Surface : 20,86 ha
Distance ZIP : 4,11 km

Description INPN :

« Le site est caractérisé par de jeunes boisements calcicoles et des pelouses relictuelles en cours de fermeture. L'intérêt principal de ce dernier réside dans la présence de ces milieux ouverts relictuels. En effet, ils abritent une faune et une flore remarquable. Ils sont également inscrits à la Directive "Habitats" et sont en régression dans la région des Hauts-de-France.

Les alentours de la zone sont pourvus de zone de friches qui servent de zone tampon entre les boisements et les pelouses avec les cultures intensives. Ces milieux sont composés de quelques espèces messicoles intéressantes.

Le site accueille plusieurs espèces de papillons de jour typiques des jachères, friches ou pelouses sèches telles que la Petite violette, l'Azuré de l'Ajonc, l'Azuré bleu céleste et l'Azuré des coronilles. En ce qui concerne les hétérocères, plusieurs espèces typiques de ces milieux sont également présents : la Phalène ornée et l'Acidalie tesselée. Le site compte deux autres espèces d'hétérocères déterminantes : le Sphinx pygmée, petite espèce qui affectionne les zones ensoleillées à ronces et clématites, et l'Écaille villageoise, espèce liée aux milieux secs et broussailleux.

Enfin, on retrouve également la Coronelle lisse qui affectionne les pelouses et ourlets associés.

Notons également la présence historique (années 1990) de *Zebrina detrita*, mollusque thermo-continental en limite d'aire nord-occidentale, dont il s'agit ici d'une des rares stations picardes ».

3 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
41.13	Hêtraies neutrophiles
34.1	Pelouses pionnières médio-européennes
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides

38 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
Bugle petit-pin (<i>Ajuga chamaepitys</i>)	Plantain corne-de-cerf (<i>Plantago coronopus</i>)
Ail des champs (<i>Allium oleraceum</i>)	Platanthère à deux feuilles (<i>Platanthera bifolia</i>)
Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	Sauge des prés (<i>Salvia pratensis</i>)
Astragale à feuilles de Réglisse (<i>Astragalus glycyphyllos</i>)	Séséli des montagnes (<i>Seseli montanum</i>)
Bunium noix-de-terre (<i>Bunium bulbocastanum</i>)	Épiaire annuel (<i>Stachys annua</i>)
Campanule agglomérée (<i>Campanula glomerata</i>)	Épiaire droit (<i>Stachys recta</i>)
Clinopode des champs (<i>Ziziphora acinos</i>)	Germandrée botryde (<i>Teucrium botrys</i>)
Épipactis rouge sombre (<i>Epipactis atrorubens</i>)	Germandrée petit-chêne (<i>Teucrium chamaedrys</i>)
Épipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>)	Thésion couché (<i>Thesium humifusum</i>)
Hélianthème commun (<i>Helianthemum nummularium</i>)	Reptiles
Ibérisme amer (<i>Iberis amara</i>)	Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)
Mouron bleu (<i>Lysimachia foemina</i>)	Lépidoptères
Luzerne sauvage (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>)	Écaille fermière (<i>Arctia villica</i>)
Mélampyre des champs (<i>Melampyrum arvense</i>)	Nacré violet (<i>Boloria dia</i>)
Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>)	Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)
Bugrane jaune (<i>Ononis natrix</i>)	Azuré de l'Ajonc (<i>Plebejus argus</i>)
Bugrane épineuse (<i>Ononis spinosa</i>)	Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>)
Onopordon faux acanthe (<i>Onopordum acanthium</i>)	Acidalie ornée (<i>Scopula ornata</i>)
Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)	Acidalie tesselée (<i>Scopula tessellaria</i>)
Orobanche de la picride (<i>Orobanche picridis</i>)	Pygmée (<i>Thyris fenestrella</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet nulle.

ZNIEFF DE TYPE I Bois de Raray et de la Brusse à Dravegny et Arcis-le-Ponsart

Code SPN : 210000654
Surface : 112,41 ha
Distance ZIP : 4,14 km

Description INPN :

« La ZNIEFF des Bois de Raray et de la Brusse, est située à la limite des deux départements de la Marne et de l'Aisne, sur les communes de Dravegny et d'Arcis-le-Ponsart. Elle correspond à une butte témoin de la Montagne de Reims qui domine d'environ 50 mètres le plateau environnant. Deux ensembles forestiers s'y rencontrent, liés à la nature du sol. Un niveau sableux recouvre le sommet de la butte ; c'est le domaine de la chênaie sessiliflore liée aux sols acides.

Les pentes sont couvertes d'une chênaie-charmaie mésotrophe liée au sous-sol marneux. Un niveau très marneux est à l'origine de sources permettant l'apparition de diverses espèces hygrophiles. Sur le sommet de la butte, au sein de la chênaie acidiphile subsistent des fragments de lande acide. La faune avienne comprend une

trentaine d'espèces communes qui trouvent ici un milieu favorable pour leur nidification. On y a également observé le Grand Rhinolophe.

Le bois, assez peu exploité, sans grande coupe, est très homogène et en bon état général ».

2 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
41.5	Chênaies acidiphiles
41.24	Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques

2 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes
Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i>)
Chiroptères
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet faible.

ZNIEFF DE TYPE I Cours du ru de Pont Brûlé

Code SPN : 220120036
Surface : 12,03 ha
Distance ZIP : 4,36 km

Description INPN :

« Le ru de Pont Brûlé s'écoule selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest. Il traverse de vastes zones cultivées et des zones d'élevage, en bordure du Plateau du Tardenois. Il longe également la forêt de Nesles, ce qui assure la protection d'une petite partie de son bassin versant. Un ruban linéaire de boisements très denses d'aulnes et de frênes ombrage fortement le ruisseau et, de ce fait, la végétation aquatique est clairsemée, voire absente.

Les fortes pentes et la température fraîche des eaux des rus offrent des conditions favorables à l'installation d'un peuplement salmonicole. Le tri granulométrique présente un grand intérêt, car il ménage de nombreuses zones susceptibles d'accueillir la Truite.

La morphologie générale du cours d'eau présente une bonne habitabilité potentielle, les faibles débits constituant un facteur limitant. Les cavités sous berge, nombreuses, jouent un rôle important en matière d'abris-repos. La vocation première du ru réside dans un rôle de ruisseau-pépinière, accueillant les truites pour la reproduction et les truitelles pour le grossissement. La taille et la faible productivité du milieu justifient cette vocation. L'absence de cloisonnement représente un facteur favorisant les espèces migratrices et renforce l'intérêt du ru en matière de reproduction ».

Un seul habitat déterminant ZNIEFF est répertorié :

Code Corine	Habitats déterminants
24.12	Zone à Truites

Une seule espèce déterminante ZNIEFF est également été recensée :

Poisson
Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet nulle.

ZNIEFF DE TYPE II Vallée de l'Ardre et de ses affluents entre Saint-Imoges et Fismes

Code SPN : 210020218
Surface : 5 112,44 ha
Distance ZIP : 3,07 km

Description INPN :

« La ZNIEFF de la vallée de l'Ardre et de ses affluents, d'une superficie de plus de 5 000 hectares, est située entre Saint-Imoges et Fismes, dans le département de la Marne. Elle constitue un ensemble complexe de bois humides, prairies, cultures et aussi groupements de hautes herbes dans la vallée et dans les vallons. Des bois de pente, prairies, pelouses et broussailles se partagent les coteaux. Le réseau hydrographique est constitué par l'Ardre qu'alimentent de nombreux ruisseaux. Ceux-ci sont eux-mêmes alimentés par des sources dont certaines sont pétrifiantes, avec formation d'éléments tufeux bien caractéristiques à *Cratoneuron filicinum*, comme par exemple à Treslon (Bois de la Noue et du Fond de l'Enfer). Des étangs situés en amont (étangs de Saint-Imoges, de Nanteuil et de Montreuil) ont fait l'objet de deux ZNIEFF de type I détaillées.

La gamme des groupements prairiaux est fonction de la nature du sol, de l'inondation ou du traitement (fauche, pâture ou traitement mixte). Les prairies sont aujourd'hui le plus souvent pâturées et sont riches en graminées. Dans les zones plus humides la flore s'enrichit en espèces hygrophiles. Ponctuellement se remarquent des prairies tourbeuses. Sur les coteaux ce sont surtout des prairies mésophiles pâturées et des pelouses calcicoles ».

5 habitats déterminants ZNIEFF sont répertoriés :

Code Corine	Habitats déterminants
44.3	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
53.1	Roselières
24.1	Lits des rivières
38.2	Prairies de fauche de basse altitude
37.2	Prairies humides eutrophes

181 espèces déterminantes ZNIEFF ont également été recensées :

Plantes	
Herbe aux poux (<i>Actaea spicata</i>)	Chanvre d'eau penché (<i>Bidens cernua</i>)
Vulpin roux (<i>Alopecurus aequalis</i>)	Bident radié (<i>Bidens radiata</i>)
Anthémide puante (<i>Anthemis cotula</i>)	Blackstonie perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)
Armoise champêtre (<i>Artemisia campestris</i>)	Butome en ombelle (<i>Butomus umbellatus</i>)
Aspérule des sables (<i>Asperula cynanchica</i>)	Calamagrostide lancéolée (<i>Calamagrostis canescens</i>)
Astragale pois-chiche (<i>Astragalus cicer</i>)	Laïche distante (<i>Carex distans</i>)
	Laïche écailleuse (<i>Carex lepidocarpa</i>)

Laïche faux souchet (<i>Carex pseudocyperus</i>)
Laïche tomenteuse (<i>Carex tomentosa</i>)
Pâturin rigide (<i>Catapodium rigidum</i>)
Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>)
Cytise hirsute (<i>Cytisus hirsutus</i>)
Cirse acaule (<i>Cirsium acaulon</i>)
Crépis hérissé (<i>Crepis setosa</i>)
Souchet brun (<i>Cyperus fuscus</i>)
Cytise hérissé (<i>Cytisus hirsutus</i>)
<i>Cytisus lotoides</i>
Dactylorhize de Fuchs (<i>Dactylorhiza fuchsii</i>)
Dactylorhize négligé (<i>Dactylorhiza praetermissa</i>)
Sceau-de-Notre-Dame (<i>Dioscorea communis</i>)
Éléocharis ovale (<i>Eleocharis ovata</i>)
Épilobe des marais (<i>Epilobium palustre</i>)
Epipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>)
Panicaut champêtre (<i>Eryngium campestre</i>)
Euphorbe exiguë (<i>Euphorbia exigua</i>)
Euphorbe verruqueuse (<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>)
Gagée des champs (<i>Gagea villosa</i>)
Globulaire ponctuée (<i>Globularia bisnagarica</i>)
Orchis odorant (<i>Gymnadenia odoratissima</i>)
Orchis bouc (<i>Himantoglossum hircinum</i>)
Hydrocharis morsure-des-grenouilles (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)
Ibérus amer (<i>Iberis amara</i>)
Iris fétide (<i>Iris foetidissima</i>)
Jonc à tépales obtus (<i>Juncus subnodulosus</i>)
Gesse sans feuilles (<i>Lathyrus aphaca</i>)
Lin à petites feuilles (<i>Linum tenuifolium</i>)
Asperge des bois (<i>Loncomelos pyrenaicus</i>)
Lotier maritime (<i>Lotus maritimus</i>)
Guimauve hérissée (<i>Malva setigera</i>)
Monotrope sucepin (<i>Monotropa hypopitys</i>)
Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>)
Nymphéa blanc (<i>Nymphaea alba</i>)
Œnanthe aquatique (<i>Oenanthe aquatica</i>)
Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>)
Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>)
Ophrys mouche (<i>Ophrys insectifera</i>)
Orchis homme-pendu (<i>Orchis anthropophora</i>)
Orchis militaire (<i>Orchis militaris</i>)
Orchis singe (<i>Orchis simia</i>)
Orobanche améthyste (<i>Orobanche amethystea</i>)
Orobanche mineure (<i>Orobanche minor</i>)

<i>Oxybasis rubra</i>
Orobanche des sables (<i>Phelipanche arenaria</i>)
Polygala du calcaire (<i>Polygala calcarea</i>)
<i>Persicaria minor</i>
Potamot à feuilles pointues (<i>Potamogeton acutifolius</i>)
Potamot comprimé (<i>Potamogeton compressus</i>)
Potamot à feuilles obtuses (<i>Potamogeton obtusifolius</i>)
Pyrole à feuilles rondes (<i>Pyrola rotundifolia</i>)
Grande douve (<i>Ranunculus lingua</i>)
Renoncule scélérate (<i>Ranunculus sceleratus</i>)
Églantier agreste (<i>Rosa agrestis</i>)
Oseille des marais (<i>Rumex palustris</i>)
Scrofulaire auriculée (<i>Scrophularia auriculata</i>)
Séséli des montagnes (<i>Seseli montanum</i>)
Silaüs des prés (<i>Silaum silaus</i>)
Silène de nuit (<i>Silene noctiflora</i>)
Silène à oreillettes (<i>Silene otites</i>)
Laiteron des marais (<i>Sonchus palustris</i>)
Alisier des bois (<i>Torminalis glaberrima</i>)
Petit rubanier (<i>Sparganium natans</i>)
Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i>)
Pissenlit des marais (<i>Taraxacum palustre</i>)
Germandrée botryde (<i>Teucrium botrys</i>)
Germandrée petit-chêne (<i>Teucrium chamaedrys</i>)
Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>)
Pigamon jaune (<i>Thalictrum flavum</i>)
Thym couché (<i>Thymus praecox</i>)
Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>)
Orme blanc (<i>Ulmus laevis</i>)
Utriculaire australe (<i>Utricularia australis</i>)
Utriculaire commune (<i>Utricularia vulgaris</i>)
Valériane dioïque (<i>Valeriana dioica</i>)
Valérianelle dentée (<i>Valerianella dentata</i>)
Vulpie ciliée (<i>Vulpia ciliata</i>)
Théliptéris des marécages (<i>Thelypteris palustris</i>)
Oiseaux
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)
Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)

Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)
Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)
Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)
Hypolaïs icterine (<i>Hippolaïs icterina</i>)
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)
Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)
Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>)
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
Pouillot siffleur (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)
Bouvreuril pivoine (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)
Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
Chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)
Chiroptères
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
Lépidoptères
Gazé (<i>Aporia crataegi</i>)
Hespérie du Brome (<i>Carterocephalus palaemon</i>)
Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>)

Amphibiens
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>)
Rainette verte (<i>Hyla arborea</i>)
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)
Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
Crustacés
Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Arachnides
Épeire diadème (<i>Araneus diadematus</i>)
Épeire frelon (<i>Argiope bruennichi</i>)
Autres mammifères
Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)
Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>)
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)
Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>)
Odonates
Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>)
Cordulie à deux taches (<i>Epiptera bimaculata</i>)
Leste fiancé (<i>Lestes sponsa</i>)
Leucorrhine à large queue (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)
Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)
Cordulie à taches jaunes (<i>Somatochlora flavomaculata</i>)
Sympétrum noir (<i>Sympetrum danae</i>)
Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>)
Sympétrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i>)
Orthoptères
Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>)
Conocéphale des Roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)
Criquet des Bromes (<i>Euchorthippus declivus</i>)
Criquet ensablanté (<i>Stethophyma grossum</i>)
Poissons
Chabot commun (<i>Cottus gobio</i>)
Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
Truite commune (<i>Salmo trutta</i>)
Reptiles
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>)

En conclusion, d'après les enjeux recensés sur la zone et les distances à la ZIP, cette ZNIEFF présente une sensibilité au projet faible.

A cela s'ajoute, dans un rayon de 5 km à 10 km, 8 ZNIEFF de type I.

Ces 8 ZNIEFF ont toutes une sensibilité au projet nulle. Elles présentent toutes des enjeux liés à la flore. De plus, parmi elles, 6 ont des enjeux liés à l'avifaune, 3 présentent des enjeux liés aux chiroptères, et enfin, 7 présentent des enjeux liés à d'autres taxons faunistiques (mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles, lépidoptères, odonates et orthoptères).

Tableau 5 - Inventaire des ZNIEFF situées dans un rayon de 5 km à 10 km autour de la ZIP

	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZNIEFF de type I					
220220015 - Bois de Vézilly, de Rognac et du Grand Nioir	X	X		X	5,31
220014086 - Pelouses, landes et bois de Fère-en-Tardenois	X	X	X	X	5,83
220220009 - Larris du mont de Paars et côtes de Courcelles-sur-Vesles à Vauxtin	X	X		X	6,43
220030009 - Coteaux de Virly à Jouaignes	X	X		X	6,87
220120009 - Pelouses, cavités à chauves-souris et boisement du Château de la Roche à Braine	X		X	X	8,43
220120011 - Réseau de ravins à fougères du soissonnais oriental	X		X	X	8,85
210014780 - Le marais de Vendières à Courlandon et les mares et marais de Romain	X	X		X	8,89
220220016 - Bois Meunière	X	X			9,35

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;
Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

2.1.2.2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

Cet inventaire, basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du ministère chargé de l'Environnement, avec l'aide des groupes ornithologiques régionaux.

Publié en 1994, cet inventaire a identifié 285 zones couvrant une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares, dont 4,4 millions d'hectares de superficie terrestre, soit 8,1 % de la superficie du territoire national.

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». C'est dans ce contexte que la France a décidé de mettre en place les ZICO.

Tout comme les autres états membres, la France s'est engagée à désigner en Zone de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive Oiseaux les sites nécessitant des mesures particulières de gestion et de protection pour conserver les populations d'oiseaux sauvages remarquables en particulier ceux inscrits à l'Annexe I de la directive. Ces désignations qui correspondent à un engagement de l'Etat et ont seuls une valeur juridique, sont pour la plupart effectuées sur la base de l'inventaire des ZICO, ce qui ne signifie pas pour autant que toutes les ZICO devront être systématiquement ou dans leur intégralité désignée en ZPS.

Aucune ZICO n'est présente dans l'aire d'étude éloignée du projet (10 km).

2.1.3 Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'espaces naturels (CEN) sont des associations engagées à but non lucratif dont l'objectif est la préservation du patrimoine naturel et paysager. Le premier CEN a été créé en 1976 en Alsace. Aujourd'hui ce sont 2 989 sites naturels qui sont gérés par les 29 Conservatoires. Ils couvrent ainsi 154 030 ha répartis sur près de 3000 communes en métropole et outre-mer. Les Conservatoires nouent des relations partenariales avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité, que ce soit dans l'animation de projets de territoire ou la mise en œuvre de politiques contractuelles.

Leur action est basée sur la maîtrise foncière et d'usage. Elle s'appuie sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires. Leur statut leur permet de conventionner avec l'ensemble des acteurs (propriétaire privé jusqu'aux Ministères) pour mettre en œuvre la gestion durable des territoires. Les Conservatoires sont regroupés au sein de la Fédération nationale des Conservatoires d'espaces naturels et adhèrent à la Charte des Conservatoires. Leurs actions s'organisent autour de 4 missions : Connaître, Protéger, Gérer et Valoriser.

Seul un site géré par le CEN est recensé dans l'aire d'étude éloignée du projet (10 km).

Tableau 6 - Recensement des sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) inventoriés dans l'aire d'étude éloignée du projet

Sites CEN	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
FR1504416 - Le Marais de Branges	Se référer à la ZNIEFF dans laquelle il est inclus : 220013568 - Vallée de la Muze				6,33

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Le Marais de Branges

Code SPN : FR1504416

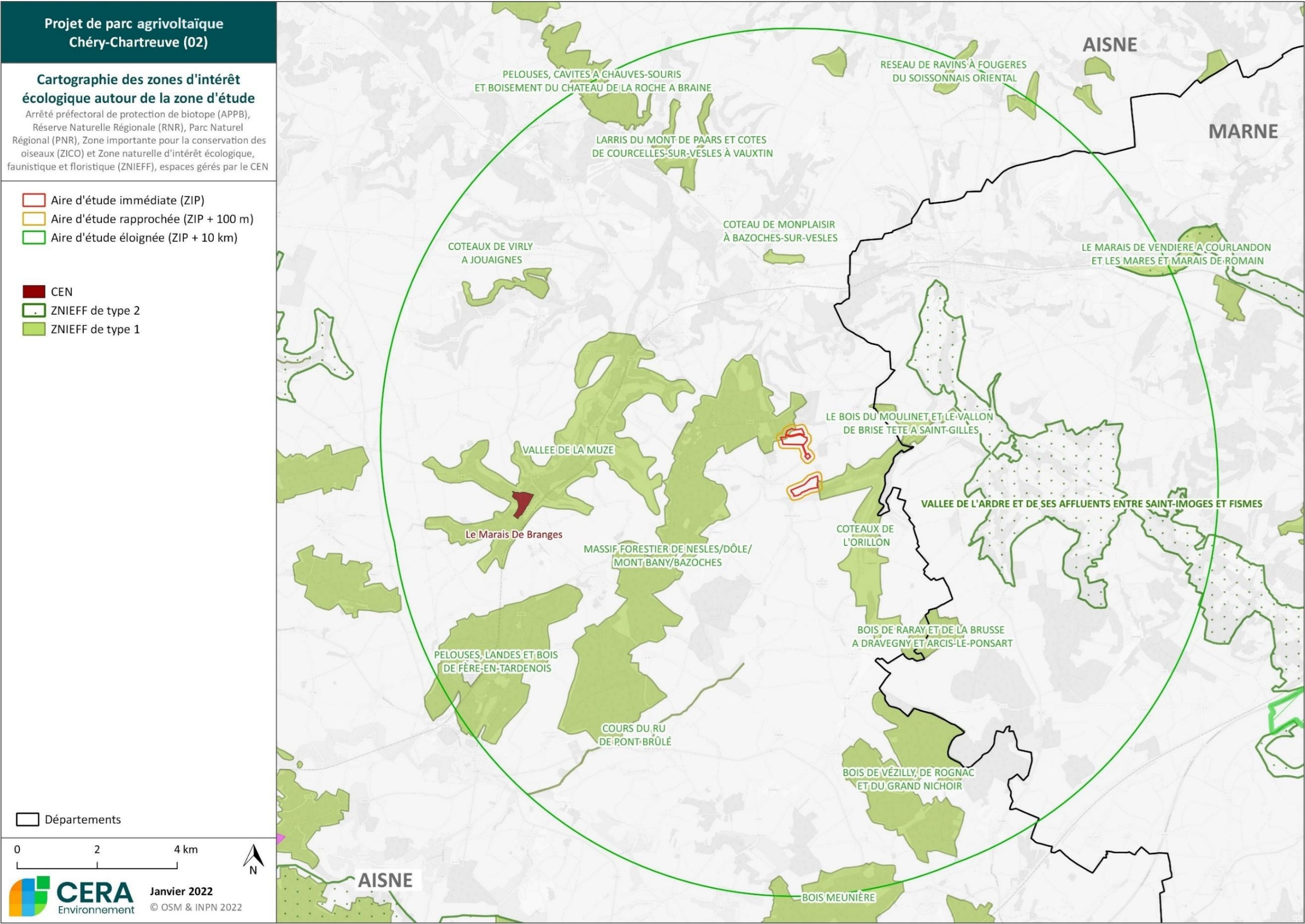
Surface : 18 ha

Distance ZIP : 6,33 km

« Le Marais de Branges se situe dans la Vallée de la Muze, à Arcy-Sainte-Restitue dans l'Aisne. Il constitue un ensemble de tourbières alcalines dans lequel se trouvent de nombreux habitats naturels à forte valeur patrimoniale tels que les cladiaies, les prairies à Molinie bleue et les bas-marais à Mouron délicat. Ces habitats sont le refuge d'une flore et d'une faune remarquables comme la Laïche de Davall qui trouvent ici sa seule population du Nord de la France. L'absence de cultures intensives aux abords immédiats du marais, notamment sur les versants, a particulièrement contribué à préserver le marais en bon état ».

Ce site est inclus dans la ZNIEFF de type I : 220013568 - Vallée de la Muze.

Figure 4 - Carte des zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque



2.2 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présente des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (exemple de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides, et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

Le site d'étude étant situé dans l'Aisne, nous avons pris en compte le SRCE Picardie. Les cartes suivantes (Figures 5 et 6) localisent le site d'étude par rapport aux éléments de la Trame verte et bleue à une échelle locale (échelle de zoom maximal de 1 : 100 000 recommandée dans le SRCE).

2.2.1 La trame verte

Un « réservoir de biodiversité arborée » présentant également des secteurs de « terres labourables cultivées » se trouve à proximité directe de la zone d'étude.

Plusieurs autres « réservoirs de biodiversité arborée », ainsi que des « réservoirs de biodiversité herbacée, dont complexes prairiaux » sont localisés aux environs du site.

Un « corridor arboré fonctionnel » et un « corridor des milieux ouverts calcicoles à fonctionnalité réduite » se trouvent à plusieurs kilomètres, respectivement au Sud et à l'Ouest, du site.

2.2.2 La trame bleue

Plusieurs cours d'eau, inclus dans la sous-trame des milieux aquatiques et constituant des « corridors valléens multitrame », sont localisés à proximité de la zone d'étude. On retrouve au Sud-Est, le Ruisseau du Fond de Vau, plus au Sud, le Ru du Pont Brûlé et à l'Ouest, La Muze (et sa vallée).

Figure 5 - Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue (composantes de la TVB)

★ Localisation de la zone d'étude

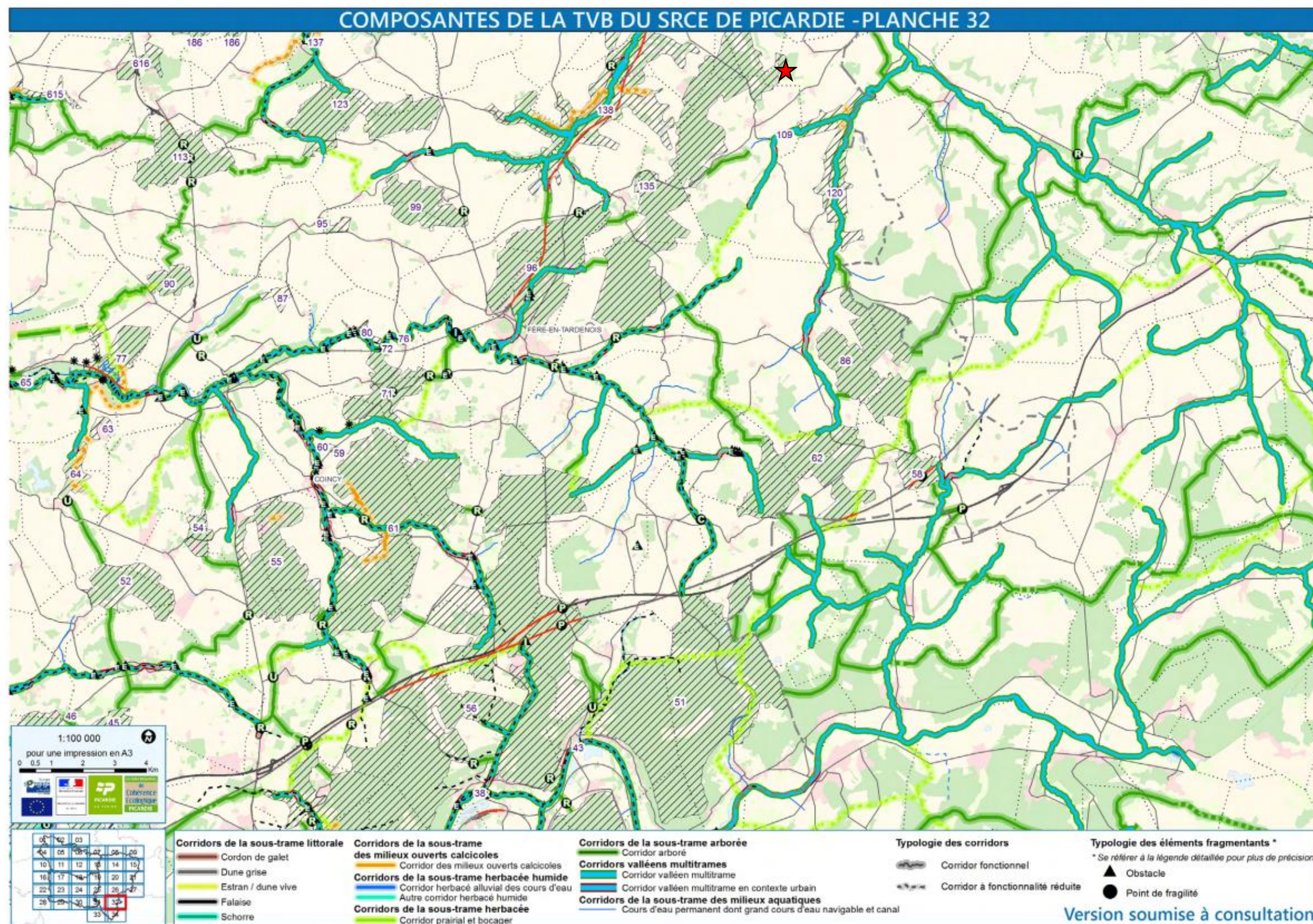


Figure 6 - Localisation du site par rapport aux éléments de la Trame Verte et Bleue (occupation des sols)

★ Localisation de la zone d'étude

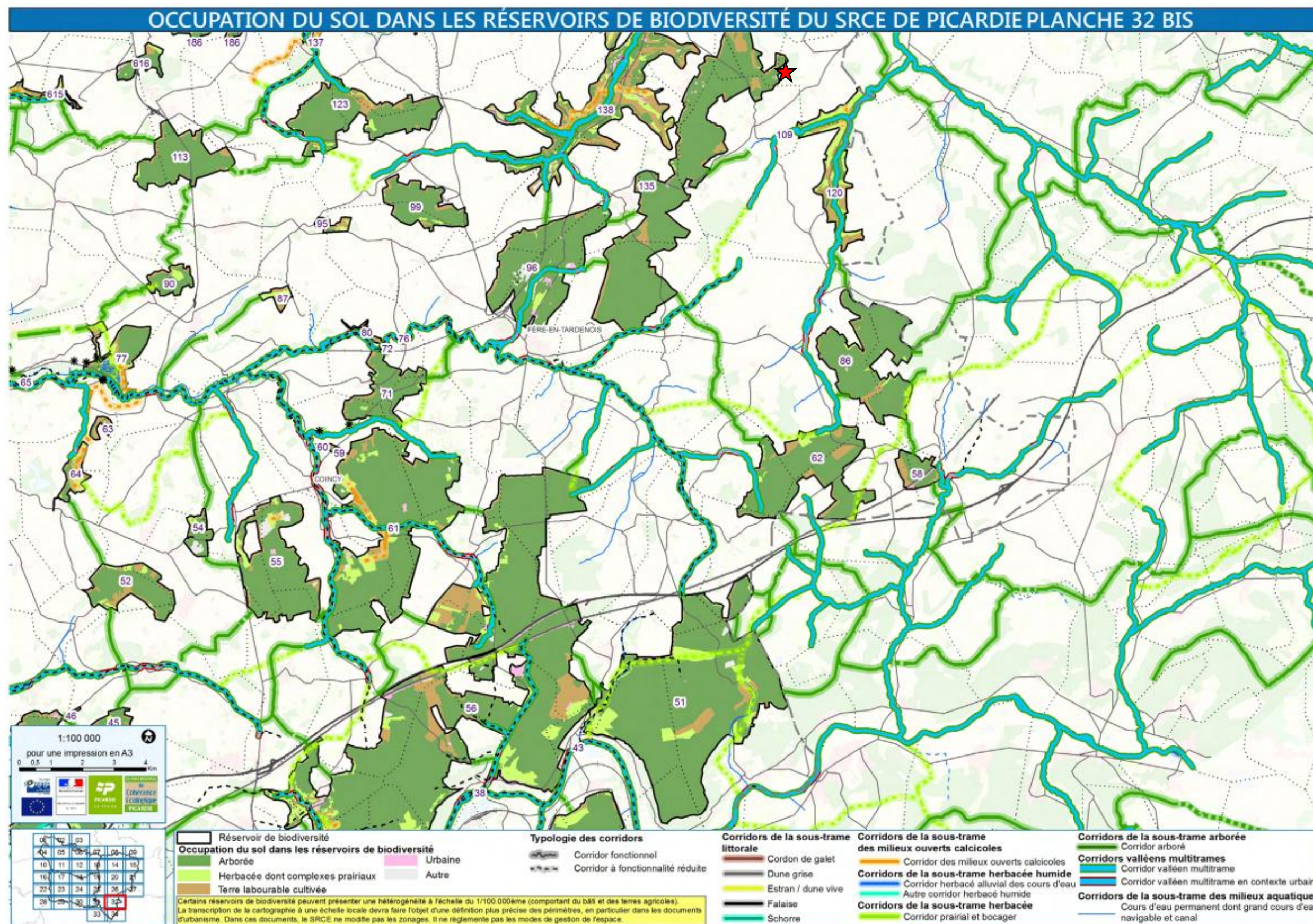
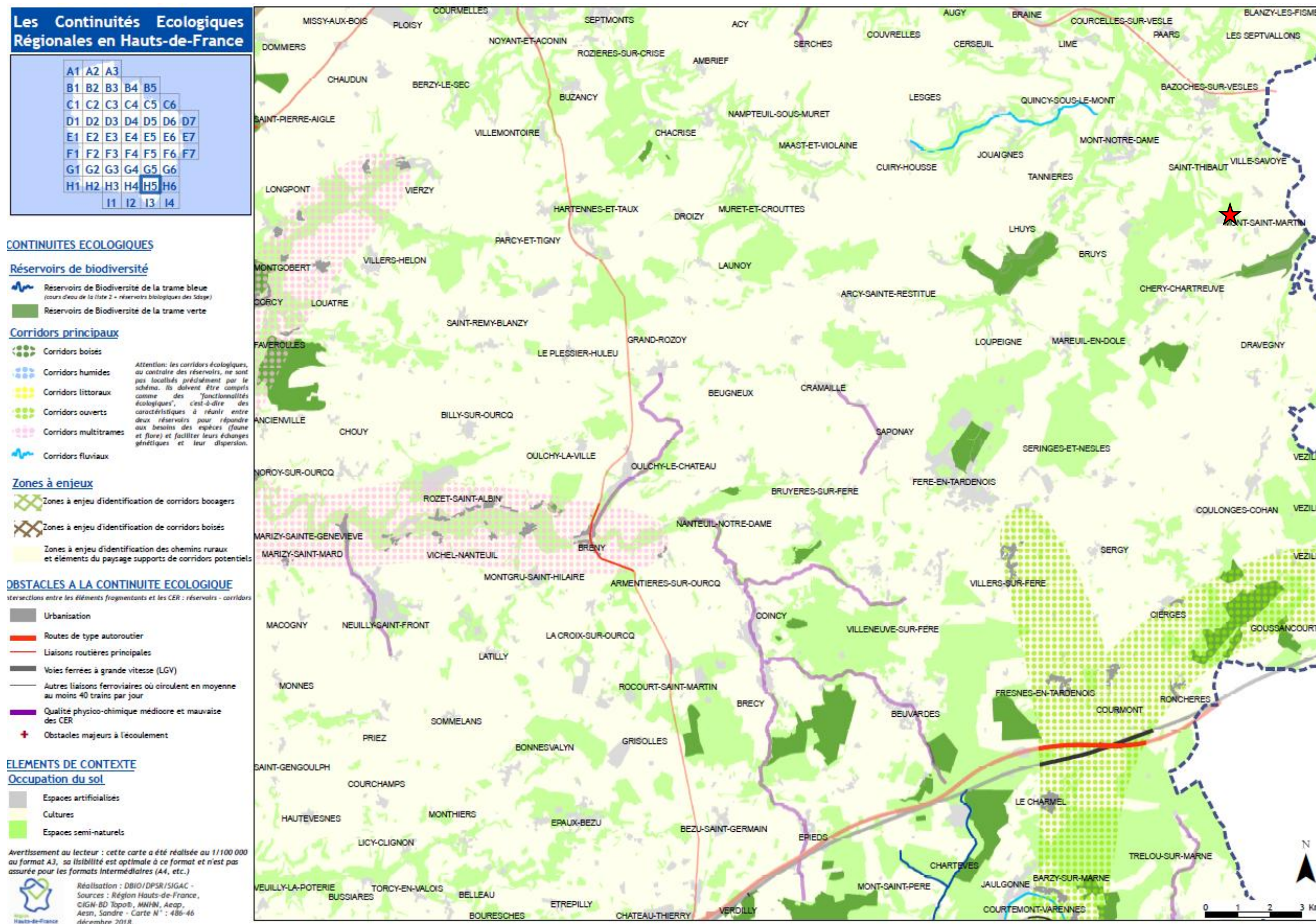


Figure 7 - Localisation du site par rapport aux continuités écologiques en Hauts-de-France (SRADDET)

★ Localisation de la zone d'étude



2.3 Conclusion sur les zonages écologiques

À partir des inventaires des espaces naturels réglementés présents autour du site d'étude, on peut conclure que la ZIP du projet de parc agrivoltaïque de Chéry-Chartreuve se situe dans un secteur d'intérêt écologique modéré. Les enjeux écologiques du secteur semblent principalement liés aux habitats naturels et à leur flore, ainsi qu'à l'avifaune, aux mammifères (chiroptères et autres), à l'entomofaune (lépidoptères, odonates et orthoptères principalement), mais aussi à la faune aquatique (amphibiens et poissons principalement).

Concernant les sites Natura 2000, il n'existe qu'une 1 ZSC dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Les enjeux principaux de ses sites Natura 2000 sont liés aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques (mollusques et amphibiens).

Pour ce qui est des zones d'inventaires, on recense 15 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II. On constate que quatorze des quinze ZNIEFF de type I présentent des enjeux liés aux habitats et à la flore. On note également que 10 d'entre elles présentent des enjeux liés aux oiseaux et 13 présentent des enjeux liés à d'autres taxons faunistiques (hors chiroptères et oiseaux). La ZNIEFF de type II présente des enjeux liés aux habitats et à la flore, aux oiseaux, aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques (hors chiroptères et oiseaux).

Enfin, concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, des enjeux semblent se dégager au niveau des différents réservoirs (« réservoir de biodiversité arborée ») et corridors (« corridors valléens multitrame ») situés à proximité du site. Néanmoins, ces entités se trouvent principalement à plus d'un kilomètre de la ZIP.

En première approche, les zonages écologiques existants ne mettent donc pas en évidence d'enjeux écologiques particulièrement défavorables à la création d'un projet agrivoltaïque.

3 Méthodologie des inventaires et de l'évaluation des enjeux

3.1 Méthodologie d'inventaire pour les habitats et la flore

- Recherche documentaire et bibliographique

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée. La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, DREAL, CBNBL), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude biologique et les communes concernées par le projet. En parallèle, une analyse des photographies aériennes a permis d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude, et de l'évolution récente des habitats.

- Dates d'inventaires

Le site a fait l'objet de deux passages spécifiques de terrain en période printanière et estivale. Les prospections ont eu lieu les **21 avril, 17 mai et 28 juin 2022**. Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces, mais ne permettent pas forcément de relever la présence des espèces les plus précoces et tardives. Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

- Méthodologie de prospection et d'analyse

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir tableau ci-dessous).

Tableau 7 - Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

Coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondants à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d'eau douce, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris). Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code **NATURA 2000**, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat présentes sont reportées dans les fiches descriptives des habitats principaux. Les **coordonnées GPS des relevés phytosociologiques** ainsi que des **stations d'espèces patrimoniales** ont été enregistrées. Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 3.10).

3.2 Méthodologie de l'étude de zone humide

3.2.1 Probabilité de présence de zone humide

Ce paragraphe est basé sur le document « Enveloppes des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine - Notice d'accompagnement » (UMR 1069 SAS INRA - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRA, 2014).

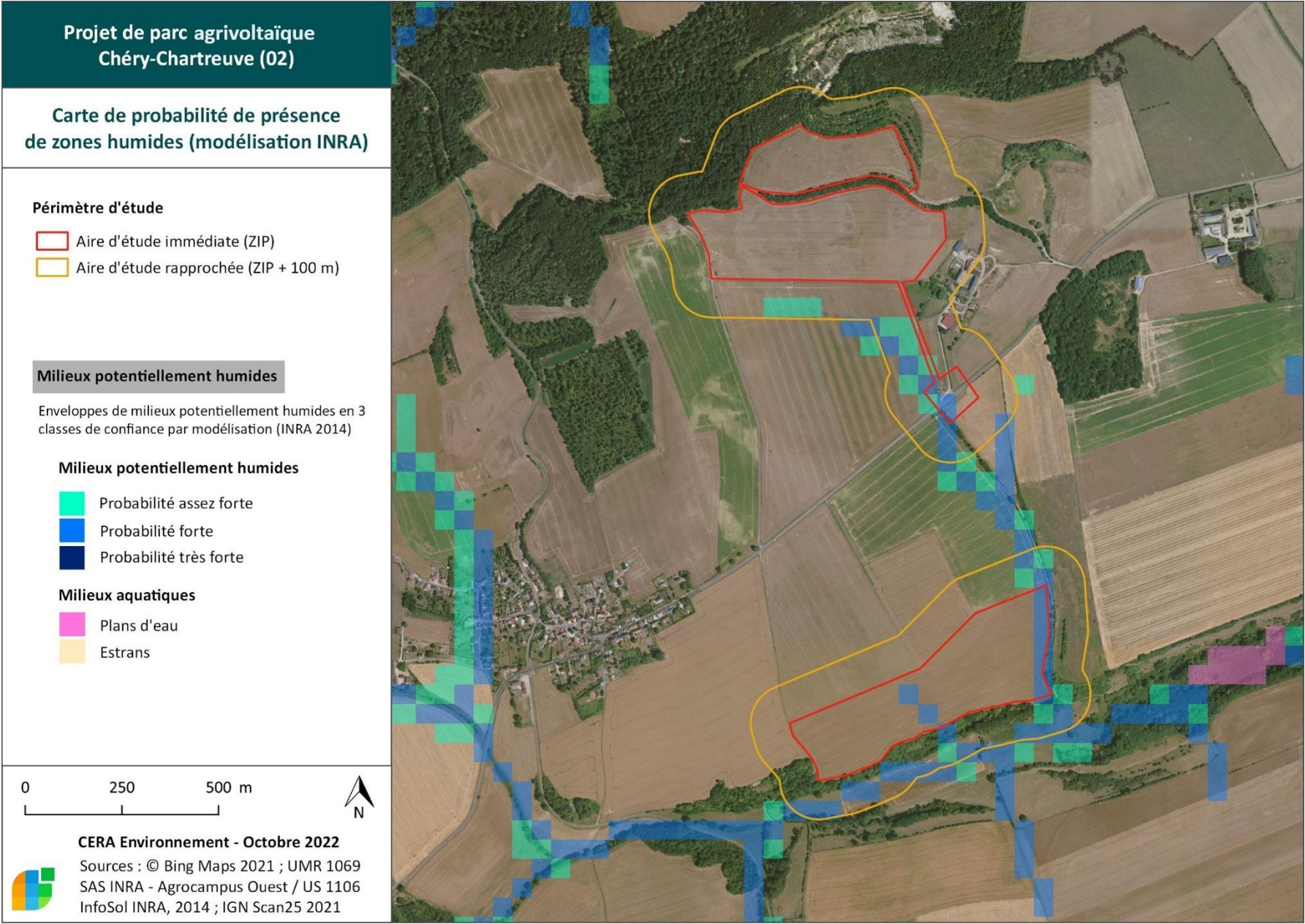
La prédiction des zones humides est un enjeu majeur pour concevoir et mettre en œuvre une politique nationale cohérente visant à la préservation de ces écosystèmes fragiles mais essentiels qui sont impliqués dans la production de nombreux services écosystémiques. Fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivellée au cours d'eau.

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité : assez forte, forte et très forte.

Cette enveloppe des milieux potentiellement humides figure sur la carte des zones humides (Figure 8). Elle montre la localisation du site parmi ces zones. Celle-ci montre le site d'étude s'inscrit dans **un contexte avec des zones humides probables réparties dans les fonds de vallons. La majorité de la ZIP n'est pas en zone humide potentielle, mais une vigilance particulière doit donc être portée sur cet enjeu dans le petit vallon qui descend vers le sud.**

Les installations du parc ne devront pas porter atteinte à une des zones humides ponctuelles à plus enjeu présente à proximité immédiate de la zone de projet : **la source tuffeuse (travertin).**

Figure 8 - Carte de probabilité de présence de zones humides (modélisation INRA)



3.2.2 Diagnostic de présence de zone humide

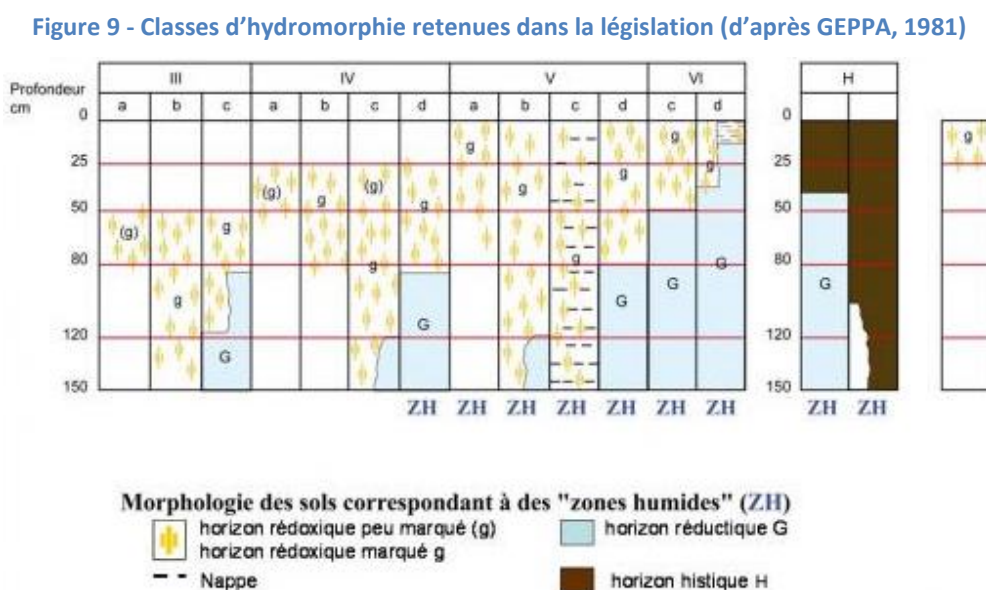
La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Le diagnostic des zones humides a consisté en la recherche d'espèces de la flore hygrophile et la réalisation de sondages pédologiques. Pour le critère pédologique, la méthode mise en œuvre sur la zone d'étude consiste à réaliser des sondages à la tarière. En cas de relevé « positif » (profil de sol caractéristique de zones humides), d'autres sondages sont réalisés autour en s'écartant progressivement afin de délimiter le plus précisément possible les contours de la zone humide.

Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Ces traits sont les suivants :

- des **traits rédoxiques** qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de tâches de couleur rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons ;
- des **horizons réductiques** qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- des **horizons histiques** qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques).

La présence de traits d'hydromorphie n'implique pas systématiquement des sols de zones humides. Il faut ainsi prendre en compte plusieurs paramètres tels que : le type de traits, leur hauteur d'apparition et leur profondeur. Ces trois paramètres permettent ensuite d'appliquer une classe d'hydromorphie à chaque profil de sol (voir Figure 9 ci-dessous).



Une prospection du périmètre et de ses abords a été menée le **21 avril 2022**, afin de **rechercher et de caractériser les habitats humides**, et réaliser les sondages.

3.3 Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune

3.3.1 Suivi comportemental de l'avifaune

3.3.1.1 Dates d'inventaires

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique ont été réalisés en hiver, en migration prénuptiale ainsi qu'en période de reproduction. Les prospections ont été fixées à des dates optimales afin de détecter un large panel d'espèces, elles sont synthétisées dans le tableau ci-dessous (Tableau 1).

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables à la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain.

Les plages horaires idéales pour l'observation des oiseaux sont variables en fonction des espèces et des saisons. En effet, alors qu'il est préférable d'être sur le terrain dès l'aube en période de reproduction et de migration, les oiseaux hivernants seront plus actifs un peu plus tard dans la journée. Par ailleurs, certaines espèces sont plutôt observées à l'aurore et au crépuscule. D'autres espèces comme chez les rapaces sont observés plus tard dans la matinée et la journée quelle que soit la période de l'année.

Tableau 8 - Répartition des inventaires de terrain

Passage	Hiver	Mig pré	Noc	Repro 1	Repro 2
Date	28/01/2022	23/03/2022	24/03/2022	10/05/2022	10/06/2022

Tableau 9 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents suivis ornithologiques

Date	Type de suivi	Observateur(s)	Etat du ciel	Température	Vent (force/direction)	Visibilité / écoute	Précipitations
28/01/2022	Hiver	Pauline Lahaye	Couvert	4 – 9°C	Faible	Modérée	Aucune
23/03/2022	Mig Pré	Laetitia Heimen	Dégagé	4 – 16°C	Nul	Très bonne	Aucune
24/03/2022	Noc	Pauline Lahaye	-	-	-	-	-
10/05/2022	Repro 1	Laetitia Heimen	Couvert	13 – 21°C	Faible (20 km/h)	Très bonne	Aucune
10/06/2022	Repro 2	Laetitia Heimen	Dégagé	15 – 18°C	Faible (15 km/h)	Très bonne	Aucune

3.3.1.2 Suivi des oiseaux

La méthode du parcours-échantillon ou transect (effectué à pied) a été mise en place pour parcourir l'ensemble de la zone d'étude.

Cette méthode est adaptée pour suivre l'abondance des oiseaux sédentaires et migrateurs nicheurs, ainsi que les oiseaux migrateurs et hivernants de passage en stationnement tout au long de l'année. Ceci permet notamment d'évaluer et suivre l'évolution des perturbations sur l'abondance des populations d'oiseaux avant, pendant et après la mise en place du projet de parc agrivoltaïque.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles X10 + longue-vue X25-50) ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux posés au sol ou perchés, ont été notés leur localisation et effectifs.

Les indices de reproduction ont été recherchés en priorité (postes de chant des mâles défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage, juvéniles, etc.) autant que possible.

Un effort particulier a porté sur la recherche des espèces patrimoniales nicheuses sensibles de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ainsi que sur celles menacées et à surveiller en France et en région Picardie.

Pour les passages en migration, la zone d'étude s'est élargie sur un rayon de 1 km autour de la zone d'implantation potentielle pour mieux observer les axes migratoires.

3.4 Méthodologie d'inventaire pour les chiroptères

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité sur la zone d'étude a essentiellement consisté, pour les inventaires de terrain, à détecter des individus et des espèces par l'enregistrement automatisé (signal originel sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) avec 2 types de détecteurs à ultrason (modèles EM3+ et SM3BAT) et l'analyse informatique de leurs signaux d'écholocation (pré-identification des contacts avec le logiciel SonoChiro puis validée manuellement par un chiroptérologue du CERA Environnement).

L'écholocation consiste, pour les chauves-souris, à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles...) (FENTON et al., 1973, ZINGG, 1990 in HAQUART A., 2013). Toutes les espèces de chiroptères européennes pratiquent l'écholocation pour chasser et se déplacer dans l'obscurité. Chaque espèce possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD, 2012).

L'approche acoustique s'est basée principalement sur les caractéristiques des émissions ultrasonores qui nous renseignent sur la gamme de fréquence balayée par l'animal, le pic d'énergie et le type acoustique du signal (identification de l'espèce ou groupe d'espèces), sur le nombre de contacts (indice d'activité) et sur la durée, la rapidité et le rythme des cris d'écholocation (utilisation de l'espace aérien comme corridors de déplacement et/ou terrains de chasse).

La détermination des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) a été effectuée par **Shirley Laurent**.

Un type d'inventaire a été réalisé, le suivi de l'activité « au sol ».

3.4.1 Protocole d'inventaires "au sol"

3.4.1.1 Nombre et dates des inventaires par saisons

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ainsi qu'une zone tampon de 500 mètres autour celle-ci ont été échantillonnées. Les inventaires ont été effectués sur la période de migration pré-nuptiale et de la reproduction des chiroptères le **20 avril** et le **26 juillet 2022**.

Les recensements ont été réalisés à des dates avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des chauves-souris, si possible sans pluies soutenues ni vents forts.

Le diagnostic d'identification et d'activité des chauves-souris a été réalisé au cours de **2 prospections de terrain au printemps et en été, en période de migration et de reproduction**.

3.4.1.2 Conditions météorologiques des inventaires

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors d'un inventaire effectué au sol durant la période de reproduction.

Tableau 10 - Conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères

Saison	Mig Pré	Reproduction
Passage	MP	R
Date	20/04/2022	26/07/2022
Ciel	Dégagé	Dégagé
T°C	11°C	15°C
Vent	Nul	Nul
Précipitation	Absentes	Absentes
Phase lunaire	Décroissante	Décroissante

3.4.1.3 Nombre et localisation des points d'écoute

L'enregistrement des chiroptères au sol a été effectué en suivant la méthode de points d'écoute. Les points d'écoute sont similaires aux IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) des oiseaux adaptés aux chiroptères donnant un indice d'activité (nombre de contacts par espèce, par point, par heure ou par date) à un point/milieu donné. Ils ont pour but de déterminer l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse.

Ainsi, 3 points d'écoute ont été sélectionnés, situés dans la ZIP ainsi que dans la zone tampon de 100 m. Les 3 points ont été disposés régulièrement pour couvrir les principaux habitats présents dans le périmètre et ses abords. Le tableau suivant précise les habitats de chasse principaux et secondaires échantillonnés par chacun des points.

Tableau 11 - Habitats de chasse principaux échantillonnés par les points

Point	Habitats de chasse	
	Habitat principal	Habitat secondaire
1	Lisière	Culture
2	Culture	-
3	Haies	Culture

3.4.1.4 Durées d'enregistrement

Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par **enregistrement automatisé** afin de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces, ainsi que pour valider les identifications acoustiques.

A chaque nuit d'inventaire, **une méthode** est utilisée à l'aide de deux types de détecteurs, SM4 et SM3BAT (de chez Wildlife Acoustics USA) :

- Sur **tous les points, un enregistrement continu sur une nuit complète à l'aide d'un SM3 ou d'un SM4**. Cet enregistrement automatique est programmé **entre les coucher et lever STANDARD du soleil à l'horizon 0 degré** (de l'heure crépusculaire jusqu'à l'aube, la nuit noire CIVILE commence et finit entre 20 à 40 minutes après le coucher et avant le lever STANDARD), donnant un **indice réel de l'activité horaire** (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisé sur la durée totale de la nuit).
- Chaque point **sera traduit par la suite en un indice extrapolé de l'activité horaire** (nombre de contacts acoustiques de 5 secondes comptabilisé sur le nombre d'heure enregistré) et une **diversité/richeesse spécifique d'espèces ou groupes d'espèces** (à un endroit/milieu/habitat donné) ;
- **Les stations automatiques** laissées en continu durant une nuit entière, permettent de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes et rares ou qui n'y passent que très peu de temps (transit et migration).

D'autres facteurs peuvent influencer l'activité de vol comme la saison (température), le vent, la pluie ou la lueur de la lune. Pour éviter ces facteurs limitants, les inventaires ont été réalisés à des dates sans précipitation et par vent faible/calme qui sont les deux principaux paramètres qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

Afin de gommer cette différence d'activité par rapport au pic maximal crépusculaire à un point et à une heure donnée, l'ordre des points a été effectué différemment et changé à chaque date de visite.

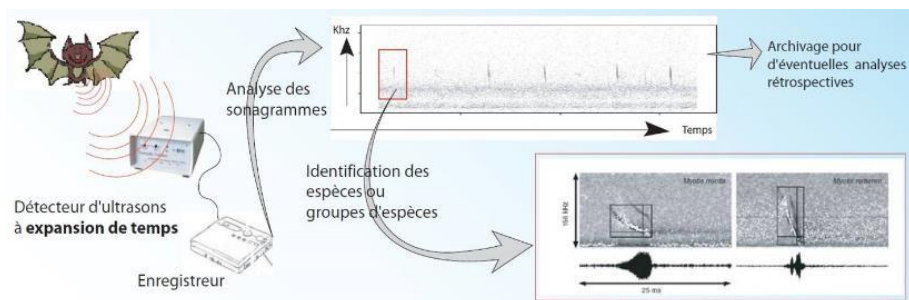
3.4.2 Méthode d'identification des signaux acoustiques

3.4.2.1 Méthode d'analyse

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite analysés informatiquement à l'aide d'un logiciel spécialisé : Kaléidoscope Pro.

Figure 10 - Illustration de l'analyse des signaux à l'aide d'un logiciel

(Source : Muséum d'Histoires Naturelles de Paris)



Chaque espèce de chauves-souris possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physiologie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD M., 2012). La lecture des enregistrements sur informatique permet de visualiser les séquences ultrasonores émises par les chauves-souris et ainsi de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces concerné. En acoustique, schématiquement, une séquence sonore se décrit sur 3 axes : fréquence, puissance (ou intensité) et temps (TUPINIER, 1996 in HAQUART A., 2013), mais il existe cependant un grand nombre de variations qui peuvent être schématiquement regroupées en 3 catégories.

3.4.2.2 Remarque sur l'identification acoustique des espèces

L'identification acoustique des « petites espèces » de murins (genre *Myotis*) et des « oreillards » (genre *Plecotus*) est difficile et délicate (utilisation de l'ouvrage de référence de Michel Barataud, 2015) avec beaucoup de recouvrement inter spécifique (même type de signal émis par plusieurs espèces) et de différence intra spécifique (différents types de signaux émis par la même espèce) à l'exception de quelques espèces dont leur signal est monotypique ou caractéristique (Murin de Natterer et Murin d'Alcathoe).

Par précaution, l'identification vérifiée des « petites espèces de murins » et « d'oreillards » sur la zone d'étude du projet (AEI) est à considérer comme « espèce la plus probable » en fonction des caractéristiques du signal contacté et enregistré sur le terrain, mais dont on ne peut exclure une erreur d'identification (la pré-identification par le logiciel SonoChiro de Biotope s'avère erronée dans la majorité des cas pour les myotis).

Il en est de même entre le couple Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius. Seuls leurs cris sociaux sont discriminants et n'ont pas toujours permis une identification à l'espèce. **De façon simplifiée dans les tableaux de calculs, les signaux QFC émis au-dessus de 38,5 kHz et en activité de chasse sont attribuables avec certitude à la Pipistrelle de Nathusius ; tous les signaux QFC-FM émis en dessous de 38,5 kHz et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 kHz sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».**

Une dernière difficulté de discrimination entre trois espèces peut également se présenter. Elle concerne le couple Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune. Certains signaux ne permettent pas de trancher pour l'une de ces trois espèces. Dans ce cas, le contact sera défini en tant que « sérotule ».

Dans les autres cas, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

3.4.3 Méthodologie pour l'évaluation des boisements pour l'accueil de gîtes de chiroptères

Tous les boisements ne présentent pas la même valeur pour les chiroptères. C'est pourquoi nous avons prospecté l'ensemble des milieux boisés afin d'attribuer une note à chacun en appliquant la méthodologie utilisée dans « l'Inventaire des Chiroptères pour la mise en œuvre des mesures compensatoires du programme ITER – Groupe Chiroptères de Provence et ONF 2009 ». Plus la note donnée est élevée, plus la potentialité d'accueil des chiroptères dans ces gîtes est forte. Cette méthodologie permet d'évaluer la potentialité d'accueil de gîtes à chiroptères d'un boisement à partir de différents critères. Ces critères sont les suivants :

1/ Nature du peuplement :

Peuplements	Non favorable	Peu favorable	Favorable	Très favorable
Note	0	1	2	4

À savoir que pour ce critère les boisements de feuillus sont considérés « très favorable », les ripisylves et chênaies mixtes « favorables » et les milieux non arborés, jeune ou homogène et les boisements de résineux sont en général « non ou peu favorable ».

2/ Age des peuplements (classe de diamètre en cm) :

Diamètres	0-15 cm	0-60 cm	60-90 cm
Note	1	2	3

3/ Présence de bois mort : +2 (bois mort ou arbre à cavité)

4/ Présence de pâturage à proximité : +1

5/ Indication de vieillissement du peuplement (gros arbres) : +1

6/ Coupe récente : -2

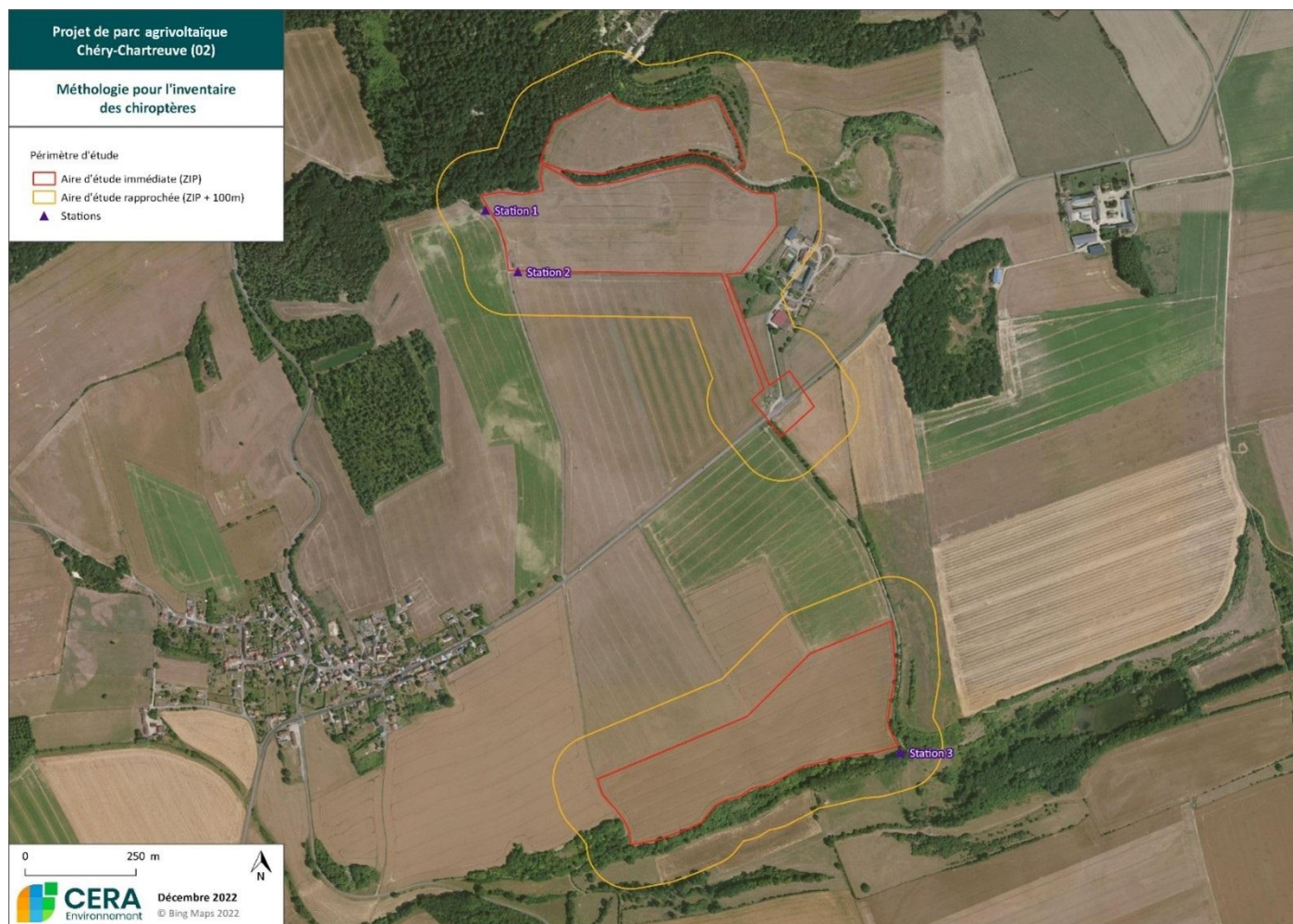


Arbre avec une loge favorable aux chiroptères
Guillaume BIGAYON

Après avoir évalué ces différents critères, il reste à additionner l'ensemble des notes afin de définir le potentiel d'accueil pour les chiroptères de la manière suivant :

Cumul des points	Potentialité
0	Non favorable
1-2	Peu favorable
3-5	Moyennement favorable
6-7	Favorable
8-9	Très favorable

Figure 11 - Localisation des points d'écoute des chiroptères



3.5 Méthodologie d'inventaire pour la faune (hors oiseaux et chiroptères)

3.5.1 Mammifères (hors chiroptères)

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondantes. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes...) et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite, et en la recherche d'indices de présence (fèces, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée, **et ce lors de chaque passage sur le terrain effectué en 2022, peu importe le taxon.**

3.5.2 Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **lépidoptères diurnes**, les **odonates** et les **orthoptères**.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet), **lors des dates d'inventaires du 5 mai, 19 juillet et 6 septembre 2022** ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons) et au détecteur SM4 (identification au logiciel Batsound pour les orthoptères contactés lors de la nuit d'enregistrement des chiroptères). Pour rechercher ces espèces, des transects aléatoires permettant de couvrir toute la zone d'étude ont été réalisés.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.
- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. – Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.
- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org).

3.5.3 Reptiles et amphibiens

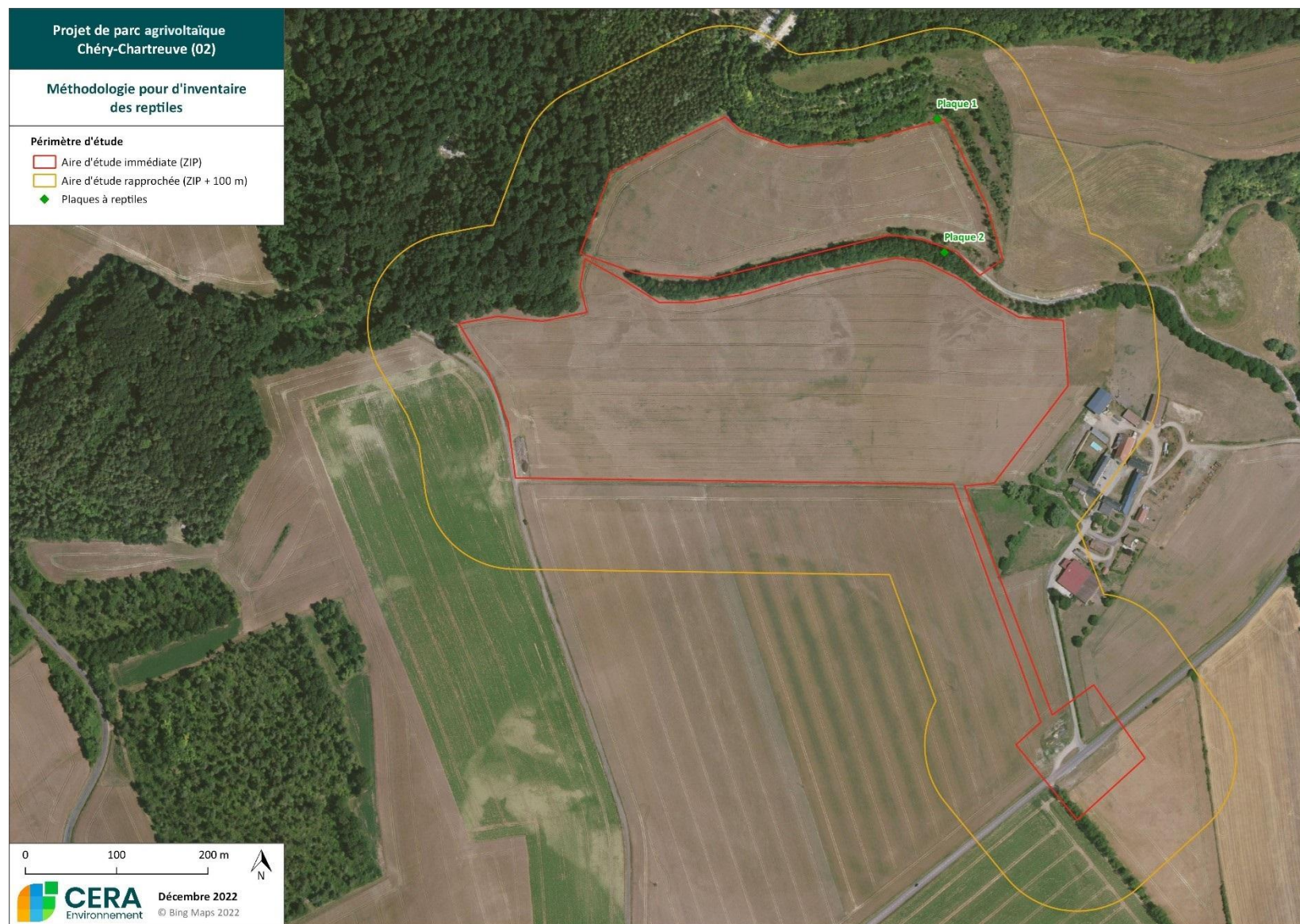
Les **reptiles** ont été recherchés à vue sur l'ensemble de l'aire d'étude au gré des pérégrinations et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (bords de chemin et de route, tas de bois, fourrés arbustifs...). Des plaques à reptile ont été posées **le 3 février, et récupérée le 6 septembre 2022**, sur une zone potentiellement favorable (cf. carte ci-après). Cette plaque a été relevée et la présence de reptiles a été vérifiées aux dates suivantes : **23 mars, 20 avril, 5 mai, 17 mai, 19 juillet, 26 juillet et 6 septembre 2022**



Plaque à reptiles

Concernant les **amphibiens**, les recherches ont tout d'abord consisté en un repérage et une inspection du site à la recherche de milieux aquatiques, afin de cerner les habitats de reproduction potentiels. La présence des ruisseaux à proximité de la ZIP peut être favorable à certaines espèces comme la Grenouille rousse ou Crapaud commun. **Un passage nocturne a donc eu lieu le 24/03/22.**

Figure 12 - Localisation des plaques à reptiles



3.6 Méthodologie d'évaluation des enjeux

3.6.1 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du **statut de patrimonialité** des habitats et espèces observés sur le site et ses abords :

- **statuts de protection** européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;
- **statuts de conservation** européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles.

Le nombre d'espèces, ainsi que les notions de **répartition / distribution** des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

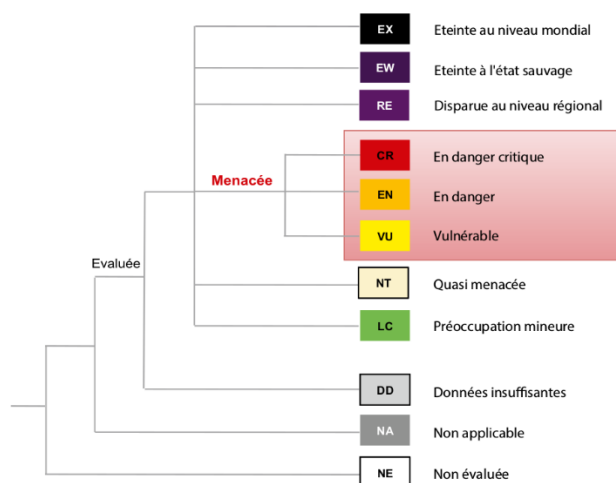
Concernant les habitats naturels, l'**état de conservation** a également pu être pris en compte, le cas échéant, pour la hiérarchisation des enjeux.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation (Cf. ci-dessus) des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Un code couleur a ainsi été défini afin de hiérarchiser les enjeux :

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

Le détail des critères pris en compte dans l'analyse est présenté en annexe de ce rapport. Lorsque des listes rouges standardisés selon la méthodologie de l'UICN sont disponibles, les statuts de conservation des espèces utilisés dans ce rapport sont issus de ces listes. La figure suivante rappelle la hiérarchie des différentes catégories de conservation UICN.



3.6.2 Evaluation des habitats naturels et de la flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaire :

- Annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite « Directive Habitats ») qui énumère les espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

- Annexe IV de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (dite « Directive Habitats ») qui énumère les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

- Annexes I et II de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français ;

- Article 1 de l'arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaire :

- European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011);

- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995) ;

- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012) ;

- Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010) ;

- Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en région Haute-Normandie, région Nord-Pas de Calais et région Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts de DIGITALE. Version 2.5 (CBNB, 2014).

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Tableau 12 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats

Niveau d'intérêt	Enjeu
Intérêt communautaire prioritaire	Très fort
Intérêt communautaire	Fort
Intérêt communautaire dégradé ou zone humide	Assez fort
Intérêt local	Modéré
Intérêt faible	Faible

3.6.3 Evaluation de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitat-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009) ;
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés) ;
- Listes des espèces animales protégées en Picardie (différents taxons).

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. et al., 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. et al., 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2017)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2015)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France et al., 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France et al., 2016)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie ;
- Listes rouges des différents groupes faunistiques de Picardie.

4 Diagnostic des milieux naturels

4.1 Diagnostic des habitats naturels et de la flore

4.1.1 Description de l'occupation des sols et des habitats naturels

4.1.1.1 Description de l'occupation des sols et des habitats naturels

La zone d'étude est localisée dans le sud du département de l'Aisne, dans la région du Tardenois, une région « dominée par la présence de buttes boisées posées sur des étendues cultivées, et sillonnée par de petites vallées, humides et encaissées. » (Inventaire des paysages de l'Aisne, 2004).

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 27 ha, soit 82 % de la ZIP, ainsi qu'une **prairie artificielle de fauche**, qui représente 5 ha, soit 15 % de la ZIP. Cultivées intensivement, ces deux habitats laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Ils ont un enjeu faible.



Grandes cultures, habitat dominant du site

Au sein de la ZIP, seuls trois autres habitats sont présents, sur de petites surfaces : une mosaïque friche x fruticée, au sud de la prairie de fauche, et une mosaïque friche x plantation de feuillus, à l'est de la prairie, ainsi qu'un petit linéaire de haies. Ces trois habitats ont une flore plus variée et possèdent un enjeu modéré.

La flore du site est principalement liée à la présence d'autres habitats plus variés en périphérie immédiate de la ZIP. On trouve notamment des habitats forestiers au nord de la partie nord (Chenaie-Charmaie, et plantations de feuillus), une fruticée au sud de la partie sud.

Une plantation de feuillus se trouve sur un talus linéaire séparant les deux parties du secteur nord. Ce talus est thermophile et la strate herbacée y est assez riche, avec la présence par exemple d'Orchis pourpre et de Muscari à grappes (espèce patrimoniale). Cet habitat est d'enjeu modéré.

Enfin, une attention doit être portée sur la présence d'un **fossé hygrophile** le long du chemin, à l'est de la partie sud. Zone humide, c'est un habitat d'enjeu assez fort.

Orchis pourpre dans le talus planté



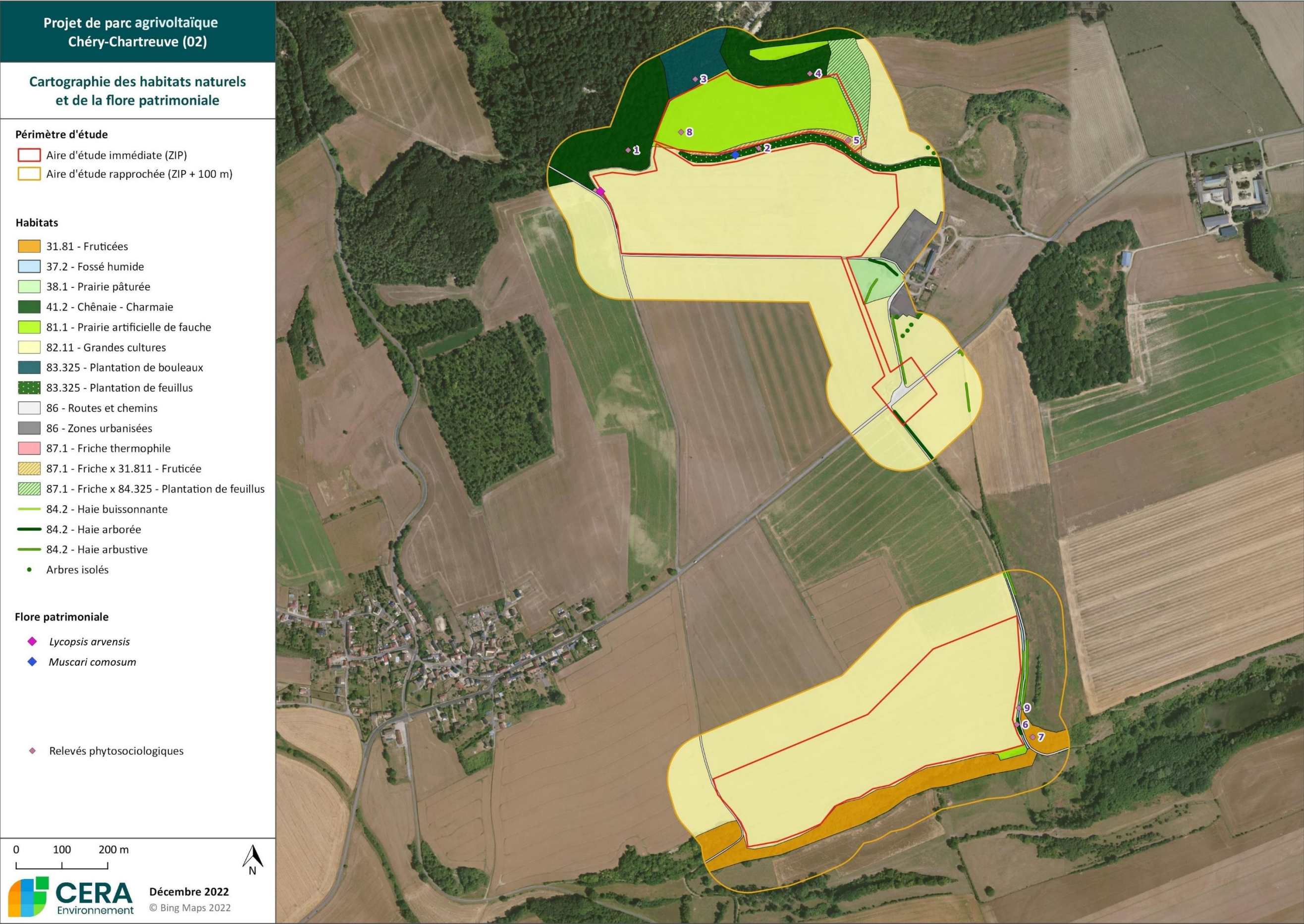
Le tableau suivant répertorie les habitats identifiés et leurs enjeux. La définition des enjeux des habitats est basée sur des critères locaux : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue.

Tableau 13 - Synthèse des habitats naturels répertoriés et enjeux

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab (* : Habitat prioritaire)	Enjeu	Surface (ZIP)
Fossé humide	37.2 - Prairies humides eutrophes	E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	/	Assez fort	/
Fruticées	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	/	Modéré	/
Chênaie-Charmaie	41.2 - Forêts caducifoliées	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés	/	Modéré	/
Haies	84.2 = Bordures de haies	FA = Haies	/	Modéré	/
Plantation de bouleaux	83.325 - Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 - Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	/	Modéré	/
Plantation de feuillus	83.325 - Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 - Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	/	Modéré	/
Friche thermophile	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/	Modéré	/
Friche x Fruticées	87.1 = Terrains en friche x 31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	I1.5 = Friches x F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	/	Modéré	0,30 ha (0,90 %)
Friche x Plantation de feuillus	87.1 = Terrains en friche x 83.325 - Autres plantations d'arbres feuillus	I1.5 = Friches x G1.C4 - Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	/	Modéré	0,12 ha (0,38 %)
Prairies pâturées	38.1 = Pâtures mésophiles	E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	/	Faible	/
Prairie artificielle de fauche	81.1 - Prairies sèches améliorées	E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides	/	Faible	5,10 ha (15,39 %)
Grandes cultures	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	/	Faible	27,37 ha (82,63 %)
Routes et chemins	86 = Villes, villages et sites industriels	J1 = Bâtiments des villes et des villages	/	Faible	0,20 ha (0,62 %)
Zone bâtie	86 = Villes, villages et sites industriels	J1 = Bâtiments des villes et des villages	/	Faible	/
Friches rudérales	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/	Faible	/

En bleu : habitats naturels caractéristiques de zones humides au titre de l'arrêté du 24/06/2008.

Figure 13 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale



4.1.2 La Flore

4.1.2.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

Sur la base de données Digitale2 du Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL), 383 espèces de plantes vasculaires (279 sont indigènes) sont connues sur la commune de Chéry-Chartreuve.

Parmi elles, **51 espèces patrimoniales** sont toutes déterminantes ZNIEFF et 4 ont un statut de protection ou de conservation défavorable, listées dans le tableau ci-dessous. On a considéré toutes les espèces observées au-delà des années 1990.

Deux d'entre elles sont considérées comme menacées, *Asparagus officinalis* et *Valerianella eriocarpa* tandis que deux sont protégées : *Cynoglossum germanicum* et *Dactylorhiza praetermissa*.

Tableau 14 - Liste et statuts de la flore patrimoniale recensée sur la commune de Chéry-Chartreuve

Source : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2021. Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul (Date de consultation : 20/10/2021). digitale.cbnbl.org

Espèce	LRN France 2019	PN France	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie	Dernière observation
<i>Asparagus officinalis</i>	LC		pp	CR		2009
<i>Cynoglossum germanicum</i>	LC		Oui	LC	Pic	2017
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	NT		Oui	PC	Pic	2018
<i>Valerianella eriocarpa</i>	LC		Oui	CR		2019

- **LRN France 2019** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après la Liste Rouge, 2019). **LC** = taxon de préoccupation mineure.
- **PN France** : **PN** : Protection nationale en France.
- **ZNIEFF HDF** : **Dt** : espèce déterminante de ZNIEFF dans les Hauts-de-France ; **pp** : taxon dont seul une partie des infrataxons est déterminante
- **LRR HDF 2019** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après CBNBP, 2018). **CR** = danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = taxon de préoccupation mineure. ; **NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes).
- **PR Picardie** : **PR** : Protection régionale en Picardie

Concernant les espèces exotiques envahissantes, 4 ont été observées sur la commune.

Espèce	Dernière observation
<i>Buddleja davidii</i>	2003
<i>Impatiens parviflora</i>	2009
<i>Rhus typhina</i>	2009
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2009

4.1.2.2 Résultats des inventaires de terrain

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **108 espèces** (cf. 10.1. Annexe 1 - Relevés botaniques et phytosociologiques), ce qui constitue une **diversité générale faible** par rapport à la surface et aux habitats présents. La plupart de ces espèces sont de plus présentes uniquement dans les habitats en périphérie de la ZIP. La flore de la ZIP elle-même est particulièrement pauvre.

Espèces patrimoniales

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019)**.

Deux espèces présentent cependant un statut de patrimonialité :

- 1 espèce **est déterminante ZNIEFF** dans la région : le **Muscari à toupet (*Muscari comosum*)**. Une station de cette espèce est localisée dans le talus planté (entre les deux secteurs du nord). Cette espèce est cependant commune et non menacée, et présente un enjeu **modéré**.
- 1 espèce est inscrite sur le PNA Messicoles : le **Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*)**, avec le statut « A surveiller ». C'est une Brassicaceae discrète aux fleurs bleues commune sur les bords de chemin. Une station est présente sur un chemin au nord-ouest du site. Cette espèce est également commune et non menacée et présente un enjeu **modéré**.

Tableau 15 - Liste et statuts de la flore patrimoniale du site

Espèces	France				Hauts-de-France				Enjeu
	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat HDF 2019	Rareté HDF 2019	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie	
<i>Muscari comosum</i>		LC		I, S;C	PC	Oui	LC		Modéré
<i>Lycopsis arvensis</i>	2	LC		I	AC		LC		Modéré
	1 PNAM	0 ≥ NT	0 PN	2 ind.	2 ≥ AR	2 Dt	1 ≥ NT	0 PR	

Espèces invasives

Seule une espèce a été observée au sein de la ZIP :

Espèce	Statut (Hauts-de-France)
Robinier faux-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Exotique envahissante avérée

1 espèce a le statut « **Plante Exotique Envahissante avérée** » dans le catalogue de la flore des Hauts-de-France : le Robinier.

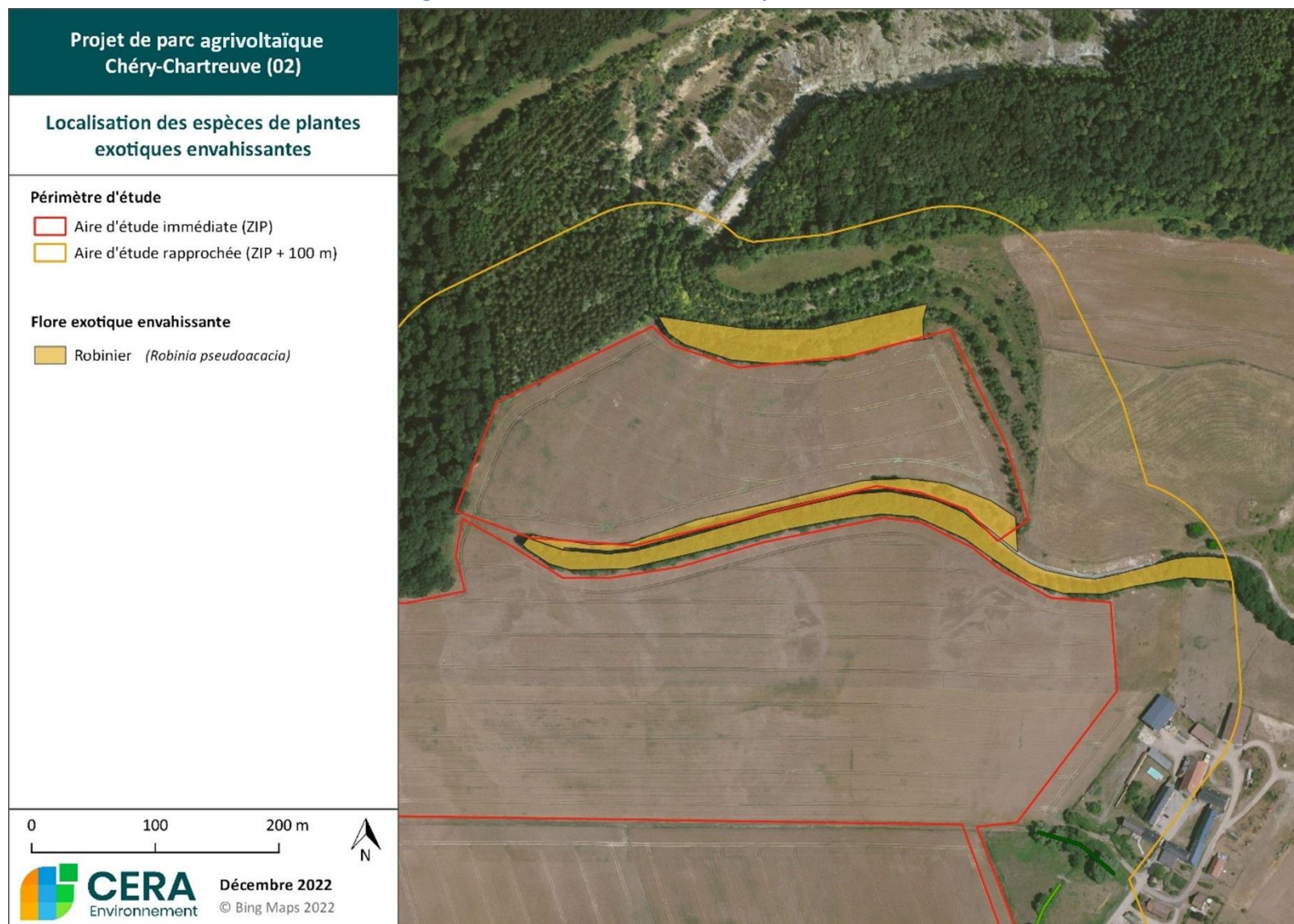
Les plantes inscrites dans cette catégorie sont décrites ainsi : « *Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée dans les régions proches ou pressenti comme telle dans la région concernée, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines.* »

**Robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
sur le site d'étude**



Le Robinier est un arbre originaire d'Amérique, qui a également été introduit en Europe comme à des fins ornementales. Il s'est depuis naturalisée, et a colonisé toute la France et une grande partie de l'Europe. **Sur le site, cette espèce est abondante dans le talus et la friche située entre les deux parties du secteur nord, ainsi que dans une zone en bordure de la ZIP au nord. Ces secteurs sont localisés sur la carte suivante.**

Figure 14 - Localisation de la flore exotique envahissante



4.1.3 Etude de zone humide

D'après la modélisation des zones humides probables (INRA, 2014), une partie du site est en milieu potentiellement humide à « très forte probabilité ». Ceci indique que les paramètres de topographie et d'hydrographie sont favorables à la présence de zones humides dans ce secteur, celles-ci doivent donc faire tout particulièrement l'objet d'un diagnostic sur le site.

La loi du 3 janvier 1992 a inscrit la définition des zones humides en son article 2, devenu l'article L. 211-1 du code de l'environnement. L'application qui a été faite de cette définition s'est appuyée sur le caractère alternatif des deux critères principaux caractérisant ces milieux particuliers : soit un sol hydromorphe, soit la présence d'une végétation hygrophile. Le Conseil d'État par une jurisprudence de février 2017 a apporté une nouvelle interprétation en considérant que la loi, telle qu'elle était écrite, imposait, en fait, le cumul des deux critères pour qu'un espace puisse être qualifié de zone humide. La loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité a repris la définition de la loi du 3 janvier 1992.

Concernant le critère de la végétation hygrophile, un étroit fossé humide possède une flore hygrophile permettant de le classer en zone humide. Ce dernier est cependant situé en dehors de la ZIP. De plus, deux secteurs de prairies humides possèdent une végétation typique de zone humide (jonchaies hautes). Ces deux secteurs sont des zones humides, mais ils sont situés en-dehors de la ZIP, à environ 100 m de celle-ci.

Concernant le critère de la pédologie, nous avons réalisé des sondages à plusieurs endroits de la ZIP, en commençant par le secteur le plus probablement en zone humide d'après la topographie, dans la partie la plus basse du site, proche du fossé humide. Ce sondage (S1) s'est révélé non caractéristique de zone humide. D'autres sondages ont été réalisés le long du fossé : aucun ne s'est révélé avoir un profil de zone humide, aucun trait d'hydromorphie n'étant visible.

Le tableau suivant récapitule les résultats des tentatives de sondages pédologiques réalisés, dont les localisations figurent sur la carte suivante.

En conclusion, nous pouvons donc conclure à l'absence de zone humide dans la ZIP. En dehors de la ZIP, deux zones humides certaines sur diagnostic sont cependant présentes : un étroit fossé humide, le long du chemin dans la partie sud, ainsi que deux secteurs de prairies pâturées hygrophiles.

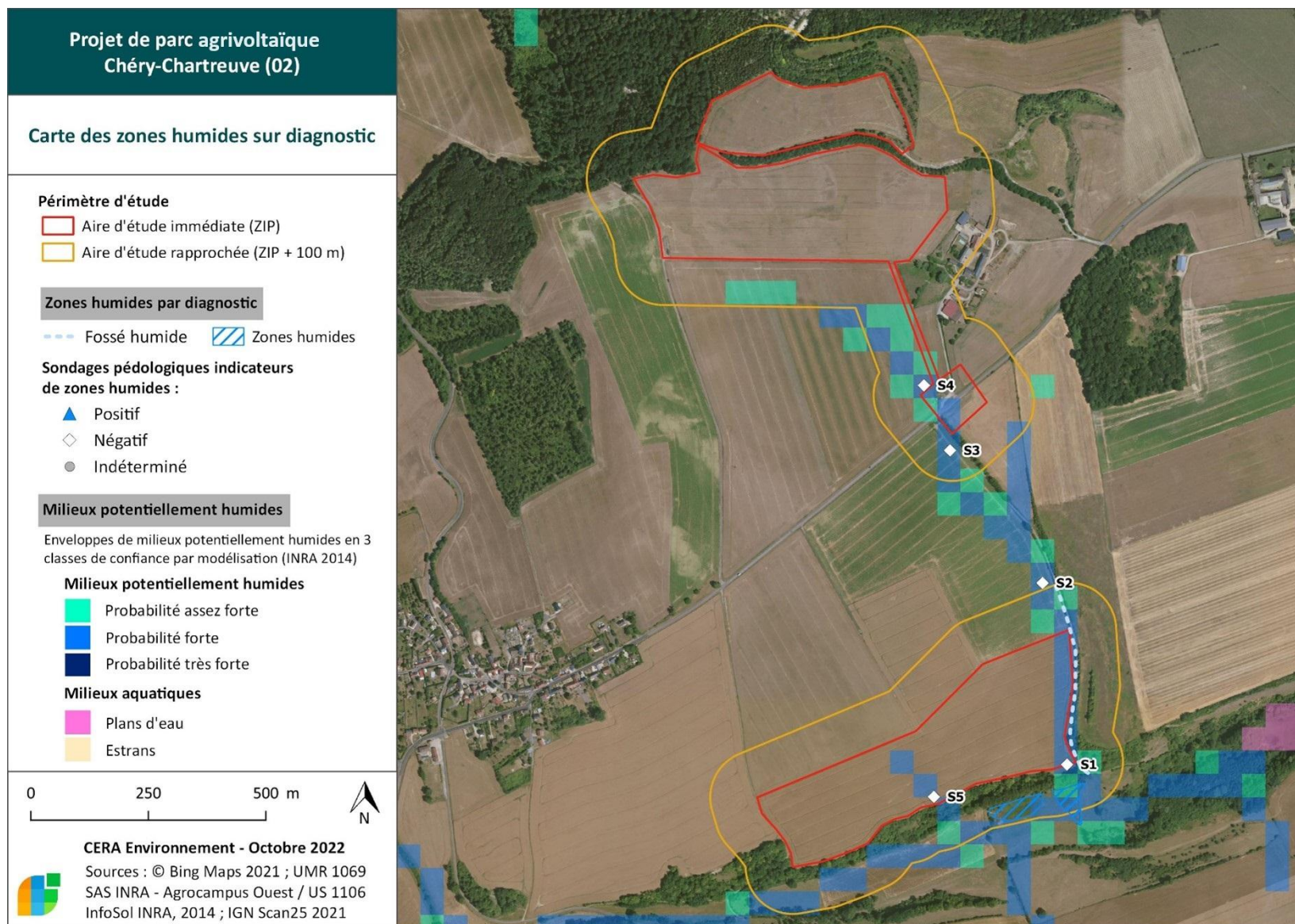
Rappel : Les installations du parc ne devront pas porter atteinte à une des zones humides ponctuelles à plus enjeu présente à proximité immédiate de la zone de projet : **la source tuffeuse (travertin).**

Tableau 16 - Relevés pédologiques

Sondages	Horizon rédoxique (cm)	Horizon réductique (cm)	Horizon histique (cm)	Classe de sol (GEPPA, 1981)	Sol de Zone Humide
S1	/	/	/	≤ III	Ø
S2	/	/	/	≤ III	Ø
S3	/	/	/	≤ III	Ø
S4	/	/	/	≤ III	Ø
S5	/	/	/	≤ III	Ø

ZH : sol indicateur de zone humide ;
Ø : non indicateur de zone humide ;
? : indéterminé (sondage impossible)

Figure 15 - Carte des zones humides sur diagnostic



4.1.4 Conclusion sur les enjeux pour la flore et les habitats

Habitats

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 27 ha, soit 82 % de la ZIP, ainsi qu'une **prairie artificielle de fauche**, qui représente 5 ha, soit 15 % de la ZIP. Cultivées intensivement, ces deux habitats laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Ils ont un enjeu **faible**.

Au sein de la ZIP, seuls trois autres habitats sont présents, sur de petites surfaces : une mosaïque friche x fruticée, au sud de la prairie de fauche, et une mosaïque friche x plantation de feuillus, à l'est de la prairie, ainsi qu'un petit linéaire de haies. Ces trois habitats ont une flore plus variée et possèdent un enjeu **modéré**.

La flore du site est principalement liée à la présence d'autres habitats plus variés en périphérie immédiate de la ZIP. On trouve notamment des habitats forestiers au nord de la partie nord (Chenaie-Charmaie, et plantations de feuillus), une fruticée au sud de la partie sud. Une plantation de feuillus se trouve sur un talus linéaire séparant les deux parties du secteur nord. Ce talus est thermophile et la strate herbacée y est assez riche, avec la présence par exemple d'Orchis pourpre et de Muscari à toupet (espèce patrimoniale). Cet habitat est d'enjeu **modéré**. Enfin, une attention doit être portée sur la présence d'un **fossé hygrophile** le long du chemin, à l'est de la partie sud.

La zone humide, c'est un habitat d'enjeu assez fort.

Flore

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **108 espèces** (cf. annexe 1), ce qui constitue une **diversité générale faible**.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019)**.

Deux espèces présentent un statut de patrimonialité :

- 1 espèce **est déterminante ZNIEFF** dans la région : le **Muscari à toupet (*Muscari comosum*)**. Une station de cette espèce est localisée dans le talus planté (entre les deux secteurs du nord).
- 1 espèce est inscrite sur le PNA Messicoles : le **Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*)**, avec le statut « A surveiller ». C'est une Brassicaceae discrète aux fleurs bleues commune sur les bords de chemin. Une station est présente sur un chemin au nord-ouest du site.

Ces deux espèces sont cependant commune et non menacées, et présentent un enjeu **modéré**.

Zones humides

Nous pouvons conclure à l'absence de zone humide dans la ZIP. En dehors de la ZIP, deux zones humides certaines sur diagnostic sont cependant présentes : un étroit fossé humide, le long du chemin dans la partie sud, ainsi que deux secteurs de prairies pâturées hygrophiles.

4.2 Diagnostic de l'avifaune

4.2.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

L'association Données de Picardie Nature (site clicnat) présente des données publiques communales, sur la commune de Chéry-Chartreuve, un total de **59 espèces** a été observé.

Ceci correspond à **une diversité ornithologique modérée**. Le tableau suivant présente les espèces signalées dans cette maille. Beaucoup d'espèces patrimoniales nichent sur le secteur dont **3 espèces inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux** : la **Bondrée apivore**, le **Pic mar** et la **Pie-grièche écorcheur**.

La variation des milieux naturels favorise la diversité des espèces présentes :

Certaines de ces espèces sont liées aux **milieux semi-ouverts et bocagers** comme l'**Hypolaïs polyglotte**, la **Linotte mélodieuse**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** et le **Tarier pâtre**.

D'autres espèces sont liées aux milieux de **grandes cultures** telle que l'**Alouette des champs** ou encore le **Bruant proyer**.

D'autres encore sont liés à des **milieux urbanisés** comme l'**Hirondelle rustique**, le **Rougequeue noir** et la **Tourterelle turque**.

Enfin, un dernier groupe d'espèces est inféodé aux **milieux boisés ou bocagers** telles que la **Fauvette à tête noire**, la **Mésange charbonnière**, le **Pic épeiche**, le **Pic mar**, le **Hibou moyen-duc** et la **Tourterelle des bois**.

Observées sur la commune			
Accenteur mouchet	Faisan de Colchide	Linotte mélodieuse	Pigeon ramier
Alouette des champs	Faucon crécerelle	Loriot d'Europe	Pinson des arbres
Bergeronnette printanière	Faucon hobereau	Martin-pêcheur d'Europe	Pipit des arbres
Bondrée apivore	Fauvette à tête noire	Merle noir	Pipit farlouse
Bouvreuil pivoine	Fauvette babillarde	Mésange à longue-queue	Pouillot véloce
Bruant jaune	Geai des chênes	Mésange bleue	Roitelet huppé
Bruant proyer	Gobemouche gris	Mésange charbonnière	Rosignol philomèle
Busard Saint-Martin	Grimpereau des jardins	Mésange huppé	Rougegorge familier
Buse variable	Grive draine	Moineau domestique	Rougequeue noir
Canard colvert	Grive musicienne	Perdrix rouge	Sittelle torchepot
Chardonneret élégant	Grosbec casse-noyaux	Pic épeiche	Tarier pâtre
Chevalier cul-blanc	Hibou moyen-duc	Pic mar	Tourterelle des bois
Corbeau freux	Hirondelle rustique	Pie bavarde	Tourterelle turque
Coucou gris	Hypolaïs polyglotte	Pie-grièche écorcheur	Troglodyte mignon
Epervier d'Europe	Grande Aigrette	Pigeon colombin	

En gras – espèces protégées / En rouge – Annexe I de la DO

Selon l'atlas des oiseaux nicheurs de Picardie, les enjeux avifaunistiques en période de reproduction sont donc modérés à forts sur ce secteur. Ils sont marqués par un cortège d'oiseaux fréquentant les milieux forestiers et les milieux ouverts. Cependant au regard de sa surface limitée et de son contexte très enclavé, le périmètre du projet présente des potentialités d'accueil d'une avifaune patrimoniale assez limitée.

4.2.2 Résultats des inventaires

4.2.2.1 Liste et effectifs des espèces contactées

Au total, **58 espèces d'oiseaux** ont été observées sur le site d'étude lors de 3 saisons et 4 inventaires en hiver, en migration prénuptiale ainsi qu'en période de reproduction. Ce sont **312 observations** distinctes qui ont été comptabilisées pour 866 oiseaux.

Au vu des périodes d'inventaire et d'espèces d'oiseaux relevées, **la richesse ornithologique** notée sur la zone d'étude peut donc être considérée comme **modérée**.

Le tableau suivant synthétise les effectifs contactés par passage, en fonction du statut biologiques des espèces.

Tableau 17 - Diversité et effectifs des espèces contactées par passage sur la zone d'étude

Espèces	Hiver 28.01.22		Mig Pre 23.03.22		Repro 1 10.05.22		Repro 2 10.06.22		Total	
	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.
Accenteur mouchet	2	2	4	5	2	2			8	9
Alouette des champs	2	3	2	14	3	14	2	5	9	36
Bergeronnette grise			5	7	1	1	1	1	7	9
Bruant des roseaux							1	2	1	2
Bruant jaune	1	1	3	3	1	1	2	3	7	8
Bruant proyer					1	1	1	2	2	3
Buse variable	1	1	2	2	1	2	2	2	6	7
Chardonneret élégant			3	3	1	1			4	4
Choucas des tours	1	5							1	5
Chouette hulotte					1	1			1	1
Corneille noire	5	18	5	12	6	14	4	9	20	53
Étourneau sansonnet	2	50	1	8	2	9	2	38	7	105
Faisan de Colchide	3	3	2	3	3	4	1	2	9	12
Faucon crécerelle			1	2			1	1	2	3
Fauvette à tête noire			1	2	4	10	2	14	7	26
Fauvette babillarde					2	2			2	2
Fauvette des jardins					1	1	2	2	3	3
Fauvette grisette					2	5	2	3	4	8
Geai des chênes	2	2	1	1	1	1			4	4
Gobemouche gris							1	1	1	1
Grand Cormoran	1	1							1	1
Grimpereau des jardins	2	3	2	3			1	1	5	7
Grive draine	4	6	1	1					5	7
Grive litorne	1	5							1	5
Grive musicienne	2	2	1	1			1	2	4	5
Hirondelle rustique					1	2			1	2

Espèces	Hiver 28.01.22		Mig Pre 23.03.22		Repro 1 10.05.22		Repro 2 10.06.22		Total	
	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.	Obs.	Eff.
Hypolaïs polyglotte					1	1	1	1	2	2
Linotte mélodieuse			4	4	3	4	3	4	10	12
Loriot d'Europe					1	1	1	1	2	2
Merle noir	5	9	2	3	4	7	3	8	14	27
Mésange à longue queue			1	3			1	1	2	4
Mésange bleue	5	13	7	13	2	3	2	7	16	36
Mésange charbonnière	4	8	5	7	4	4	2	5	15	24
Mésange nonnette	1	2							1	2
Milan noir					1	1			1	1
Moineau domestique			2	15	1	7	1	20	4	42
Perdrix grise					1	2			1	2
Pic épeiche	1	1			1	1	3	4	5	6
Pic vert	2	2					1	1	3	3
Pie bavarde			1	2					1	2
Pigeon biset	1	3	1	3	1	3	1	1	4	10
Pigeon colombin			1	1	1	1	2	3	4	5
Pigeon ramier	4	33	7	62	7	13	4	17	22	125
Pinson des arbres	7	13	12	38	4	16	2	17	25	84
Pinson du nord	1	1	2	3					3	4
Pipit des arbres					2	2	1	1	3	3
Pipit farlouse	3	45	1	1					4	46
Pouillot véloce			7	13	2	11	2	6	11	30
Roitelet à triple bandeau			1	1					1	1
Rougegorge familial	6	9	3	6	2	6	2	5	13	26
Rougequeue noir			2	3	1	2	1	3	4	8
Sittelle torchepot	1	1	1	3					2	4
Tarier pâtre							1	3	1	3
Tarin des aulnes			2	2					2	2
Torcol fourmilier					1	1			1	1
Tourterelle des bois					2	2	1	1	3	3
Tourterelle turque			1	1	2				1	1
Troglodyte mignon	4	8	3	4	3		2	5	9	17
Total général	74	250	100	255	75	159	63	202	312	866
En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé										

4.2.3 Les oiseaux en période de nidification

4.2.3.1 Diversité et effectifs des espèces nicheuses

Lors des quatre inventaires en période de migration prénuptiale, hivernale et reproduction, **53** sont considérées comme **nicheuses** dont **37 espèces** ont été contactées en tant que **nicheuses sédentaires** sur l'aire d'étude rapprochée (ZIP + 100 m).

17 espèces nicheuses migratrices ont été observées sur le site. Ces inventaires ont permis de contacter un total de **572 individus nicheurs potentiels**.

Parmi les 53 espèces nicheuses observées, **11** figurent dans **les listes rouges nicheurs de France**.

Le tableau suivant regroupe les effectifs des espèces nicheuses sédentaires ou migratrices selon les différentes sorties :

Tableau 18 - Effectifs dénombrés par date et statut biologique de l'avifaune nicheuse

Espèces	Hiver	Mig Pré	Repro 1	Repro 2	Total
	28/01/2022	23/03/2022	10/05/2022	10/06/2022	
Sédentaire nicheur					
Accenteur mouchet	2	5	2		9
Alouette des champs	3	14	14	5	36
Bergeronnette grise		7	1	1	9
Bruant jaune	1	3	1	3	8
Buse variable	1	2	2	2	7
Chardonneret élégant		3	1		4
Choucas des tours	5				5
Chouette hulotte			1		1
Corneille noire	18	12	14	9	53
Étourneau sansonnet		8	9	38	55
Faisan de Colchide	3	3	4	2	12
Faucon crécerelle		2		1	3
Geai des chênes	2	1	1		4
Grimpereau des jardins	3	3		1	7
Grive draine	6	1			7
Grive musicienne	2	1		2	5
Linotte mélodieuse		4	4	4	12
Merle noir	9	3	7	8	27
Mésange à longue queue		3		1	4
Mésange bleue	13	13	3	7	36
Mésange charbonnière	8	7	4	5	24
Mésange nonnette	2				2
Moineau domestique		15	7	20	42
Perdrix grise			2		2
Pic épeiche	1		1	4	6
Pic vert	2			1	3
Pie bavarde		2			2

Espèces	Hiver	Mig Pré	Repro 1	Repro 2	Total
	28/01/2022	23/03/2022	10/05/2022	10/06/2022	
Pigeon biset	3	3	3	1	10
Pigeon colombin		1	1	3	5
Pigeon ramier	7	12	13	17	49
Pinson des arbres	13	22	16	17	68
Pouillot véloce		2	4		6
Roitelet à triple bandeau		1			1
Rougegorge familier	9	6	6	5	26
Sittelle torchepot	1	3			4
Tourterelle turque		1			1
Troglodyte mignon	8	4		5	17
Total général	122	167	121	162	572
Migrateur nicheur					
Bruant des roseaux				2	2
Bruant proyer			1	2	3
Fauvette à tête noire		2	10	14	26
Fauvette babillarde			2		2
Fauvette des jardins			1	2	3
Fauvette grisette			5	3	8
Gobemouche gris				1	1
Grand Cormoran	1				1
Hirondelle rustique			2		2
Hypolaïs polyglotte			1	1	2
Loriot d'Europe			1	1	2
Pipit des arbres			2	1	3
Pouillot véloce		11	7	6	24
Rougequeue noir		3	2	3	8
Tarier pâtre				3	3
Torcol fourmilier			1		1
Tourterelle des bois			2	1	3
Total	1	16	37	40	94
Total général	122	167	121	162	572

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

4.2.3.2 Description des espèces patrimoniales contactées

Au total, **12 espèces nicheuses** avec un statut patrimonial ont été observées sur le site en période de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces menacées ont un ou plusieurs statuts défavorables à différentes échelles d'évaluation des listes rouges/

- **11** sont inscrites sur la **liste rouge des oiseaux nicheurs de France** (1 en danger, 4 en vulnérable et 6 en quasi-menacée) ;
- **2** sont inscrites sur la **liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie** (1 en danger et 1 quasi menacée).

Tableau 19 - Espèces patrimoniales nicheuses

Espèces	Listes rouges				Statut de protection
	Picardie	France Nicheur	Europe (27)	Monde	
Alouette des champs		NT	LC	LC	C
Bruant des roseaux		EN	LC	LC	P
Bruant jaune		VU	LC	LC	P
Chardonneret élégant		VU	LC	LC	P
Faucon crécerelle		NT	LC	LC	P
Fauvette des jardins		NT	LC	LC	p
Gobemouche gris		NT	LC	LC	P
Hirondelle rustique		NT	LC	LC	P
Linotte mélodieuse		VU	LC	LC	P
Tarier pâtre	NT	NT	LC	LC	P
Torcol fourmilier	EN	LC	LC	LC	P
Tourterelle des bois		VU	NT	VU	P

Légende des critères :

Réseau européen Natura 2000 :

DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux", protection s'appliquant aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats.

Statut de conservation :

Catégories UICN pour les listes rouges régionale, nationale, européenne et mondiale :

RE : Espèce disparue ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) ;

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ;

NE : Non évaluée (car (1) espèce présente dans la liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale.

Statut juridique national :

P : Protégé (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire)

C : Chassable (Arrêté modifié du 26/06/87 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée)

C&N : Chassable et Nuisible (Arrêté du 30/09/88 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet)

a) Liste rouge Nationale

Espèces « En danger » **EN**

Une espèce est considérée comme en danger sur la liste rouge nationale : le **Bruant des roseaux**.

Le **Bruant des roseaux** est considéré comme **en danger** à l'échelle nationale. Au moins deux mâles chanteurs simultanés ont été contactés lors d'un passage en reproduction. Cela permet de définir l'espèce **comme nicheuse probable sur la ZIP dans la partie sud au sein d'une haie**.

Migrateur, nicheur peu commun mais présent toute l'année en Picardie, il fréquente les marais, les berges de rivières ou de fossés avec des roselières et arbustes. Peu de données sont connues quant à la densité de couples reproducteurs dans cette région. On note 27 à 30 couples pour 100 hectares dans un marais d'arrière littoral et 2 couples pour 100 hectares en plaine maritime picarde en milieux variés. L'enjeu patrimonial de cette espèce est considéré comme fort.



Bruant des roseaux © Cera Nord-Est

Espèces « Vulnérables » **VU**

Quatre espèces sont considérées comme vulnérables à l'échelle nationale :



Bruant jaune © Shirley Laurent

- Le **Bruant jaune** est considéré comme vulnérable à l'échelle nationale. Au moins **deux mâles chanteurs** simultanés ont été contactés lors des deux passages en reproduction. Cela permet de définir l'espèce comme **nicheuse probable sur la ZIP au nord et au sud**.

Nicheur commun en Picardie, il fréquente les espaces ouverts de prairies, cultures, friches mais aussi les lisières forestières et clairières. Le Bruant jaune est une espèce principalement sédentaire, même si des individus provenant d'Europe du Nord peuvent venir hiverner en Picardie. A l'échelle régionale l'espèce montre un déclin prononcé avec une baisse des populations de 38 % depuis 2002 et de 55% depuis 1989, au niveau national cette baisse est de 41 % depuis 2001. A l'échelle nationale, les

effectifs nicheurs subissent une diminution constante et prononcée depuis au moins une vingtaine d'années (- 55 % depuis 1989 et - 42 % entre 2001 et 2013). A l'échelle européenne, il en va de même (- 42 % des effectifs entre 1980 et 2012).

- Le **Chardonneret élégant** est considéré vulnérable à l'échelle nationale. L'espèce a été contactée en période de migration ainsi que lors du premier passage en reproduction. **Un couple** a été noté **sur la ZIP**, de ce fait l'espèce peut être considérée **nicheuse probable sur la ZIP dans la partie nord**.

Le Chardonneret affecte particulièrement les milieux boisés ouverts, on le trouve régulièrement au niveau des lisières, clairières mais également en milieu anthropique (parcs, jardins etc.). L'espèce a besoin d'un arbuste ou d'un arbre pour y construire son nid. Au niveau national, une chute des effectifs de 54 % est observable depuis 2001.

- **La Linotte mélodieuse** est considérée comme vulnérable à l'échelle nationale. L'espèce a été détectée lors des 2 passages en reproduction ainsi que lors du passage en migration pré-nuptiale. Un couple a été identifié, cela permet de considérer l'espèce comme **nicheuse probable sur la ZIP au nord et au sud**.

Elle affectionne particulièrement les milieux ouverts, essentiellement les friches, les landes parsemées d'arbres, de buissons, de haies et de vergers. Grégaire une partie de l'année, la population nicheuse de Linotte mélodieuse est migratrice partielle. La construction du nid débute à la mi-avril. Considérée comme commune et répandue en Picardie au milieu du siècle dernier, elle est actuellement une nicheuse et hivernante moins commune, les mentions et les effectifs sont très variables selon les années. L'espèce s'est en effet raréfiée dans les zones où les changements des pratiques agricoles ont été les plus marqués, par diminution de ses ressources alimentaires. En France, les effectifs de la Linotte mélodieuse connaissent un déclin très net avec une baisse des effectifs de 37 % entre 2001 et 2013, portée à 69 % entre 1989 et 2013. A l'échelle européenne, on constate une diminution des effectifs de 56 % entre 1980 et 2012. En Picardie, on constate une chute progressive de 20 à 30 % des contacts au cours de ces 10 dernières années du XIX^e siècle.



Linotte mélodieuse © Guillaume Bigayon

- **La Tourterelle des bois** est considérée comme vulnérable à l'échelle nationale. 2 mâles chanteurs simultanés ont été entendus lors des deux passages en période de reproduction. Cette observation permet de définir l'espèce en tant que **nicheuse probable sur la ZIP dans les parties nord et sud**. Migratrice transsaharienne, elle est présente sur l'ensemble du territoire, et est nicheuse en Picardie. Elle fréquente principalement les milieux bocagers, où elle apprécie le maillage des haies et des bosquets alternant avec les milieux ouverts, mais aussi les milieux forestiers où elle privilégie les endroits dégagés comme les lisières, clairières, jeunes taillis et stades buissonnants. Entre 1970 et 1990 les effectifs nicheurs auraient diminué de 50 % en France, et au niveau régional les effectifs ont baissé de 49 %.

Espèces « quasi menacées » NT

Six espèces sont considérées comme quasi menacées à l'échelle nationale et/ou régionale :

- **L'Alouette des champs** est un oiseau des milieux ouverts quasi menacé au niveau national et régional. 14 individus simultanés ont été détectés lors du premier passage de reproduction, **7 d'entre eux sont des mâles chanteurs**. Au premier passage **5 mâles chanteurs** étaient présents. Nous pouvons considérer l'espèce comme **nicheuse probable sur la totalité de la ZIP**.

L'espèce fréquente tous les milieux de plaine de la région et est absente des vastes secteurs forestiers et du bocage dense. Commune en Bourgogne, c'est une des espèces qui connaît une diminution significative de ses effectifs depuis 2002 avec moins 12 %, et en France avec une baisse de 20 % en vingt ans. Le problème étant principalement lié à la dégradation des habitats qu'elle fréquente (agriculture intensive, pesticides, multiplication des céréales et pression de chasse en hiver).

- **Le Faucon crécerelle** est quasi menacé à l'échelle nationale. L'espèce a été observée lors du passage en migration pré-nuptiale ainsi qu'en période de reproduction en vol local. **Un couple** a été noté, de ce fait, l'espèce est considérée comme **nicheuse probable à minima dans la partie nord de la ZIP**.

C'est une espèce sédentaire qui occupe une grande diversité de milieux ouverts et semi-ouverts (bocage, champs cultivés, secteurs urbanisés). En Picardie c'est le rapace le plus commun avec la Buse variable. Il s'observe partout en Picardie et fréquente de façon étonnante les falaises du sud de la baie de Somme. L'espèce est en déclin modéré en Europe et en France.

- **La Fauvette des jardins** a été observée en période de reproduction lors des 2 passages. Un minimum de **2 mâles chanteurs** a été noté sur le site. De ce fait, l'espèce est considérée comme **nicheuse possible sur la partie nord de la ZIP**.

Cette espèce est une nicheuse commune et une migratrice très commune en Picardie comme dans la majeure partie de la France. Elle fréquente les taillis en sous-bois de feuillus parsemés ou non de conifères et se plaît aussi bien dans les lieux frais, le long des cours d'eau que dans des zones sèches et chaudes. La majorité des individus arrivent de la mi-avril à début mai sur la région. Le bilan de données STOC-EPS définit un nombre de contacts compris entre 28 et 58 en Picardie, soit 10 % des points d'écoute.



Gobemouche gris © Matthieu Gauvain

- **Le Gobemouche gris** a été observé uniquement lors du second passage en période de reproduction. L'espèce est considérée comme **nicheuse possible au sein de la ZIP**. Le gobemouche gris est une espèce migratrice strict qui hiverne au sud du Sahara. Malgré son abondance, il s'agit d'un passereau peu connu. Il fréquente des milieux variés, bois et forêts clairs, ripisylves mais aussi les parcs urbains et les jardins. Il n'est contacté que dans moins de 10 % des points par la méthode STOC-EPS. En termes de densité, elle est estimée à 2 couples pour 10 hectares dans des biotopes favorables.

- **L'Hirondelle rustique** est considérée comme quasi-menacée en France. 2 individus ont été observés en chasse sur le site uniquement lors du premier passage de reproduction. Cette espèce migratrice est largement répartie à l'échelle nationale et régionale, elle niche exclusivement dans des zones anthropisées (granges, étables et garages).

Du fait de son écologie, l'espèce est considérée comme **nicheuse possible aux alentours de la ZIP dans les villages localisés à proximité**.

À l'échelle nationale l'espèce a vu ses effectifs chuter d'environ 40 % entre 1989 et 2009 et ce constat est sensiblement le même à l'échelle régionale.

- **Le Tarier pâle** a été observé lors du second passage en période de reproduction. 1 couple ainsi qu'un autre mâle chanteur ont été notés, de ce fait, l'espèce est considérée comme **nicheuse probable au sein de la partie sud de la ZIP**.

Le Tarier pâle niche dans divers milieux de landes et de prés ainsi que dans les friches ou en marge des cultures. L'Espèce doit disposer de végétation basse pour nicher, de perchoirs pour chasser et de postes plus élevés pour surveiller son domaine et se lancer dans les vols nuptiaux. Malgré une tendance incertaine, les effectifs européens semblent globalement stables. En France, après une expansion supposée jusqu'aux années 2000, ce passereau connaît depuis lors une diminution de ses effectifs d'environ 30 %. En Picardie, ses effectifs semblent assez variables, tendant globalement à la baisse.



Tarier pâle © Matthieu Gauvain

b) Liste rouge Picardie

Espèces « En danger » **EN**

Le **Torcol fourmilier** a été observé lors du premier passage en période de reproduction. Il s'agit d'une observation d'un mâle chanteur, ce qui fait de l'espèce un **nicheur possible sur la ZIP dans la partie nord**.

Il s'agit d'un oiseau lié au bocage, mais en Picardie, il fréquente surtout clairières et les grandes coupes forestières, surtout si ces milieux sont parsemés de vieux arbres morts, pour y nicher et si des sols ras voisins lui permette de chasser. Si le Torcol n'a jamais été répandu dans la région, il semblait toutefois commun dans la moitié nord de la France à la fin de l'ixième siècle.

Remarque :

Des données issues du CEN indiquent la présence d'une **espèce nicheuse certaine** supplémentaire : **la Pie-grièche écorcheur**.

Cette espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive oiseaux.

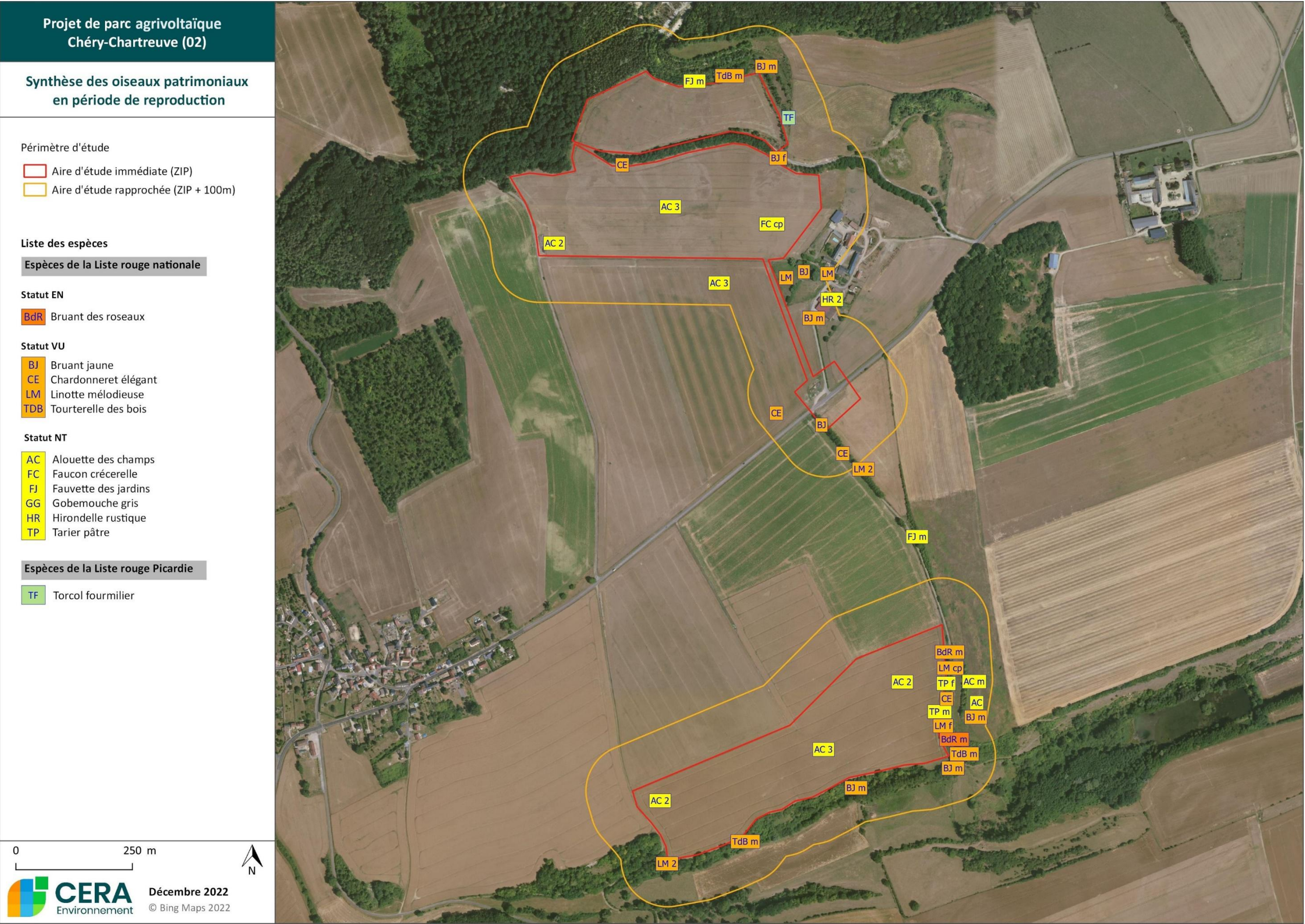
La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.

Actuellement, les milieux les mieux pourvus en Pie-grièches écorcheurs se caractérisent par la présence de prairies de fauche et/ou de pâtures extensives, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctués de buissons bas (ronces surtout), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux et de clôtures (barbelés).



Sur le site, l'espèce a été contactée dans la haie le long du chemin et du ru descendant.

Figure 16 - Localisation des espèces patrimoniales en période de reproduction



4.2.4 Les oiseaux en migration et en stationnement hivernal

4.2.4.1 Diversité et effectifs des espèces en halte migratoire ou en stationnement hivernal

Il est à noter que lors des suivis des oiseaux hivernants, plusieurs types d'espèces peuvent être contactés :

Les espèces **sédentaires nicheuses** qui sont présentes sur la zone du projet tout au long de l'année.

Les espèces **migratrices hivernantes (non nicheuses sur la zone du projet)**, qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grive litorne...).

Les **espèces relevant des deux catégories** précédentes. En effet, comme en migration, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période hivernale par des groupes d'individus provenant de populations plus nordiques. C'est notamment le cas de nombreux passereaux sédentaires (Pinson, Linotte, Bruant jaune, Alouettes, Étourneaux, corvidés...), de colombidés (Pigeon ramier) ainsi que de certains rapaces comme le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en fin de période postnuptiale et début de période prénuptiale. Cependant, la présence de stationnements de plusieurs dizaines à centaines (voire milliers) d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblements hivernaux (Alouette des champs, Pigeon ramier, Fringillidés, etc.). En l'absence de rassemblements, si les observations concernent des individus isolés et si l'habitat de reproduction est présent sur la zone, les individus sont plutôt considérés comme majoritairement sédentaires.

Il est important de rappeler que concernant les espèces migratrices, de passage et hivernantes, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional et la liste rouge nationale n'a pas été actualisée depuis 2011. La liste rouge européenne de 2021, elle, prend en considération les espèces dans leur globalité et est plus récente. Les statuts ainsi définis peuvent être extrapolés aux espèces qui migrent et viennent hiverner en France. Les espèces considérées comme patrimoniales en période de migration sont donc celles inscrites à l'annexe 1 de la Directive oiseaux et/ou ayant un statut sur la liste rouge européenne (Birdlife International, 2021).

Au total, **8 espèces** d'oiseaux ont été inventoriées en halte migratoire ou en stationnement hivernal lors des deux inventaires (hivernage et migration prénuptiale) pour un total de **200 individus**.

Une espèce est inscrite sur l'Annexe de la 1 de la Directive Oiseaux : le **Milan noir**. Aucune de ces espèces n'est inscrite sur la liste rouge européenne.

Parmi les 8 espèces contactées, 4 sont protégées sur le territoire national et un est inscrit sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et trois sur la liste rouge régionale.

Tableau 20 - Liste des espèces d'oiseaux observées en halte migratoire ou stationnement hivernal

Espèces	Hiver	Mig Pré	Repro 1	Total général
	03/02/2022	28/03/2022	10/05/2022	
Étourneau sansonnet	50			50
Grive litorne	5			5
Milan noir			1	1
Pigeon ramier	26	50		76
Pinson des arbres		16		16
Pinson du nord	1	3		4
Pipit farlouse	45	1		46
Tarin des aulnes		2		2
Total général	127	72	1	200

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Espèces	Mstat	Mvol	Total général
Étourneau sansonnet	50		50
Grive litorne	5		5
Milan noir	1		1
Pigeon ramier	76		76
Pinson des arbres	5	11	16
Pinson du nord	2	2	4
Pipit farlouse	45	1	46
Tarin des aulnes	1	1	2
Total général	185	15	200

En gras : Espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Espèces de la Directive Oiseaux

Une espèce est inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le **Milan noir**.

Espèces	Directive oiseaux	Listes rouges				Statut de protection
		Picardie	France Nicheur	Europe (27)	Monde	
Milan noir	DO1	CR	NT	LC	LC	P

STATUT SUR LA ZONE D'ETUDE : migrateur en stationnement



Milan noir © Laetitia Heimen

Le Milan noir a été observé à une seule reprise au centre de la zone d'implantation potentielle du projet en vol local, l'individu est probablement en déplacement local en cours de stationnement migratoire à proximité du site.

STATUT EN PICARDIE : **CR**

Le Milan noir, en progression en Europe et en France, a régressé dans notre région au cours des années 1990, certainement à cause de la dégradation des habitats (retournement des herbages). La population estimée à 450-500 couples en 1980 serait plus proche de 300-400 couples aujourd'hui. La sensibilité de l'espèce aux poisons du fait de ses tendances charognardes constitue la principale menace. Le Milan noir pourrait également être impacté par la fermeture des décharges encore en activité.

INFORMATIONS GENERALES - DIRECTIVE OISEAUX : **DO1** / LISTE ROUGE NATIONALE : **LC**

En France, il est absent en tant que nicheur dans le Nord-Ouest, dans quelques régions circumméditerranéennes et alpines et de la Corse. On le rencontre également en période de migration dans la plupart des régions, le couloir rhodanien étant un axe de passage important. Les derniers migrateurs sont observés en octobre. Le transit des migrateurs européens est très important sur notre territoire et concerne les oiseaux originaires de France, mais aussi la plupart de ceux nichant en Suisse et en Allemagne.

En période de migration, il fréquente les milieux ouverts agropastoraux, vallées alluviales, décharges à ciel ouvert. Sa migration pré-nuptiale s'effectue de février à mai alors que la migration post-nuptiale s'échelonne de mi-juillet à mi-octobre.

4.2.4.2 Les oiseaux en migration active

Lors de la migration prénuptiale, **4 espèces** d'oiseaux ont été observées sur la ZIP en migration active.

Ont été considérés comme en migration active tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct.

Tableau 21 - Liste des espèces d'oiseaux observées en migration active

Espèces	Mig Pré 1 23/03/2022
Pinson des arbres	1
Pinson du nord	1
Pipit farlouse	1
Tarin des aulnes	1
Total général	4

En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Parmi ces quatre espèces en migration active, aucune d'entre elles ne possèdent un statut défavorable à cette période biologique de l'année.

Suite au passage réalisé en période de migration prénuptiale, **les enjeux avifaunistiques pour la migration active sont considérés comme faibles au sein de la zone d'étude.**

4.2.4.3 Conclusion sur les enjeux et sensibilités en période de migration

Au total, **8 espèces** ont été observées en **stationnement hivernal ou en halte migratoire**. Parmi elles, une espèce présente un intérêt patrimonial en période de migration prénuptiale, le Milan noir, inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

De plus, **4 espèces** distinctes ont été observées en pleine **migration active** ce qui représente une très faible diversité. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

L'enjeu avifaunistique pour le projet sur la commune de Chéry-Chartreuve en période de migration prénuptiale et de stationnement hivernal est considéré comme faible sur le site d'étude.

4.2.5 Évaluation des enjeux avifaunistiques par statut biologique

Le tableau ci-après fait la synthèse du statut de protection et de menace qui permet de déterminer le niveau d'enjeu patrimonial de chaque espèce, selon leur statut biologique principal observé sur la zone d'étude (si nicheur ou migrateur de passage).

Au total, **44 espèces sur les 58 observées**, (75,9 % du cortège inventorié) **n'ont pas d'enjeu patrimonial de conservation défavorable** selon leur statut biologique observé sur le site comme nicheur ou migrateur de passage.

De plus, **14 espèces sur les 58 observées** (24,1 % du cortège inventorié) **disposent d'au moins un statut de conservation défavorable, uniquement comme nicheur**, défini à l'un des trois échelons décroissants d'enjeu patrimonial présentés ci-dessous.

Pour toutes les espèces considérées comme nicheuses sur le site, l'oiseau a à minima été observé durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification. Sur le terrain des comportements territoriaux ont été relevés.

L'ensemble des espèces observées sont considérées comme potentiellement nicheuses (possibles, probables ou certaines) sur la zone d'étude et ses abords en période de nidification entre mars et août. Certaines espèces utilisent le site uniquement comme secteur de chasse et de transit (par exemple l'Hirondelle rustique).

Une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux a été notée lors des deux inventaires en période de nidification : le Milan noir.

De plus, **13 espèces nicheuses menacées en France métropolitaine sont considérées comme d'enjeu patrimonial au niveau national** (couleur bleu) **et/ou régional** (couleur vert) :

- **5 espèces nicheuses sédentaires** : l'Alouette des champs (**NT**), le Bruant jaune (**VU**), le Chardonneret élégant (**VU**), la Linotte mélodieuse (**VU**), le Faucon crécerelle (**NT**) ;
- **8 espèces nicheuses migratrices** : le Bruant des roseaux (**EN**), la Fauvette des jardins (**NT**), le Gobemouche gris (**NT**), l'Hirondelle rustique (**NT/VU**), le Pipit farlouse (**NT**), le Tarier pâtre (**NT/NT**), le Torcol fourmilier (**EN** et la Tourterelle des bois (**VU**).

Remarque : lorsqu'une espèce a plusieurs statuts de patrimonialité ou biologique, seul son statut le plus élevé est pris en considération, par ordre décroissant d'importance (Europe > France > Région et nicheur > migrateur hivernant > migrateur de passage).

Légende :

- Au niveau **européen** (Liste Rouge Européenne), **national** (Liste Rouge Nationale des Oiseaux Nicheurs), **régional** (Liste Rouge Régionale de Picardie) :
 - EN : En danger
 - VU : espèces vulnérables
 - NT : espèces quasi-menacées

Tableau 22 - Classement des espèces d'oiseaux par statuts patrimonial et biologique

Statut de conservation	Nicheur sédentaire	Nicheur migrateur	Migrateur ou hivernant en stationnement	Migrateur de passage en vol
Directive Oiseaux Annexe 1	/	/	Milan noir	/
Liste rouge Oiseaux Nicheurs France (UICN 2016) Migrateurs et hivernants (UICN 2011)	Alouette des champs Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse	Bruant des roseaux Fauvette des jardins Gobemouche gris Hirondelle rustique Tarier pâtre Tourterelle des bois	/	/
Liste rouge Oiseaux nicheurs Picardie	/	Torcol fourmilier	/	/
Non menacés	Accenteur mouchet Bergeronnette grise Buse variable Canard colvert Choucas des tours Chouette hulotte Corneille noire Étourneau sansonnet Faisan de Colchide Geai des chênes Grand Cormoran Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange nonnette Mésange charbonnière Moineau domestique Perdrix grise Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon biset domestique Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeaux Rougegorge familier Sittelle torchepot Tourterelle turque Troglodyte mignon	Bruant proyer Fauvette à tête noire Fauvette babillarde Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot véloce Rougequeue noir Rossignol philomèle	Grive litorne Pinson du nord Pipit farlouse Tarin des aulnes	/
Total 58 espèces	37 espèces	16 espèces	5 espèces	0 espèce
En rouge : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive oiseaux / En bleu : espèce inscrite sur la liste rouge nationale En vert : espèce inscrite sur la liste rouge régionale / En noir : espèce non menacée / En gras : espèce protégée				

4.2.6 Classification des enjeux avifaunistiques par habitat

La liste suivante présente les différents milieux existant afin de déterminer l'enjeu patrimonial suivant les principaux types d'habitat fréquentés préférentiellement par chacune des espèces d'oiseaux : en priorité, l'habitat de reproduction pour les espèces nicheuses puis l'habitat de halte, d'alimentation et de repos pour les espèces strictement migratrices de passage ou hivernantes.

L'ouvrage « Oiseaux menacés et à surveiller de France » de Rocamora Gérard et Yeatman-Berthelot Dosithée (1999) classe les oiseaux en 14 grands types de milieux :

- 1 – Falaises et milieux rocheux terrestres ;
- 2 – Vasières intertidales ;
- 3 – Paysages ouverts de montagne (pelouses pâturées, landes, milieux rocheux, etc.) ;
- 4 – Pelouses sèches et milieux steppiques ;
- 5 – Milieux marins (mer, estuaires, baies, îlots, falaises marines, côtes rocheuses, etc.) ;
- 6 – Plages, dunes et pelouses littorales ;
- 7 – Garrigues et maquis méditerranéen ;
- 8 – Landes ;
- 9 – Milieux forestiers ;
- 10 – Milieux urbains ou très anthropisés (villes, carrières, bassins de décantation, aérodrômes, etc.) ;
- 11 – Milieux fluviaux (grands cours d'eau, rivières, gravières, etc.) ;
- 12 – Prairies humides (prairies de fauche, prairies pâturées) ;
- 13 – Paysages agricoles (labours, prairies, cultures, vergers, vignes, bocages, etc.) ;
- 14 – Zones humides (marais, roselières, lagunes, salines, sansouires, étangs, réservoirs, etc.).

Le paysage de la zone d'étude du projet de parc agrivoltaïque sur la commune de Chéry-Chartreuve est constitué de 2 grands types d'habitats d'espèces pour les oiseaux :

- **Majoritaire n°9 Cortège des milieux forestiers** : habitats de haies, bosquets et boisements.
- **Minoritaire n°13 Cortège des paysages agricoles** : habitats de prairies, cultures, bocages.

Tableau 23 - Classement des espèces d'oiseaux par habitat et par statut biologique

	Paysage agricole (labours, prairies, cultures, vergers, vignes, bocages)	Habitats boisés (haies, buissons, fourrés, bosquets et boisements)	
Nicheur sédentaire	Alouette des champs	Bruant jaune Chardonneret élégant Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Accenteur mouchet Buse variable Chouette hulotte Corneille noire Étourneau sansonnet Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive draine Grive musicienne Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange nonnette Mésange charbonnière	Moineau domestique Pic épeiche Pic vert Pie bavarde Pigeon biset domestique Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeaux Rougegorge familier Sittelle torchepot Tourterelle turque Troglodyte mignon
Nicheur migrateur	Hirondelle rustique Tarier pâtre Bergeronnette grise Bruant proyer Canard colvert Choucas des tours Faisan de Colchide Grand Cormoran Perdrix grise Rougequeue noir	Bruant des roseaux Fauvette des jardins Gobemouche gris Tourterelle des bois Torcol fourmilier Fauvette à tête noire Fauvette babillarde Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle	
Migrateur en stationnement	Grive litorne Pipit farlouse Pinson du nord Tarin des aulnes	Milan noir	
Migrateur en vol	/	/	
Total	15 espèces	43 espèces	
En rouge : espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive oiseau / En bleu : espèce inscrite sur la liste rouge nationale En vert : espèce inscrite sur la liste rouge régionale / En noir : espèce non menacée / En gras : espèce protégée			

L'habitat des zones boisées concentre le plus d'espèces (43), représentant 74,1 % de la richesse spécifique de la zone. Le reste du cortège est inféodé aux milieux agricoles, qui accueillent 15 espèces.

Dans les deux types d'habitat on retrouve en majorité des espèces sédentaires (32, soit 54,2 %) : 3 % de ses espèces sont majoritairement observées dans les milieux agricoles et 97 % d'entre elles fréquentes plutôt les milieux boisés.

4.2.7 Conclusion pour l'avifaune

Au total **58 espèces d'oiseaux**, **32 sédentaires** et **26 migratrices**, ont été observées lors des **4 passages** sur le site d'étude, ce qui constitue une diversité assez forte. Les espèces présentes occupent en période de reproduction deux cortèges d'habitats du site : les milieux ouverts (prairie, culture) et les milieux forestiers (boisements, haies et bosquets).

Concernant les oiseaux nicheurs sédentaires ou migrateurs observés en période de reproduction, d'hivernage ou pendant la migration, sur les 58 espèces contactées, **12 espèces sont considérées comme patrimoniales** :

- **Onze** sont inscrites sur les listes rouges **nationale** : le **Bruant des roseaux (EN)**, le **Bruant jaune (VU)**, le **Chardonneret élégant (VU)**, la **Fauvette des jardins (NT)**, la **Linotte mélodieuse (VU)**, l'**Alouette des champs (NT)** et le **Faucon crécerelle (NT)**, le **Tarier pâtre (NT)**, le **Gobemouche gris (NT)**, l'**Hirondelle rustique (NT)** et la **Tourterelle des bois (VU)**.
- **une espèce** est inscrite à la liste rouge de Picardie, le **Torcol fourmilier (EN)**.
Concernant les oiseaux en migration active ou en stationnement hivernale **une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, le Milan noir**.

Concernant les espèces patrimoniales nicheuses, **9** occupent les **milieux forestiers et buissonnants** qui bordent le site d'étude (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Torcol fourmilier et Tourterelle des bois) tandis que **3 espèces** sont inféodées aux **milieux ouverts** (l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique pour la chasse uniquement et le Tarier pâtre). Une partie de ces espèces ont été identifiées en tant que nicheuses probables sur le site d'étude.

De plus, **8 espèces** sont considérées comme **nicheurs probables** sur la ZIP alors que **3** sont considérés comme **nicheurs possibles**.

Sur le site d'étude, les enjeux patrimoniaux au niveau des milieux forestiers et buissonnants sont considérés comme forts du fait de la présence de 9 espèces nicheuses à minima possibles tandis que les enjeux au niveau des cultures sont considérés comme modérés du fait de la présence de l'Alouette des champs et du Tarier pâtre en tant que nicheurs probables et de l'Hirondelle rustique en chasse sur la ZIP.

4.3 Diagnostic des chiroptères

4.3.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

D'après base de données collective régionale Clicnat (<https://clicnat.fr/>) gérée par l'association Picardie Nature, laquelle est alimentée par des naturalistes bénévoles et des structures partenaires, 5 espèces de chiroptères sont recensées sur la commune de Chéry-Chartreuve. Les noms de ces 5 espèces ne sont pas mentionnés sur Clicnat car il s'agit d'espèces dites « sensibles ».

Le site d'étude, principalement composé de plusieurs parcelles de culture, semble peu favorable aux chiroptères. Cependant, des haies, des prairies et des lisières forestières sont également présentes à proximité du site. Ces différents milieux constituent de potentiels terrains de chasse et de transit pour les chiroptères.

4.3.2 Résultats des inventaires

Sur les 2 passages réalisés le 20 avril et le 26 juillet 2022, en période de mise-bas, sur le site, 7-8 espèces ont été recensées, pour un total de 1 294 contacts : Grand Rhinolophe, Murins *sp.*, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl / Nathusius, Pipistrelle de Nathusius, Petit Rhinolophe et Sérotine commune.

Parmi ces espèces le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe sont inscrits aux Annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore.

Tableau 24 - Liste et abondance des espèces contactées

Espèce	Contacts par date			Proportion des contacts par espèce
	20/04/2022	26/07/2022	Total	
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	6	35	41	3,2 %
Murins <i>sp.</i> (<i>Myotis sp.</i>)	3	24	27	2 %
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2	4	6	0,5 %
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	1 004	108	1 112	85,9 %
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	6	-	6	0,5 %
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	79	-	79	6,2 %
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	4	5	9	0,7 %
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	9	5	14	1 %
Total	1 113	181		
	1 294			

Cela représente, en deux nuits, une diversité et une activité assez importante (1 294 contacts en 2 nuits).

Le milieu périphérique au site est relativement favorable à la chasse des chiroptères, notamment avec la présence immédiate de lisières forestières et de haies. Le site lui-même, à l'exception d'un linéaire de haie, étant une parcelle de culture, il n'est pas favorable aux chiroptères.

La diversité observée est composée d'espèces de 3 cortèges différents selon la ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques définie par BARATAUD M. (2011) en fonction de **leurs grands types d'habitats de chasse** (Figure 17).

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont des espèces de lisière, la Noctule de Leisler est une espèce forestière aérienne, enfin le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe sont des espèces forestières.

Si l'on s'intéresse aux comportements de chasse (glanage sur substrat versus poursuite en vol) et la valence trophique de ces espèces (leur niveau de spécialisation alimentaire), on note qu'elles sont toutes des **chasseurs ubiquistes** (à l'exception du Grand Rhinolophe et du Petit Rhinolophe), à savoir espèces poursuivant leurs proies dans des milieux pouvant être assez diversifiés et n'étant pas inféodées à un type de proies particulier.

La présence de gîtes, en période de reproduction ou en hivernage, est possible en périphérie de la ZIP. En effet, la zone d'étude est entourée de milieux boisés, ces derniers présentes des arbres à cavités et anfractuosités pouvant permettre l'accueil des chiroptères.

La ZIP même peut donc être utilisée par les chiroptères en tant qu'habitat de chasse et de transit, et sa périphérie en tant que gîte de reproduction et d'hivernage (boisements).

Figure 17 - Ventilation des espèces européennes de chiroptères dans des guildes écologiques

(Source : BARATAUD M., 2011)

Habitat		Comportement chasse		Valence trophique		Espèces
F	Forestier	G	Glaneur	S	Spécialiste	Myotis emarginatus
						Myotis myotis
						Plecotus auritus
				U	Ubiquiste	Plecotus austriacus
						Plecotus macrobullaris
		P	Poursuite	S	Spécialiste	Myotis nattereri
						Myotis escalerae
						Myotis bechsteinii
				U	Ubiquiste	Rhinolophus ferrumequinum
						Rhinolophus hipposideros
L	Lisière	G	Glaneur	S	Spécialiste	Rhinolophus euryale
						Rhinolophus mehelyi
						Barbastella barbastellus
				U	Ubiquiste	Myotis daubentonii
						Myotis brandtii
		P	Poursuite	S	Spécialiste	Myotis mystacinus
						Myotis alcatheae
						Myotis oxygnathus
				U	Ubiquiste	Myotis punicus
						Miniopterus schreibersii
C	Cours d'eau, plans d'eau	G	Glaneur	S	Spécialiste	Eptesicus serotinus
						Eptesicus nilssonii
						Pipistrellus pipistrellus
				U	Ubiquiste	Pipistrellus nathusii
						Pipistrellus kuhlii
		P	Poursuite	S	Spécialiste	Pipistrellus pygmaeus
						Hypsugo savii
						Myotis daubentonii
				U	Ubiquiste	Myotis capaccinii
						Myotis dasycneme
A	Aérien	P	Poursuite	S	Spécialiste	Vespertilio murinus
						Nyctalus lasiopterus
				U	Ubiquiste	Tadarida teniotis
						Nyctalus noctula
						Nyctalus leisleri

Tableau 25 - Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge Picardie 2007	Statut Biologique
Famille des Vespertilionidés								
Grand Rhinolophe	Pr	II et IV	II / II	LC	NT	LC	VU	e, t, h, r
Noctule de Leisler	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	NT	e, t, h, r
Pipistrelle commune	Pr	IV	III / II	LC	LC	NT	LC	e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	DD	e, t, h
Pipistrelle de Nathusius	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	NT	e, t, h
Petit Rhinolophe	Pr	II et IV	II / II	LC	NT	LC	NT	e, t, h, r
Sérotine commune	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	NT	e, t, h, r

Légende du tableau :

En **gras**, les espèces de chauves-souris menacées au statut défavorable (annexe II, CR, EN et VU) et quasi menacée au statut favorable à surveiller (NT) d'Europe et/ou de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [*toute espèce de chauves-souris*] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l'arrêté du 17/04/1981 (*JORF du 10/05/2007*).

Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 (*JORF du 03/03/1995*).

Nu : Liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 (*JORF du 20/03/2009*).

Europe :

Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (*JOCE du 22/07/1992*) modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l'adhésion des 27 états membres (*JOCE du 20/12/2006*).

Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [*12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France*].

Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [*toute espèce de chauves-souris*],

Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion [*aucune espèce de chauves-souris*].

Convention de **Berne** du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (*JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996*) :

Annexe II : espèces de faune strictement protégées [*toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus*],

Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [*uniquement Pipistrellus*].

Convention de **Bonn** du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (*JORF du 30/18/1990*) :

Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [*aucune espèce de chauves-souris*],

Annexe II (*dernier amendement du 23/12/2002*) : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [*toute espèce de chauves-souris*].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées

(évaluées pour la France métropolitaine 2017, l'Europe 2016 et Monde 2017) :

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Liste rouge des Chiroptères en Picardie, 2016

Idem que précédemment

Statut biologique :

e : estivage

r : reproduction (*pour certaines espèces, bien qu'aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée*)

h : hibernation

t : transit

4.3.3 Présentation des espèces détectées

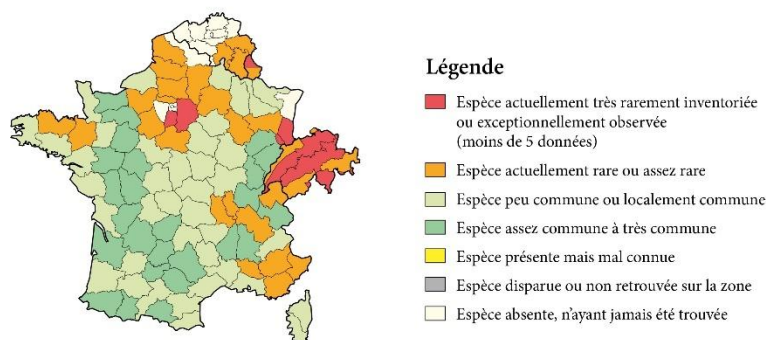
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) :

Espèce à « **Préoccupato** mineure » (LC) en France, elle a été contactée à 41 reprises sur le site. Le Grand Rhinolophe recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts jusqu'aux zones dunaires. Initialement méditerranéen, il a étendu au cours des siècles son aire de distribution vers le nord en profitant des aménagements humains comme les carrières souterraines propices à l'hibernation et les combles chaud pour les colonies de mise bas.



Grand Rhinolophe
© L. Arthur

Distribution du Grand Rhinolophe



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

Remarque :

Des données issues du CEN indiquent la présence, dans une carrière jouxtant la ZIP, d'une colonie de reproduction de Grand Rhinolophe (gîtes de reproduction).

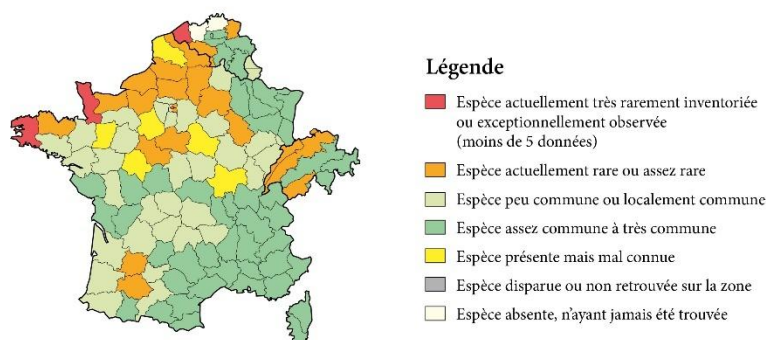
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) :

Espèce « **Quasi-menacée** » (NT) à l'échelle nationale, elle a été contactée à 6 reprises sur le site. Il s'agit d'une espèce forestière préférant les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Toutefois, elle montre de grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu, aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse. En outre, cette espèce a possiblement des gîtes dans les boisements proches.



Noctule de Leisler
© Christophe BOREL

Distribution de la Noctule de Leisler



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

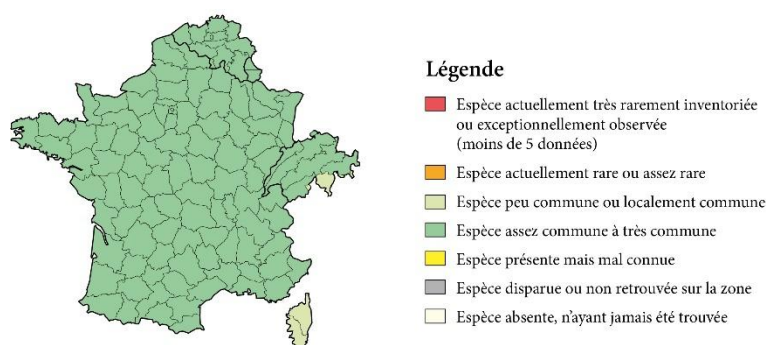
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) :

Espèce **la plus commune** et **la plus abondante** de France et de la région, c'est souvent l'espèce la plus contactée (1 113 contacts ici). Elle est également « **Quasi-menacée** » (NT) à l'échelle nationale, et c'est la chauve-souris la plus anthropophile. La Pipistrelle commune est présente dans tous les milieux, chassant dans tous les habitats où elle peut trouver des insectes : milieux naturels (forêts, zones humides, étangs, rivières, ...), grandes zones urbaines, villages, grandes plaines céréalières... En ville, elle capture les insectes notamment autour des lampadaires, dans les parcs et dans les jardins. L'espèce a possiblement des gîtes dans les villages alentours.



Pipistrelle commune
© Daniel SIRUGUE

Distribution de la Pipistrelle commune



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

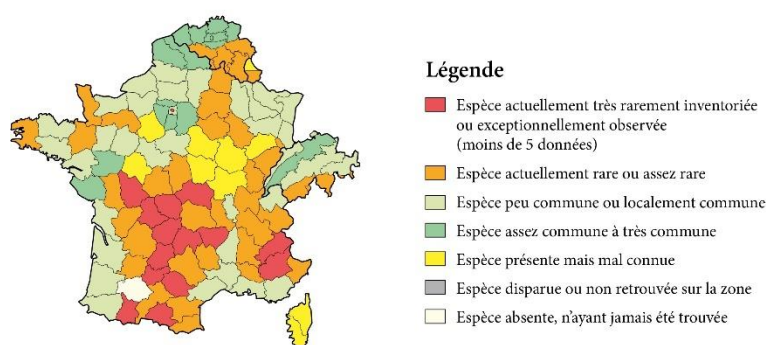
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) :

Espèce « **Quasi-menacée** » (NT) en France et migratrice, elle est présente sur le territoire français entre la fin de l'été et le printemps. Elle fréquente tous les milieux, et chasse souvent en lisière de boisements et au-dessus des plans d'eau, des mares ou des tourbières. En période de migration, surtout en fin d'été et en automne, elle se fait plus présente le long des fleuves et des grandes rivières. Sur le site, 79 contacts de l'espèce ont été enregistrés.



Pipistrelle de Nathusius
© Alis Photo

Distribution de la Pipistrelle de Nathusius



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénopie), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

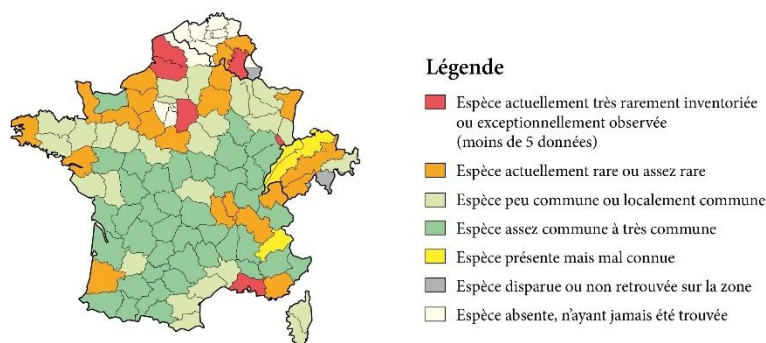
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) :

Espèce à « **Préoccupatoin mineure** » (LC) en France, elle a été contactée à 9 reprises sur le site. Cette espèce n'est pas migratrice. Le Petit Rhinolophe fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares.



Petit Rhinolophe
© L. Arthur

Distribution du Petit Rhinolophe



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

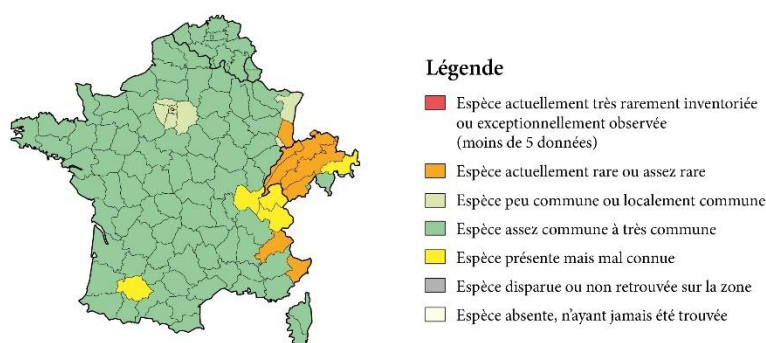
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) :

Espèce « **Quasi-menacée** » (NT) à l'échelle nationale, elle a été contactée à 14 reprises sur le site. Elle hiberne de novembre à fin mars et ne quittera pas son gîte si la température baisse et risque de mourir si celle-ci s'effondre. La Sérotine commune est opportuniste, elle se nourrit de nombreux insectes. Espèce de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes. Elle gîte en hiver dans des anfractuosités très diverses : entre l'isolation et les toitures, dans des greniers, dans des églises... En été, elle s'installe dans des bâtiments très chauds, au sein de combles. Espèce lucifuge, elle ne tolère pas l'éclairage des accès à son gîte.



Sérotine commune
© L. Arthur

Distribution de la Sérotine commune



Source : Arthur L., Lemaire M., 2015. - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544p.

A cela s'ajoute 6 contacts de chiroptères appartenant au complexe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius et 27 contacts de Murin *sp.*

4.3.4 Utilisation des habitats par les chiroptères

4.3.4.1 Habitats exploités comme terrains de chasse

Dans le tableau suivant, le nombre d'espèces et l'activité annuelle est donné en fonctions des points et de leur habitat de chasse principal inventorié.

Tableau 26 - Nombre d'espèces et activité annuelle en fonction des points d'écoute et habitats

Point	Habitat	Nb espèces	Nb contacts
1	Lisière	7-8	1 092
2	Culture	4-5	60
3	Haies	4-5	142

Concernant le **nombre d'espèces**, on constate que le point 1 en lisière possède une richesse spécifique plus élevée que les points 2 et 3 localisés, respectivement, en culture et à proximité de haies.

Le **nombre de contacts** global est également plus élevé pour le point présent en lisière que pour ceux en culture et à proximité de haies.

Ces résultats correspondent avec les données bibliographiques. En effet, d'après la bibliographie, la majorité des espèces de chiroptères concentrent leurs secteurs de chasse dans des milieux riches en insectes tel que les milieux boisés ou les zones humides. Des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). **Les habitats linéaires tels que les haies** et les ripisylves présentent également un attrait important en tant que secteur de chasse pour les chiroptères. En revanche, il est étonnant que les prairies aient un niveau d'activité comparable aux cultures, alors que d'après la bibliographie ces milieux sont des zones de chasse importantes.

Ces résultats peuvent également être mis en relation avec les écologies des espèces contactées. La Figure 20 - Synthèse des enjeux écologiques reprend le type d'habitat de chasse principal et la valence écologique au niveau alimentaire des espèces contactées sur le site.

4.3.4.2 Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Il est bien connu que les chiroptères transitent dans la plaine cultivée en exploitant les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières. En effet, des études ont démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997). De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

Sur la zone d'étude, l'activité est principalement située proche des linéaires boisés et des haies. Les milieux ouverts présents sur la ZIP sont moins attrayants pour les chiroptères du secteur.

4.3.4.3 Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères

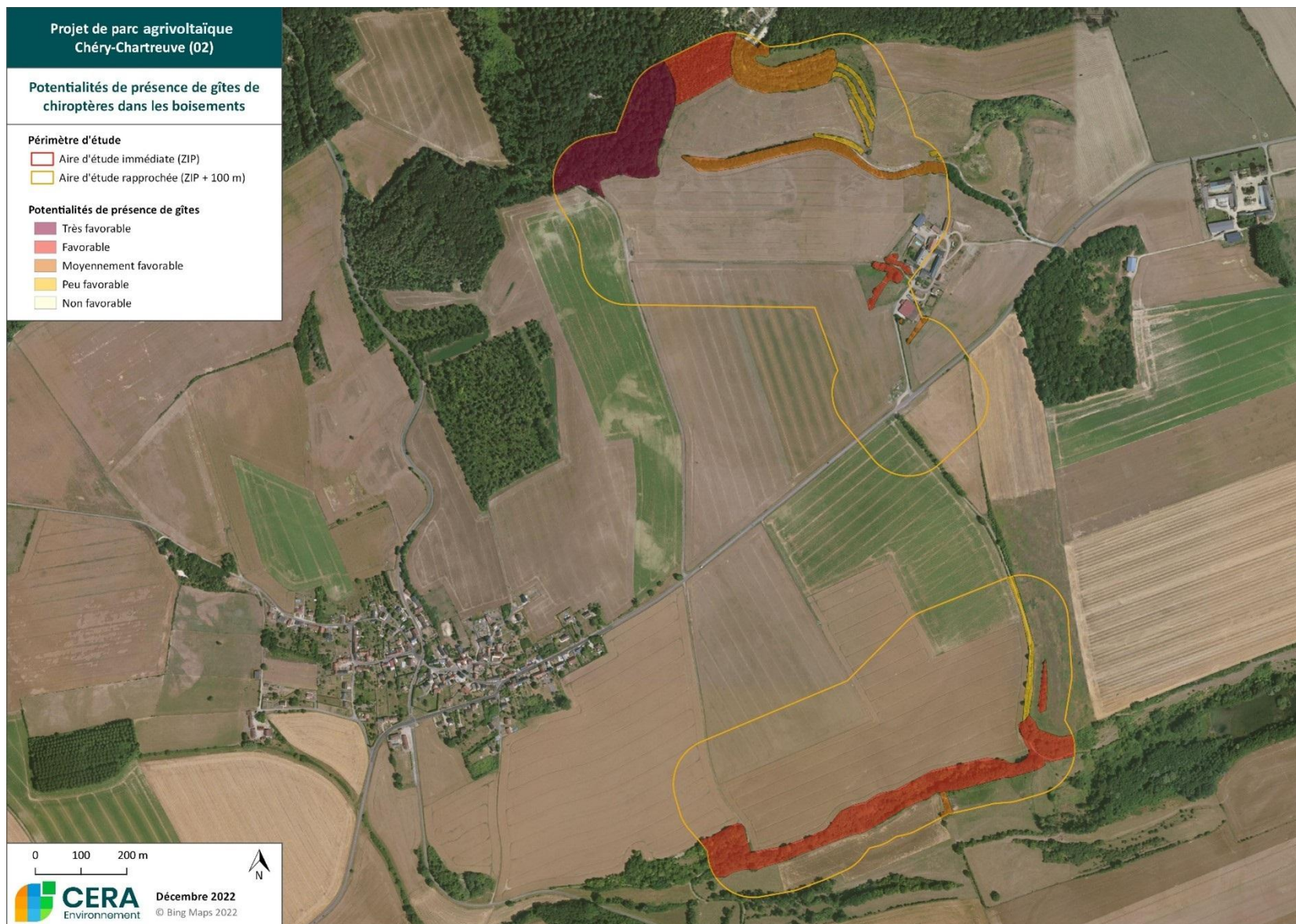
Une prospection a été réalisée sur le site et ses abords afin d'évaluer la potentialité de présence de gîtes à chiroptères pour les espèces dont les gîtes sont forestiers (le protocole utilisé est décrit dans la partie méthodologie).

Quelques boisements, situés à proximité directe de la ZIP, présentent des potentialités d'accueil de gîtes à chiroptères **très favorables**.

Les haies situées au sein de la ZIP présentent des potentialités **favorables** à l'accueil de gîtes à chiroptères.

Le village de Chéry-Chartreuve et les fermes/habitations isolés aux bâtis ruraux anciens restent des habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères pour les pipistrelles et la Sérotine commune à proximité du site. Ainsi, les habitations situées à proximité de la ZIP présente des potentialités d'accueil de gîtes à chiroptères **favorables à non favorables**.

Figure 18 - Potentialités de présence de gîtes de chiroptères dans les boisements autour du site



4.3.5 Synthèse des intérêts et enjeux pour les chiroptères

Notre étude a permis de détecter la présence de **7-8 espèces** sur le site d'étude pour un total de **1 294 contacts** en 2 nuits d'écoute en continu. La diversité est considérée comme élevée alors que la quantité de signaux est considéré comme importante.

Les **enjeux chiroptérologiques** du site d'étude sont **forts** au niveau des **boisements, des lisières** et des **haies** présents sur le site. Les **cultures** présentent quant à elles un **enjeu modéré**.

Deux espèces sont inscrites à l'**Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** :

- Le **Grand Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge européenne (« quasi-menacé NT) et à la liste rouge de Picardie (« vulnérable » VU).
- Le **Petit Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge européenne (« quasi-menacé NT) et à la liste rouge de Picardie (« quasi-menacé NT).

De plus, 4 espèces sont inscrites en tant que « **Quasi-menacées** » sur la liste rouge nationale : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Toutes ces espèces exceptée la Pipistrelle commune sont également « quasi-menacées » sur la liste rouge de Picardie.

Les habitats présents au sein de la zone d'étude sont favorables à l'alimentation des chauves-souris. Les boisements alentours sont favorables au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères dans ces secteurs de la ZIP. La zone d'étude est utilisée pour la majorité des espèces contactées en tant que terrain de chasse. **De ce fait, les boisements alentours ainsi que les haies sont considérés avec un enjeu fort pour les chiroptères. Les cultures ainsi que la prairie, moins favorables, sont d'enjeu modéré.**

4.4 Diagnostic de la faune (hors oiseaux et chiroptères)

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marine) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception des peuplements avifaunistiques et chiroptériques traités par ailleurs. Les groupes étudiés sont les mammifères terrestres (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes.

Elle n'a pas pour but d'être exhaustive mais d'évaluer les enjeux relatifs à ces différents groupes faunistiques afin de les prendre en compte dans la définition du projet.

4.4.1 Mammifères (hors chiroptères)

4.4.1.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales indiquent la présence (actuelle ou récente) de **7 espèces** sur la commune incluant les ZIP. Les espèces connues sont les suivantes (**en gras** : espèces protégées) :

Chevreuril Européen	Raton laveur
Ecureuil roux	Renard roux
Lapin de Garenne	Taupe d'Europe
Martre	

En gras : espèces protégées

Cette diversité est **faible** est le signe d'une **connaissance naturaliste faible** sur ce secteur.

La majorité de ces espèces, **communes et peu exigeantes**, est susceptible de **fréquenter le secteur** dans lequel s'insèrent la ZIP, mais sa **caractéristique, sa faible dimension limitent la richesse spécifique intrinsèque potentielle**. Les **milieux boisés périphériques** seront en revanche probablement plus diversifiés. **Peu d'espèces seront ainsi établies dans les limites des périmètres du projet, même s'il est probable que certains taxons puissent les fréquenter (prospections alimentaires notamment), notamment en provenance des milieux périphériques.**

Il est notamment probable que la fréquentation de la ZIP par les plus grandes espèces de mammifères soit limitée même si le **Chevreuril européen** et le **Sanglier** sont probables.

Le **Raton laveur** est une **espèce invasive** bien connu dans cette région, sa présence sur le site est peu probable mais il fréquente certainement les boisements et ruisseaux alentours.

Concernant ces espèces citées, une est protégée :

- **L'Ecureuil roux** est également une espèce commune dans la région, occupant tous les faciès boisés et arborés. Sa présence est vraisemblable dans les zones boisées entourant la.

Une **espèce protégée** non citée dans la bibliographie est potentiellement présente sur la zone :

- Le **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)** est une espèce commune et largement répandue dans la région et le département. Elle ne présente pas d'enjeu de conservation particulier ; elle est vraisemblablement présente en périphérie la zone d'étude.

Selon la bibliographie consultée et les habitats présents au sein de la zone d'étude, qui est petite et constituée principalement de culture, les potentialités de présence concernent probablement moins de 10 espèces de mammifères. Le cortège sera dominé par des espèces communes (carnivores, micromammifères, grands ongulés...). Peu d'espèces à forts enjeux de conservation sont à attendre mais quelques espèces protégées sont probablement présentes en périphérie du site comme le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

4.4.1.2 Résultats des inventaires

La faune mammalienne, dans la région et le département, occupe surtout les **zones boisées**, le **bocage** et les **milieux aquatiques et humides**. Le **contexte paysager et écologique** dans lequel s'insèrent les périmètres étudiés est donc **assez favorable aux mammifères, même si la ZIP elle-même, localisées en zone cultivée, accueille probablement une faune plus limitée**.

Au total, 6 espèces de mammifères ont été contactées au sein de la ZIP ou ses abords. Cette diversité est **très faible** au regard du peuplement mammalogique départemental, mais il est en lien avec les caractéristiques de la zone étudiée. Beaucoup d'espèces de mammifères sont toutefois discrètes et difficilement détectables. Il est ainsi probable que certains taxons présents de manière régulière ou fréquentant occasionnellement la zone n'aient pas été observés ou détectés (parmi les micromammifères et les mustélidés notamment).

Ci-dessous sont listées les espèces observées.

Tableau 27 - Statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Conservation		
		Europe	France	Europe	France	Picardie
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	/	C	LC	LC	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	C	LC	LC	LC
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	/	C	LC	LC	LC
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	C	NT	NT	LC
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	C	LC	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	C	LC	LC	LC

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet) : **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Hauts-de-France.

Les espèces observées ou détectées (indices de présence) sont **communes** dans la région et en Picardie, elles occupent pour la plupart des milieux variés.

Les carnivores

Parmi les carnivores, la présence du Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été relevée sur la zone étudiée, notamment au sud-est de la ZIP où un individu a été observé. Le renard semble exploiter essentiellement les secteurs alternant milieux ouverts et milieux fermés. Il met notamment à profit la population de Lapin de garenne installée sur le site. Cette espèce est commune et n'est pas menacée à l'échelle nationale.

On retrouve également le Blaireau pour lequel les observations concernent surtout des **indices de présence** (latrines). Cette espèce est commune et n'est pas menacée à l'échelle nationale.

Au-delà de cette espèce, les potentialités de présence d'autres carnivores sauvages existent malgré l'absence d'observations et de découverte d'indices de présence. C'est notamment le cas de la **Fouine** (*Martes foina*), espèce anthropophile et de la **Martre** (*Martes martes*) espèces forestières, toutes deux communes et largement répartie en Picardie. Aucun indice de présence n'a été relevé et aucun individu n'a été observé, notamment lors des investigations nocturnes sur le site.

Les ongulés

Parmi les espèces d'ongulés sauvages présentes dans la région, la présence du Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et du Sanglier (*Sus scrofa*) a été mise en évidence au sein de la ZIP ou en périphérie.

Le chevreuil et le sanglier sont deux espèces communes et largement réparties dans la région ; elles ne sont pas menacées. Leur domaine vital atteint généralement quelques dizaines d'hectares et comprend des milieux variés. Le chevreuil a été détecté à plusieurs reprises sur la zone étudiée (déjections, empreintes, individus vus / entendus). Les indices de présence de sanglier ont été moins nombreux mais l'espèce est présente sur zone également.

Les petits et micromammifères (insectivores, rongeurs, lagomorphes)

Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques (piégeage) et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée. Aucune espèce de micromammifère n'a été observée.

Concernant les espèces de plus grande taille, on peut citer la présence du Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), observé ou détecté (indices de présence) dans la ZIP et dans les milieux ouverts avoisinants et du Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), l'espèce est régulièrement observée avec la présence d'une très grande garenne au nord le long de la frange boisée. Un commentaire spécifique est proposé pour cette dernière espèce en raison de son statut de conservation défavorable

Parmi les espèces non observées, les plus fortes potentialités concernent le **Hérisson d'Europe qui peut trouver refuge dans les formations arbustives et buissonnantes du site et l'Ecureuil roux dans les boisements périphériques.**

Les espèces menacées ou quasi menacées en France

	Eur	FR	PC
	NT	NT	LC
Lapin de garenne – <i>Oryctolagus cuniculus</i>			
Effectifs et tendance : Tendance à la baisse en France / Très commune en Picardie			
Habitats : Le Lapin de garenne occupe des milieux variés mais ouverts et entrecoupés ou parsemés de zones buissonnantes, de fourrés, ... évitant les zones humides et les forêts denses. Il recherche les sols meubles et perméables pour y installer son terrier.			
Le domaine vital des groupes familiaux atteint quelques hectares tout au plus.			
Situation sur le site : Le lapin est bien implanté notamment au nord du site avec une très grande garenne le long de la haie et de très nombreux individus :			
			

4.4.1.3 Synthèse des intérêts et enjeux pour les mammifères

Au total, 6 espèces communes ont été observées sur la zone étudiée, mais il est probable que certaines espèces n'aient pas été détectées, notamment parmi les mustélidés et les micromammifères. Les potentialités de présence d'espèces patrimoniales sont limitées, les espèces les plus probables sont le Hérisson d'Europe qui peut fréquenter les ZIP arbustives et buissonnantes et l'Ecureuil roux dans les boisements périphériques de l'aire d'étude rapprochée.

La seule espèce patrimoniale observée est le Lapin de garenne (classé dans la catégorie « NT » des listes rouges nationale des mammifères suite à la régression généralisée de ses effectifs depuis plusieurs années). Il a été régulièrement observé ou détecté (indices de présence) au sein des ZIP, en particulier au nord où l'espèce est installée dans une très grande garenne.

Ainsi, les enjeux sont faibles sur la zone de grande culture et modérés pour la haie et boisements périphériques, qui sont des habitats pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

4.4.2 Insectes

4.4.2.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

Odonates

Les connaissances régionales indiquent la présence (actuelle ou récente) de **4 espèces** sur la commune incluant la ZIP.

Agrion élégant (<i>Ischnura elegans</i>)
Platycnemis à larges pattes (<i>Platycnemis pennipes</i>)
Agrion de Vander Linden (<i>Erythromma lindenii</i>)
Agrion porte-coupe (<i>Enallagma cyathigerum</i>)

Ce faible nombre d'espèce est certainement dû à une lacune des connaissances naturalistes locales.

Cependant le site d'étude semble peu favorable aux odonates et aucun habitat de reproduction n'est présent, en effet, il est constitué de parcelles agricoles, sans zone humide. Cependant, la présence de plusieurs ruisseaux à proximité de la ZIP est favorable aux odonates et l'observation éventuelle d'individus sera à mettre au crédit d'espèces pouvant s'éloigner de leurs sites d'émergence/reproduction en maturation sexuelle et/ou prospection alimentaire.

Rhopalocères

Les connaissances régionales indiquent la présence (actuelle ou récente) de **3 espèces** sur la commune incluant la ZIP :

Céphale (<i>Coenonympha arcania</i>)
Demi-deuil (<i>Melanargia galathea</i>)
Petite violette (<i>Boloria dia</i>)

Ce faible nombre d'espèce est certainement dû à une lacune des connaissances naturaliste locale.

Cependant, le site d'étude semble peu favorable aux papillons, en effet, il est constitué majoritairement de parcelles agricoles, milieu non favorable à ce taxon.

Orthoptères

Aucune information n'est disponible concernant les orthoptères. Le site d'étude étant en majorité représenté par des parcelles de grande culture, peu d'enjeux concernant ce taxon sont à attendre.

4.4.2.2 Résultats des inventaires pour le Lépidoptères

Concernant les rhopalocères, 15 espèces ont été observés sur le site. Les espèces figurent dans le tableau ci-après :

Tableau 28 - Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces de rhopalocères observées

Espèces	Nom Latin	Ecologie	Habitat préférentiel	Plante hôte	Liste rouge	Protection Nationale	Liste rouge Régionale
					France		
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Mésophile	Milieus ouverts	Brassicacées	LC	/	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Mésophile	Milieus boisés divers : lisières, friches, haie...	Rhamnacées	LC	/	LC
Paon du jour	<i>Aglaia io</i>	Mésophile	Ubiquiste	<i>Urtica dioica</i>	LC	/	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	Mésophile sylvicole	Milieus boisés	Poacées	LC	/	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Meso-xérophile	Pelouse sèche avec buissons, friches...	<i>Prunus spinosa</i> et <i>Prunus mahaleb</i> principalement	LC	/	DD
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Mésophile	Lisières forestières, bois clairs, pelouses marneuses...	Brassicacées, souvent <i>Cardamine pratensis</i>	LC	/	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Thermophile	Prairies à Bromes et Brachypodes	Poacées	LC	/	LC
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Méso-hygrophile	Zones fraîches toujours légèrement humide	Graminées	LC	/	LC
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Mésophile	Herbes hautes, lisières buissonnantes	Poacées	LC	/	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	Thermophile	Talus chauds exposés, des chemins en lisières, des crêtes rocheuses et anciennes carrières	Fétuques et de Brachypodes	LC	/	LC
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	Mésophile	Lisières, haies, zones	Brassicacées	LC	/	LC
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Euryèce	Milieus ouverts	Graminées : <i>Poa annua</i> , <i>Cynosoru cristatus</i> , <i>Festuca ovina</i>	LC	/	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	Mésophile	Principalement Luzerne et Trèfles	Fabacées	LC	/	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Mésophile	Ubiquiste	Poacées	LC	/	LC
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	Mésophile	Milieus ouverts, rudérales	Brassicacées cultivées	LC	/	LC

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation nationale : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car **(a)** introduite après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

On retrouve en grande majorité un cortège de milieux ouvert, commun en milieu cultivé et milieu de friche.

Cette diversité de 15 espèces peut être considérée comme faible. En effet, les zones d'agricultures intensives abritent généralement une faune peu diversifiée et souvent très euryèces. Dans ce type de milieu, les papillons aiment venir prendre le soleil sur les labours et autres sols chauds. Les migrants, eux, feront une pause sur les milieux plus fleuris.

L'ensemble des observations ont été faites sur le chemin agricole et le long des haies et lisières.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les lépidoptères

La richesse spécifique observée est faible sur le site. La majorité du cortège observé est constituée d'espèces mésophiles des milieux ouverts et de cultures. L'enjeu est faible. En effet, la ZIP étant constituée en majorité de grande culture, cet habitat n'est pas favorable à l'entomofaune. Les haies et bandes enherbées sont d'enjeux modérés car importantes pour l'entomofaune en milieu cultivée.

4.4.2.3 Résultats d'inventaires pour les Odonates

L'absence de points d'eau au sein de la ZIP et des milieux limitrophes limite de fait les enjeux odonatologiques potentiels. Il n'en reste pas moins que des milieux aquatiques se localisent dans les environs, par exemple le ruisseau de la Chartreuse et le ruisseau du Fond de vau située à proximité de la ZIP. Cette relative proximité est ainsi en faveur de la fréquentation de du site par des odonates en maturation sexuelle et/ou prospection alimentaire.

Quatre espèces ont été observées, elle figure dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29 - Liste, écologie et évaluation patrimoniale des espèces d'odonates observées

Espèces	Nom Latin	Habitat préférentiel	Comportement	Liste rouge nationale	Protection Nationale	Liste rouge régionale
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	Eaux stagnantes et faiblement courantes ensoleillées	Patrouille continuellement au-dessus de l'eau	LC	/	LC
Gomphe sp.	<i>Gomphus sp.</i>	/	/	/	/	LC
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Eaux stagnantes de toutes natures	Souvent posé aux bords des plans d'eaux	LC	/	LC
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Eaux stagnantes et faiblement courantes	Comportement pionnier et colonisateur marqué	LC	/	LC

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car **(a)** introduite après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Synthèse des enjeux et intérêts pour les odonates

Ce groupe ne constitue pas d'enjeu notable au vu des inventaires réalisés. Les enjeux pour ce taxon sont faibles. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée et le milieu est non favorable aux odonates avec l'absence de zone humide au sein de la ZIP.

4.4.2.4 Résultats d'inventaires pour les Orthoptères

Sur le site d'étude et ses abords, 10 espèces d'orthoptères ont été observées. Elles figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 - Evaluation patrimoniale des espèces d’orthoptères observées

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Conservation		
		Europe	France	Europe	France	Picardie
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruslebens</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	/	/	/	Non menacée	LC
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	/	/	LC	Non menacée	LC
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	/	/	LC	Non menacée	LC

Tableau 31 - Evaluation écologique des espèces d’orthoptères observées

Nom vernaculaire	Nom latin	Biotopes principaux	Relation avec le biotope	Préférences de l'espèce vis-à-vis de la structure de la végétation au sein du biotope																		Indice de xérophilie	Indice de thermophilie	
				Anfractuosité dans le sol		Sol nu majoritaire		Présence de sol nu		Herbacée basse (<10 cm)		Herbacée moyenne (10-50 cm)		Herbacée haute (50-100 cm)		Herbacée très haute >100 cm)		Arbustive basse (80-200 cm)		Arbustive haute (200-700 cm)				Litière de feuilles sous boisement
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruslebens</i>	Pelouses ouvertes faiblement végétalisées	Oligoèce sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	Prairies et pelouses	Oligoèce non-sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Prairies et ourlets proches de boisements	Oligoèce non-sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Prairies et ourlets	Oligoèce sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Grillon des champs	<i>Gryllus campestris</i>	Prairies et ourlets	Oligoèce sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Prairies et ourlets	Oligoèce non-sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Ourlets et lisières de boisements	Oligoèce non-sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	Prairies et ourlets	Oligoèce non-sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	Prairies et pelouses	Oligoèce sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	Ligneux et boisements	Oligoèce sélective	0	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

D’après la liste rouge des orthoptères d’Ile de France :

ÉCHELLE UTILISÉE	Gradient de xérophilie (dépendance aux milieux secs)	Indice	Gradient de thermophilie (dépendance aux milieux chauds)
	Xérophile (très forte)	5	Thermophile (très forte)
	Méso-xérophile (forte)	4	Méso-thermophile (forte)
	Mésophile (moyenne)	3	Mésotherme (moyenne)
	Méso-hygrophile (préfère les milieux frais)	2	Méso-oligotherme (évite les milieux trop chauds)
	Hygrophile (préfère les milieux humides)	1	Oligotherme (préfère les milieux froids)
	Variable	~	Variable

	Non favorable
	Peu favorable
	Favorable
	Très favorable

On retrouve sur le site différents types de cortèges orthoptériques :

- Cortège des espèces euryèces : Il est ici composé d'espèces communes des milieux ouverts et agricoles. Il rassemble des espèces à faibles exigences écologiques.
- Cortèges des espèces thermophiles : Une espèce géophile, affectionnant particulièrement les pelouses xériques se retrouvent dans ce cortège : Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*).

Synthèse des enjeux et intérêts pour les orthoptères

Les enjeux pour ce taxon sont faibles sur le site. La diversité observée est faible et aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude. En effet, la plupart des observations ont été réalisées en périphérie immédiate de la ZIP, dans les milieux les plus favorables (Haie, friches...). Les haies et bandes enherbées sont d'enjeux modérés car importantes pour l'entomofaune en milieu cultivée.

4.4.3 Reptiles et amphibiens

4.4.3.1 Connaissances bibliographiques et potentialités

Aucune information n'est disponible concernant ces taxons. Cependant peu d'habitat semble favorable. Pour les reptiles quelques lisières et un coteau sec au nord-est peuvent être favorables.

Concernant les amphibiens, aucune zone humide favorable n'est présente dans la ZIP mais la présence des ruisseaux à proximité de celle-ci peut être favorable à certaines espèces comme la Grenouille rousse ou Crapaud commun.

4.4.3.2 Résultats des inventaires

Une seule espèce de reptile a été observé sur le site :



Orvet fragile - CC-BY-SA Guillaume Bigayon

L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), se rencontre dans beaucoup de milieux naturels boisés ou non et anthropiques (paysages bocagers, jardins), avec une préférence pour les micro-habitats présentant un couvert végétal dense dans lequel il peut facilement se dissimuler. Sa reproduction a lieu d'avril à juin. **Sur le site, 6 individus ont été observés sous la plaque à reptile n°2 et 2 sous la plaque à reptile n°1.**

Figure 19 - Localisation des reptiles inventoriés sur le site

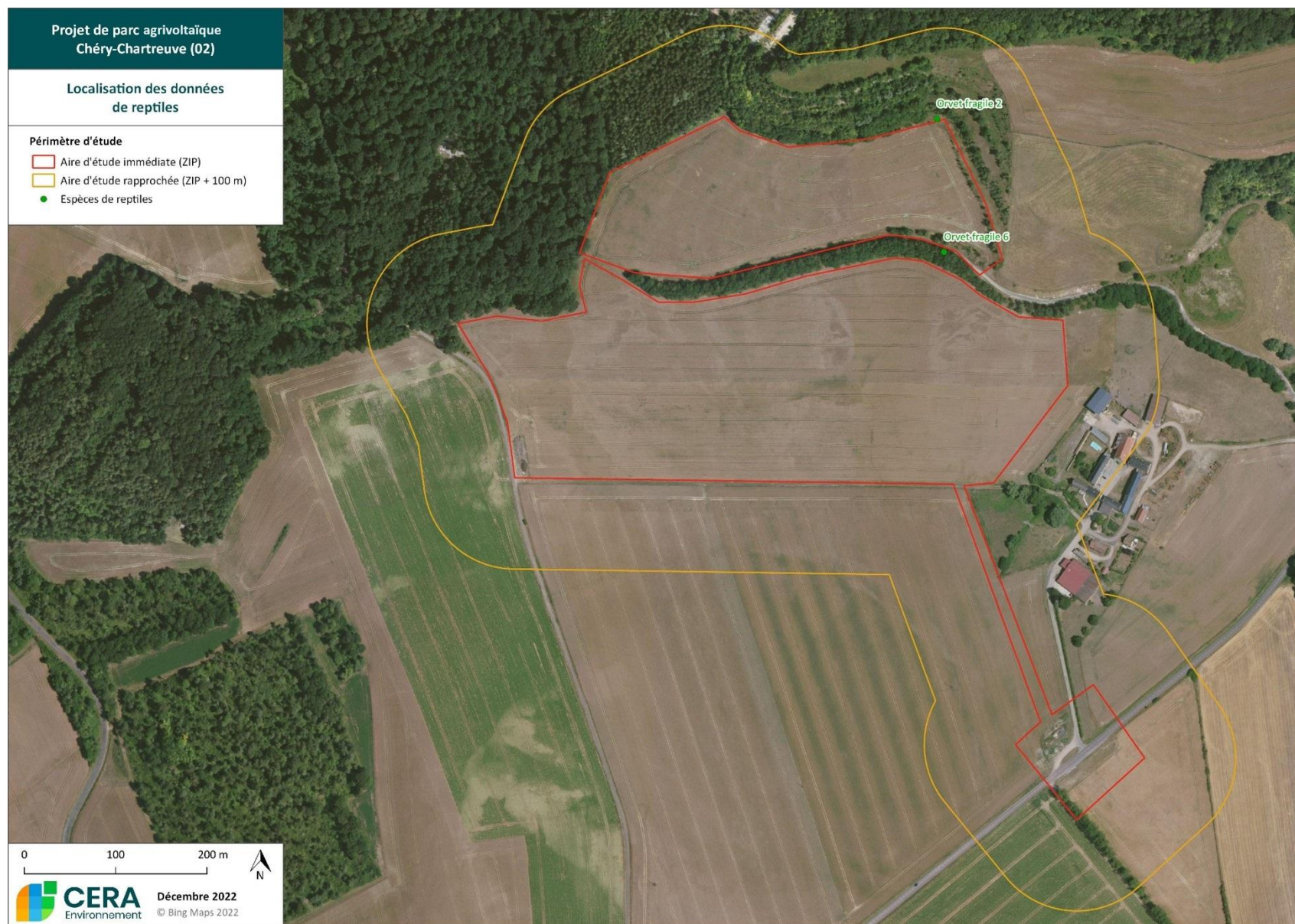


Tableau 32 - Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection		Conservation		
		Europe	France	Europe	France	Picardie
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	B3	pn	LC	LC	LC

Légende :**Statuts de protection :**

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statuts de conservation :

Européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge des amphibiens européens (Temple H.J. & Cox N.A., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

National : **Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine** (UICN France et al., 2009) = **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Régional : **Liste rouge des reptiles Hauts-de-France** : **E** : En danger ; **V** : Vulnérable ; **R** : Rare

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée.

Synthèse des enjeux et intérêts pour l'herpétofaune

Les enjeux sont localement assez forts au niveau de la haie qui coupe la ZIP au nord, avec la présence régulière de l'Orvet fragile. Concernant les habitats agricoles, c'est-à-dire l'ensemble de la ZIP, les enjeux sont faibles avec l'absence de milieux favorables à ces taxons.

4.4.4 Conclusion pour la faune

Les enjeux pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) sont faibles sur les zones de cultures, modérés pour les boisements périphériques, notamment pour les mammifères et assez fort sur la haie qui coupe la ZIP au nord avec la présence régulière de l'Orvet fragile. De manière générale, il est important de préserver les haies, bandes enherbées et boisements. En effet, en contexte d'agriculture intensive comme dans le cas présent, il est important de conserver ces habitats pour la faune.

5 Synthèse des enjeux écologiques

Contexte écologique

À partir des inventaires des espaces naturels réglementés présents autour du site d'étude, on peut conclure que la ZIP du projet de parc agrivoltaïque de Chéry-Chartreuve a un intérêt écologique relativement faible mais se situe dans un secteur d'intérêt écologique plus important. Les enjeux écologiques du secteur semblent principalement liés aux habitats naturels et à leur flore, ainsi qu'à l'avifaune, aux mammifères (chiroptères et autres), à l'entomofaune (lépidoptères, odonates et orthoptères principalement), mais aussi à la faune aquatique (amphibiens et poissons principalement).

Concernant les sites Natura 2000, il n'existe qu'une 1 ZSC dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Les enjeux principaux de ses sites Natura 2000 sont liés aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques (mollusques et amphibiens).

Pour ce qui est des zones d'inventaires, on recense 15 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II. On constate que quatorze des quinze ZNIEFF de type I présentent des enjeux liés aux habitats et à la flore. On note également que 10 d'entre elles présentent des enjeux liés aux oiseaux et 13 présentent des enjeux liés à d'autres taxons faunistiques (hors chiroptères et oiseaux). La ZNIEFF de type II présente des enjeux liés aux habitats et à la flore, aux oiseaux, aux chiroptères et à d'autres taxons faunistiques (hors chiroptères et oiseaux).

Enfin, concernant les continuités écologiques de la Trame Verte et Bleue, des enjeux semblent se dégager au niveau des différents réservoirs (« réservoir de biodiversité arborée ») et corridors (« corridors valléens multitrame ») situés à proximité du site. Néanmoins, ces entités se trouvent principalement à plus d'un kilomètre de la ZIP.

En première approche, les zonages écologiques existants ne mettent donc pas en évidence d'enjeux écologiques particulièrement défavorables à la création d'un projet agrivoltaïque.

Habitats & flore

Habitats

Le site d'étude est essentiellement occupé par des **grandes cultures**, qui représentent 27 ha, soit 82 % de la ZIP, ainsi qu'une **prairie artificielle de fauche**, qui représente 5 ha, soit 15 % de la ZIP. Cultivées intensivement, ces deux habitats laissent peu l'opportunité à une flore spontanée de s'exprimer. Ils ont un enjeu **faible**.

Au sein de la ZIP, seuls trois autres habitats sont présents, sur de petites surfaces : une mosaïque friche x fruticée, au sud de la prairie de fauche, et une mosaïque friche x plantation de feuillus, à l'est de la prairie, ainsi qu'un petit linéaire de haies. Ces trois habitats ont une flore plus variée et possèdent un enjeu **modéré**.

La flore du site est principalement liée à la présence d'autres habitats plus variés en périphérie immédiate de la ZIP. On trouve notamment des habitats forestiers au nord de la partie nord (Chenaie-Charmaie, et plantations de feuillus), une fruticée au sud de la partie sud. Une plantation de feuillus se trouve sur un talus linéaire séparant les deux parties du secteur nord. Ce talus est thermophile et la strate herbacée y est assez riche, avec la présence par exemple d'Orchis pourpre et de Muscari à toupet (espèce patrimoniale). Cet habitat est d'enjeu **modéré**. Enfin, une attention doit être portée sur la présence d'un **fossé hygrophile** le long du chemin, à l'est de la partie sud.

La zone humide, c'est un habitat d'enjeu assez fort.

Flore

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **108 espèces** (cf. annexe 1), ce qui constitue une **diversité générale faible**.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**, et **aucune ne présente de statut de**

conservation défavorable sur la Liste Rouge Régionale (2019).

Deux espèces présentent un statut de patrimonialité :

- 1 espèce **est déterminante ZNIEFF** dans la région : le **Muscari à toupet (*Muscari comosum*)**. Une station de cette espèce est localisée dans le talus planté (entre les deux secteurs du nord).
- 1 espèce est inscrite sur le PNA Messicoles : le **Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*)**, avec le statut « A surveiller ». C'est une Brassicaceae discrète aux fleurs bleues commune sur les bords de chemin. Une station est présente sur un chemin au nord-ouest du site.

Ces deux espèces sont cependant commune et non menacées, et présentent un enjeu **modéré**.

Zones humides

Nous pouvons conclure à l'absence de zone humide dans la ZIP. En dehors de la ZIP, deux zones humides certaines sur diagnostic sont cependant présentes : un étroit fossé humide, le long du chemin dans la partie sud, ainsi que deux secteurs de prairies pâturées hygrophiles.

Avifaune

Au total 58 espèces d'oiseaux, 32 sédentaires et 26 migratrices, ont été observées lors des 4 passages sur le site d'étude, ce qui constitue une diversité assez forte. Les espèces présentes occupent en période de reproduction deux cortèges d'habitats du site : les milieux ouverts (prairie, culture) et les milieux forestiers (boisements, haies et bosquets).

Concernant les oiseaux nicheurs sédentaires ou migrateurs observés en période de reproduction, d'hivernage ou pendant la migration, sur les 58 espèces contactées, **12 espèces sont considérées comme patrimoniales** :

- **Onze** sont inscrites sur les listes rouges **nationale** : le **Bruant des roseaux (EN)**, le **Bruant jaune (VU)**, le **Chardonneret élégant (VU)**, la **Fauvette des jardins (NT)**, la **Linotte mélodieuse (VU)**, l'**Alouette des champs (NT)** et le **Faucon crécerelle (NT)**, le **Tarier pâtre (NT)**, le **Gobemouche gris (NT)**, l'**Hirondelle rustique (NT)** et la **Tourterelle des bois (VU)**.
- **une espèce** est inscrite à la liste rouge de Picardie, le **Torcol fourmilier (EN)**.
Concernant les oiseaux en migration active ou en stationnement hivernale **une espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, le Milan noir**.

Concernant les espèces patrimoniales nicheuses, **9** occupent les **milieux forestiers et buissonnants** qui bordent le site d'étude (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Torcol fourmilier et Tourterelle des bois) tandis que **3 espèces** sont inféodées aux **milieux ouverts** (l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique pour la chasse uniquement et le Tarier pâtre). Une partie de ces espèces ont été identifiées en tant que nicheuses probables sur le site d'étude.

De plus, **8 espèces** sont considérées comme **nicheurs probables** sur la ZIP alors que **3** sont considérés comme **nicheurs possibles**.

Sur le site d'étude, les enjeux patrimoniaux au niveau des milieux forestiers et buissonnants sont considérés comme forts du fait de la présence de 9 espèces nicheuses à minima possibles tandis que les enjeux au niveau des cultures sont considérés comme modérés du fait de la présence de l'Alouette des champs et du Tarier pâtre en tant que nicheurs probables et de l'Hirondelle rustique en chasse sur la ZIP.

Chiroptères

Notre étude a permis de détecter la présence de **7-8 espèces** sur le site d'étude pour un total de **1 294 contacts** en 2 nuits d'écoute en continu. La diversité est considérée comme élevée alors que la quantité de signaux est considéré comme importante.

Les **enjeux chiroptérologiques** du site d'étude sont **forts** au niveau des **boisements, des lisières** et des **haies** présents sur le site. Les **cultures** présentent quant à elles un **enjeu modéré**.

Deux espèces sont inscrites à l'**Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore** :

- Le **Grand Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge européenne (« quasi-menacé NT) et à la liste rouge de Picardie (« vulnérable » VU).
- Le **Petit Rhinolophe**, également inscrit à la liste rouge européenne (« quasi-menacé NT) et à la liste rouge de Picardie (« quasi-menacé NT).

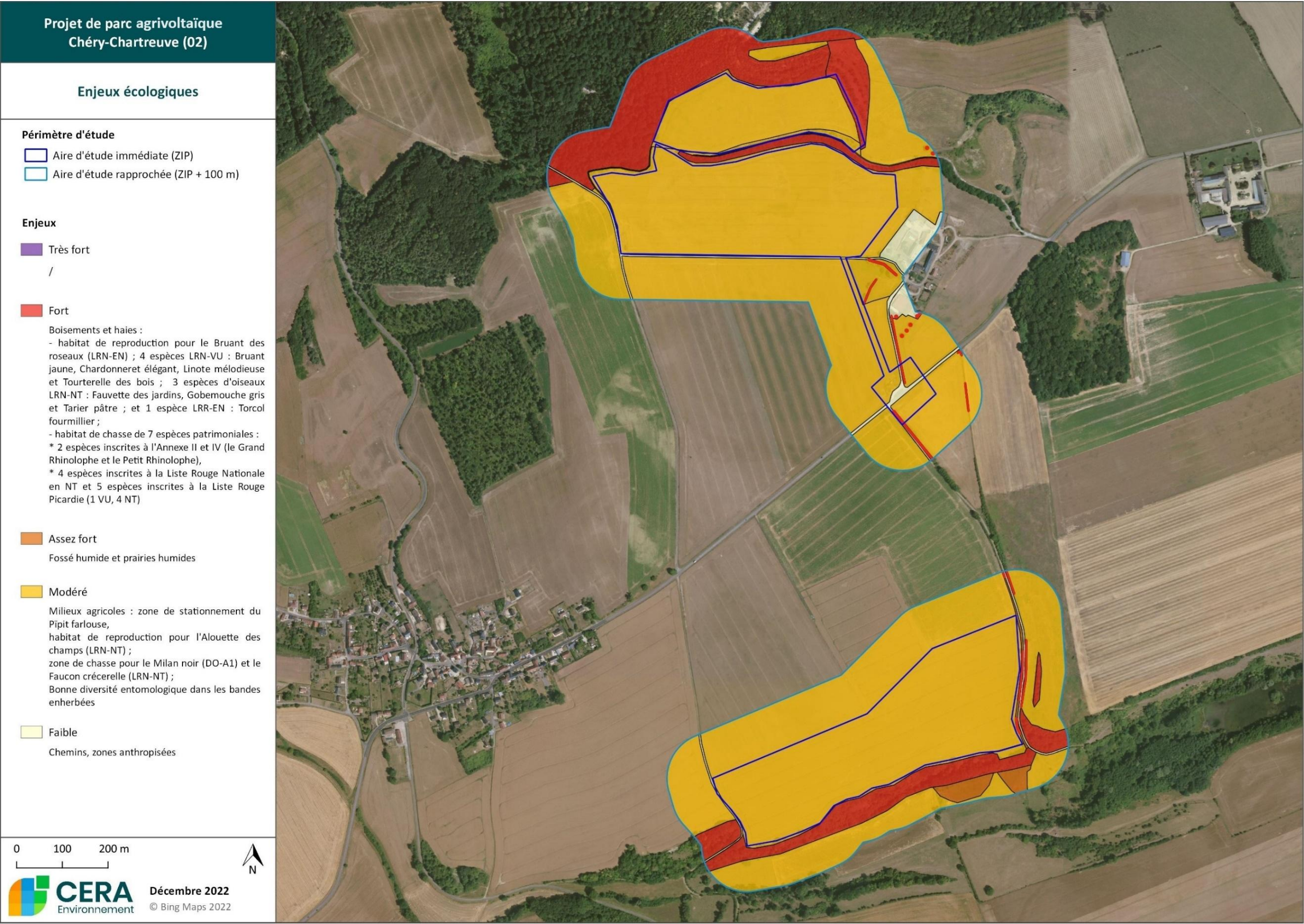
De plus, 4 espèces sont inscrites en tant que « **Quasi-menacées** » sur la liste rouge nationale : la **Noctule de Leisler**, la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Sérotine commune**. Toutes ces espèces exceptée la Pipistrelle commune sont également « quasi-menacées » sur la liste rouge de Picardie.

Les habitats présents au sein de la zone d'étude sont favorables à l'alimentation des chauves-souris. Les boisements alentours sont favorables au développement d'insectes, favorisant la chasse des chiroptères dans ces secteurs de la ZIP. La zone d'étude est utilisée pour la majorité des espèces contactées en tant que terrain de chasse. **De ce fait, les boisements alentours ainsi que les haies sont considérés avec un enjeu fort pour les chiroptères. Les cultures ainsi que la prairie, moins favorables, sont d'enjeu modéré.**

Autre faune

Les enjeux pour la faune (hors oiseaux et chiroptères) sont faibles sur les zones de cultures, modérés pour les boisements périphériques, notamment pour les mammifères et assez fort sur la haie qui coupe la ZIP au nord avec la présence régulière de l'Orvet fragile. De manière générale, il est important de préserver les haies, bandes enherbées et boisements. En effet, en contexte d'agriculture intensive comme dans le cas présent, il est important de conserver ces habitats pour la faune.

Figure 20 - Synthèse des enjeux écologiques



6 Evaluation des impacts du projet

Les impacts d'un projet de parc agrivoltaïque sont à la fois liés à la **phase de construction de l'installation** (phase chantier), à la **nature même de l'installation et à son exploitation**, et éventuellement à la **remise en état du site** après exploitation.

Ce chapitre a notamment été réalisé en suivant le « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol* » édité par le MEEDDAT en 2009, réalisé sur la base de l'exemple allemand.

6.1 Description sommaire du projet

La surface globale impactée dans laquelle sera inclus le parc agrivoltaïque représente **28,5 ha**. La surface totale des tables est de **21,2 ha** tandis que la surface des modules est de **6,9 ha**. Suite à la prise en compte des éléments du présent état initial, le projet a été adapté, notamment pour répondre aux enjeux identifiés, avec **l'exclusion de certaines zones à enjeux écologiques de niveau modéré et fort**.

Le parc agrivoltaïque projeté est constitué des différents éléments suivants : des modules solaires photovoltaïques, une structure avec des « Trackers » (formant avec les modules photovoltaïques une table), des câbles électriques de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs et transformateurs, des matériels de protection électrique, un point de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès. Le type d'ancrage prévu pour les structures « Trackers » est le pieu battu qui présente l'avantage d'une **imperméabilisation des sols réduite** par rapport aux panneaux implantés sur fondation béton. Cela facilite également le démantèlement.

Le plan d'implantation prévisionnel est présenté page suivante (Figure 21).

Le projet agrivoltaïque de Chéry-Chartreuve sera composé de 22 260 modules et de 424 tables pour une puissance totale d'environ **15 MWc**.

Des voies de desserte seront créées à l'intérieur et du parc pour faciliter la circulation lors du chantier et pour la maintenance ultérieure du parc.

Le fonctionnement du parc nécessite également la mise en place d'installations techniques : 4 postes onduleur/transformateur (PTR).

L'étude des impacts du projet sera donc effectuée sur la base de ces éléments (emprise, éléments techniques...).

Les cartes suivantes montrent le plan d'implantation prévisionnel du parc agrivoltaïque.

Figure 21 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque

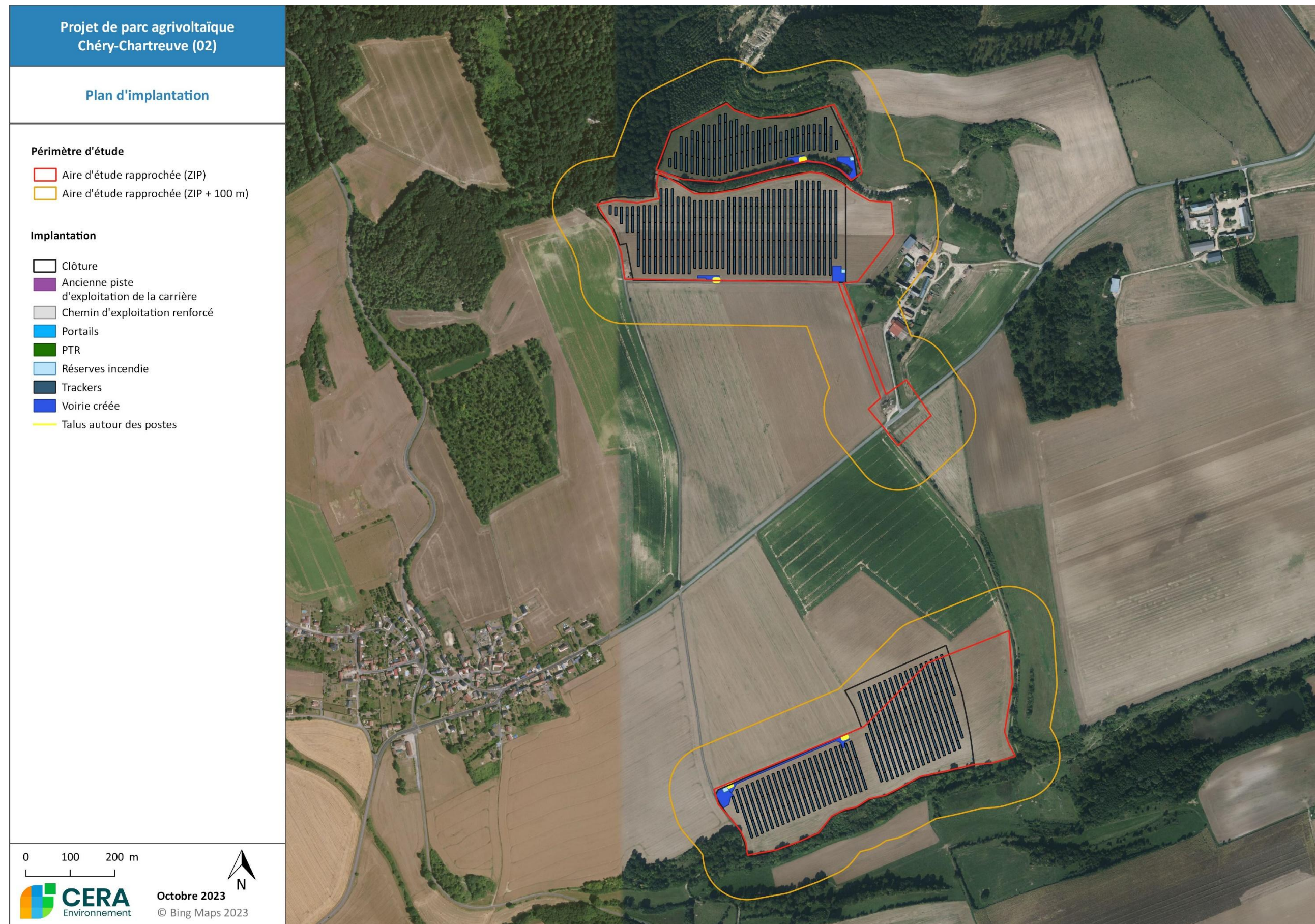


Figure 22 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque (Zone Nord)

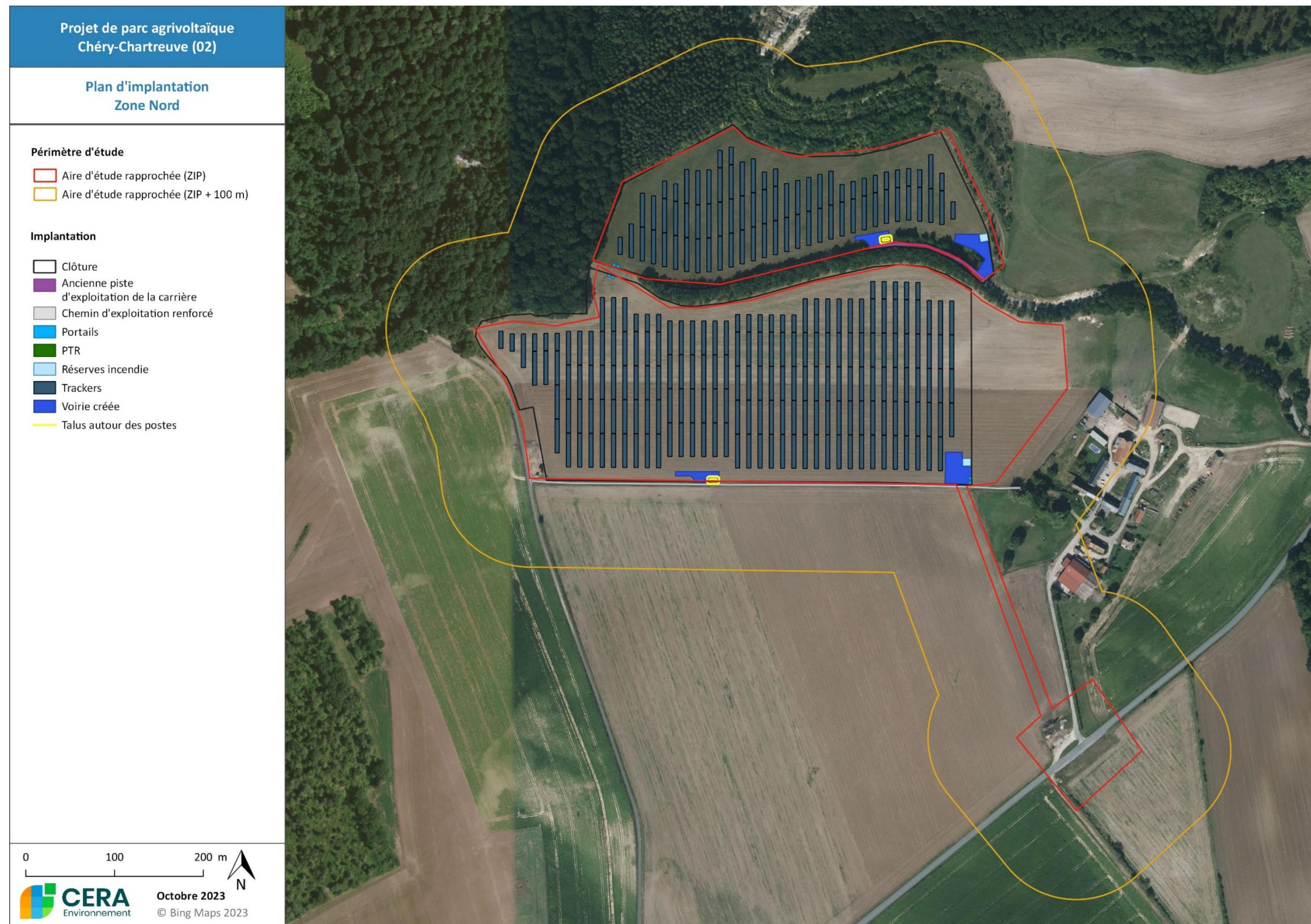
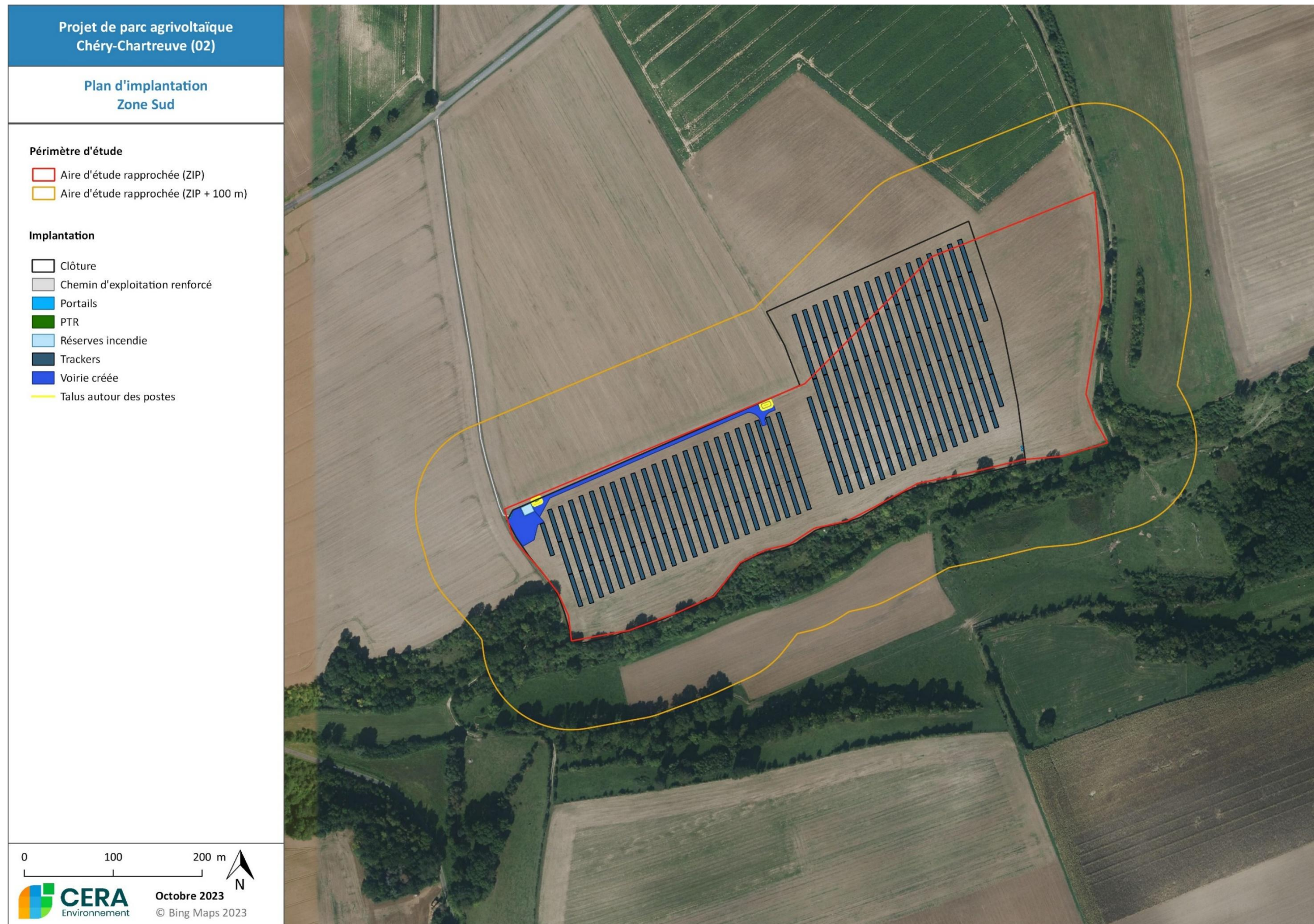


Figure 23 - Plan d'implantation prévisionnelle du parc agrivoltaïque (Zone Sud)



6.2 Choix d'une variante à moindre impact

Les mesures d'évitements et de réduction sont le plus souvent mises en œuvre en phase de conception du projet, c'est-à-dire au moment de la configuration de moindre impact.

Le porteur de projet (la société EE AGRISOLAIRE 06) a travaillé avec les experts écologues de CERA Environnement sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels (espaces naturels, corridors écologiques etc.), les espèces végétales (habitats et flore) et animales (faune terrestre, oiseaux et chauves-souris), tout en tenant compte des autres contraintes existant sur le projet (activité agricole, servitudes techniques, contraintes paysagères, etc.).

L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel, les espèces végétales et animales, tout en respectant les autres contraintes.

Au cours de la conception du projet, le Maître d'Ouvrage a envisagé **3 variantes différentes**, correspondant à des dispositions et surfaces de clôtures et de panneaux variées.

Ces variantes sont représentées sur les cartes des pages suivantes.

Ces variantes correspondent à quatre possibilités d'implantation techniquement réalisables, avec une capacité de production importante. Elles montrent la réflexion que le Maître d'Ouvrage a menée dans la conception de l'implantation, en fonction des résultats des études environnementales, pour éviter autant que possible les impacts potentiels et réduire ceux qui n'ont pu être évités.

6.2.1 Variante 1

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance maximale : 33 MWc ;
- Ecartement vis-à-vis de la Route Départementale 967, de 200 mètres pour la partie Nord et 400 mètres pour la partie Sud ;
- Evitement d'une partie des meilleurs terres agricoles de l'exposition (Nord et Sud) ;
- Implantation de part et d'autre de la route départementale D801 qui mène au Bourg de Villers créé un effet de « couloir » ;
- Pas d'optimisation de l'orientation des lignes de trackers par rapport aux pratiques agricoles (pour la zone Sud).

La surface de cette variante initiale s'étend sur 53 ha. Les habitats naturels potentiellement détruit sont principalement des milieux de grandes cultures (47 ha), une prairie artificielle de fauche (5 ha) mais aussi des boisements (1 ha). L'impact de cette variante, si appliquée, sera fort dû à la surface et au type d'habitats où seront installés les panneaux. Cette variante n'a donc pas été conservée et le Maître d'Ouvrage a décidé d'une zone plus réduite pour l'Etude d'Impact, n'impactant plus les boisements à enjeux potentiellement fort et limitant la destruction des milieux agricoles à enjeux modérés.

Figure 24 - Carte de l'implantation de la variante 1



6.2.2 Variante 2

La surface d'implantation est réduite par rapport à la variante 1.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Puissance de 20 MWc ;
- Evitement de la bande boisée entre les deux parcelles au Nord, créant ainsi un corridor pour le passage des animaux. Ceci représente une diminution **de 17 ha** de la surface impactée ;
- Ecartement vis-à-vis de la Route Départementale 967 est augmenté pour la Zone Nord et passe à 450 mètres (enjeu le plus fort pour la sortie de la commune de Chéry-Chartreuve) ;
- Pas d'optimisation de l'orientation des lignes de trackers par rapport aux pratiques agricoles (pour la zone Sud).

Ainsi, les enjeux paysagers sont pris en compte et une **surface de 17 ha** (partie centrale et boisement) **est évitée**. Ceci permet d'éviter la totalité des habitats boisés, habitats étant importants pour l'avifaune nicheuse et les chiroptères. L'évitement du boisement entre les deux parcelles au nord permet aussi de créer un corridor pour le passage de la faune. La fragmentation du paysage dû à l'implantation du parc agrivoltaïque est ainsi limitée. Les impacts de l'implantation sont donc fortement réduits par cette variante.

Figure 25 - Carte de l'implantation de la variante 2



Cette variante n'a pas également pas été conservée pour l'étude d'impacts.

6.2.3 Variante 3

La surface d'implantation est encore plus réduite par rapport à la variante 2.

Sa puissance est du 15 MWc.

Ses caractéristiques sont les suivantes pour la Zone Nord :

- Évitement du talus thermophile entre les deux zones permettant le maintien d'un corridor pour la faune ;
- Maintien des lisières et de la végétation existante ;
- Impact modéré sur la végétation en bordure de l'ancienne piste goudronnée de la carrière, qui sera réutilisée ;
- Retrait pour le stockage de betteraves ;
- Retrait pour les travaux forestiers ;
- Portail à l'Ouest pour le passage des engins agricoles ;
- Haie de l'autre côté du chemin d'exploitation qui sera renforcé pour devenir une piste lourde.

Figure 26 - Carte de l'implantation de la variante 3 (Zone Nord)



Et pour la Zone Sud :

- Évitement de la Zone de Conservation Spéciale Natura 2000 ;
- Évitement de la partie Est (notamment le chemin d'exploitation et le fossé) à plus fort enjeu ;
- Évitement de la zone rouge d'inondation ;
- Aucun aménagement au niveau de la zone rouge de coulée de boue, hormis un linéaire de clôture d'environ 2 x 30 mètres ;
- Évitement des meilleurs terres agricoles, au niveau du plateau ;
- Organisation des installations agricoles pour faciliter la conduite des itinéraires techniques (ITK) ;
 - o Espacement de 8 mètres du bord à bord des panneaux ;
 - o Alignement des trackers pour simplifier la conduite (i.e. les extrémités des lignes sont alignées) ;

- Emplacement des portails en concertation avec l'exploitante agricole.

Figure 27 - Carte de l'implantation de la variante 3 (Zone Sud)



Ce choix de la variante V3 pour l'implantation finale constitue une mesure d'évitement et de réduction pour la flore et la faune sauvage modérée.

Des impacts ponctuels persistants seront donc toujours présents aux niveaux de milieux agricoles, néanmoins, cette variante apparaît toutefois comme la moins impactante pour la flore, la faune et les habitats. Elle permet d'éviter d'impacter des zones sensibles, **notamment les boisements à enjeux fort** entre les deux parcelles nord. Cet évitement permettra le maintien d'habitats dans lesquels plusieurs espèces patrimoniales d'oiseaux ont été inventoriées (Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...). Le renforcement des haies à l'est du chemin d'exploitation permettra aussi de favoriser des habitats qui pourront être utilisés par ces mêmes espèces. Le **Fossé humide à enjeux forts**, à l'est de la Zone Sud, est lui aussi évité. Deux corridors écologiques sont ici créés, l'un dans la Zone Nord et l'autre dans la Zone Sud. Ils permettront de limiter la fragmentation du paysage dû à la présence des tables photovoltaïques. La variante s'implante également sur une surface moindre (28,5 ha) que la V2.

Il est à noter que l'implantation de la clôture dans la variante 3 ne correspond plus à la délimitation de la ZIP d'origine. De ce fait, la zone clôturée (ZC) sera utilisée dans la suite de l'étude comme périmètre de référence, et non la ZIP.

C'est sur cette variante et son implantation que l'évaluation des impacts, temporaires ou permanents, a été effectuée, de même que la définition de diverses mesures dans le cadre de la procédure Eviter-Réduire-Compenser (ERC).

La carte suivante représente l'implantation finale du projet sur laquelle est intégrée la mesure de plantation des différentes haies.

6.3 Scénario de référence

La présente partie vise à décrire l'évolution de la zone d'étude dans un cas théorique où le projet, et donc les mesures ERC accompagnants le projet, ne seraient pas mise en place.

Le site est actuellement en majeure partie occupé par des parcelles agricoles cultivées. La parcelle nord de la zone nord de la zone clôturée est quant à elle occupée par une prairie artificielle de fauche. Il est fort probable que l'occupation de ces parcelles restent les mêmes. Aucune modification du site et de ses enjeux n'est donc à prévoir en l'absence de projet.

6.3.1 Evolution récente de l'emprise du projet et du secteur

La planche photographique de la page suivante présente l'évolution des habitats naturels du périmètre au cours du temps sur la base de photos aériennes des années passées. La comparaison des photographies aériennes disponibles sur la zone permet de noter les évolutions les plus notables des habitats présents, et ainsi d'envisager qu'elle pourrait être l'évolution de la zone d'implantation en l'absence du projet.

Cette évaluation doit prendre en compte à la fois l'évolution spontanée des habitats mais également l'impact d'éventuelles actions humaines, en particulier agricoles et/ou d'aménagements.

Pour effectuer cette analyse, nous sommes remontés jusqu'en 2006, période la plus ancienne où des clichés de qualité sont disponibles. Nous nous sommes limités à un cliché par décennie.

L'ensemble des éléments paysagers de la zone persistent sur l'ensemble des clichés, en l'occurrence les bois aux alentours de la zone d'étude. Si la structure interne de ces boisements est changeante (probable vieillissement des peuplements), la présence d'arbres est permanente sur au moins les 15 dernières années.

Enfin, vis-à-vis des parcelles agricoles et de la prairie de fauche, on relève peu d'évolutions notables. Les milieux cultivés en 2023 sont situés sur les mêmes surfaces et ont les mêmes formes depuis 2006.

Globalement, la zone étudiée n'a pas subi de gros changements profonds des habitats présents et de sa fonction agricole sur les 15 dernières années.

Figure 28 - Photographie aérienne de la zone d'étude en 2006



Figure 29 - Photographie aérienne de la zone d'étude en 2014



6.3.2 Evolution probable de l'emprise du projet en l'absence d'aménagement

En l'absence d'aménagement du parc agrivoltaïque, au regard de l'occupation du sol actuelle et des pratiques agricoles, il est probable que la zone d'étude initiale en générale, et l'emprise définitive du projet en particulier, montre peu d'évolutions. Les parcelles actuellement en cultures et en fauches le resteront majoritairement avec toutefois des variations possibles dans l'intensité de leur exploitation ou dans d'éventuels travaux de maintenance ponctuel.

En revanche le réseau de haies du site est susceptible de connaître des évolutions assez fortes et pouvant être négatives en cas d'arasement total en vue d'agrandir les parcelles. Certains milieux localisés de ce milieu bocager pourraient également subir des évolutions défavorables par destruction directe (abattage des arbres isolés) ou des dégradations indirectes de leur qualité.

L'évolution des milieux boisés proches est aussi délicate à évaluer car soumise à des choix de gestion des propriétaires. S'il semble assez acquis, au regard des évolutions depuis plus de quinze ans, que ces zones boisées le restent, leur structure et leur modalité d'exploitation sont, quant à elles, susceptibles d'évoluer soit vers une moindre exploitation (vieillessement des peuplements) ou au contraire des exploitations plus fortes de type coupes rases, plantations d'espèces exogènes....

En l'absence du projet, on pourrait donc envisager que la biodiversité du site serait globalement préservée car les évolutions envisageables tendent plutôt vers un maintien global des éléments en place. Certains habitats ou espèces, les plus sensibles ou menacés, pourraient toutefois subir des évolutions négatives.

6.3.3 Evolution probable de l'emprise du projet après aménagement

Ces éléments sont déjà largement évoqués dans le descriptif du projet et dans l'analyse des impacts suivante.

6.4 Impacts cumulés

Le projet peut présenter un impact à une échelle plus grande, notamment en raison du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés.

Dans le cas présent, aucun projet existant ou n'ayant reçu d'avis de l'autorité environnementale n'existe dans un rayon de 5 kilomètres. Aucun impact cumulé avec d'autre projet ne semble à prévoir.

6.5 Nature des impacts

Le projet de parc agrivoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation à proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- L'altération **et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique,
- La **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux,
- Les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs impacts sur la faune du secteur.

Les cartes suivantes montrent l'implantation superposée (variante 4) aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par le présent état initial.

Figure 30 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels

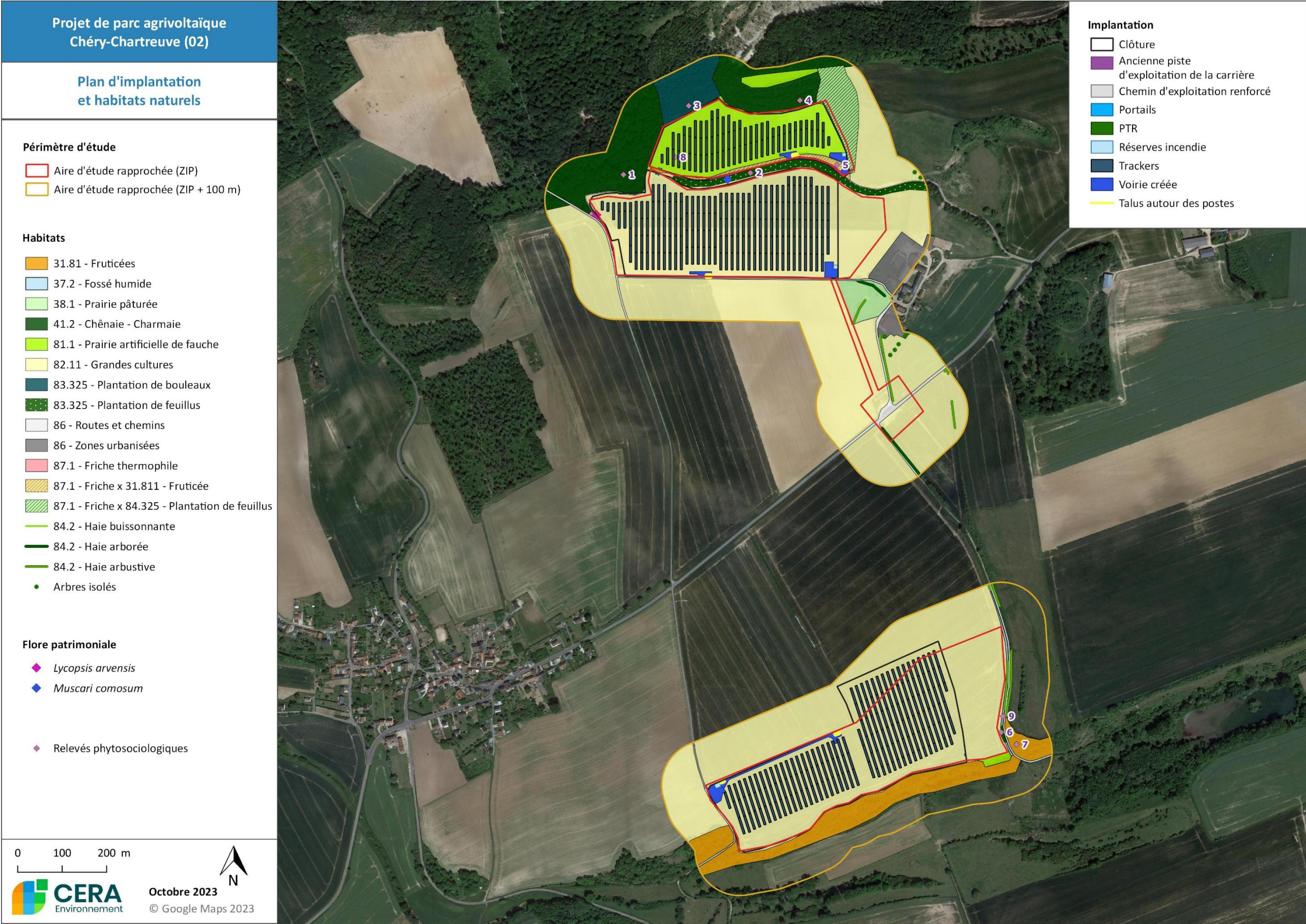


Figure 31 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels (Zone Nord)



Figure 32 - Plan d'implantation prévisionnel et habitats naturels

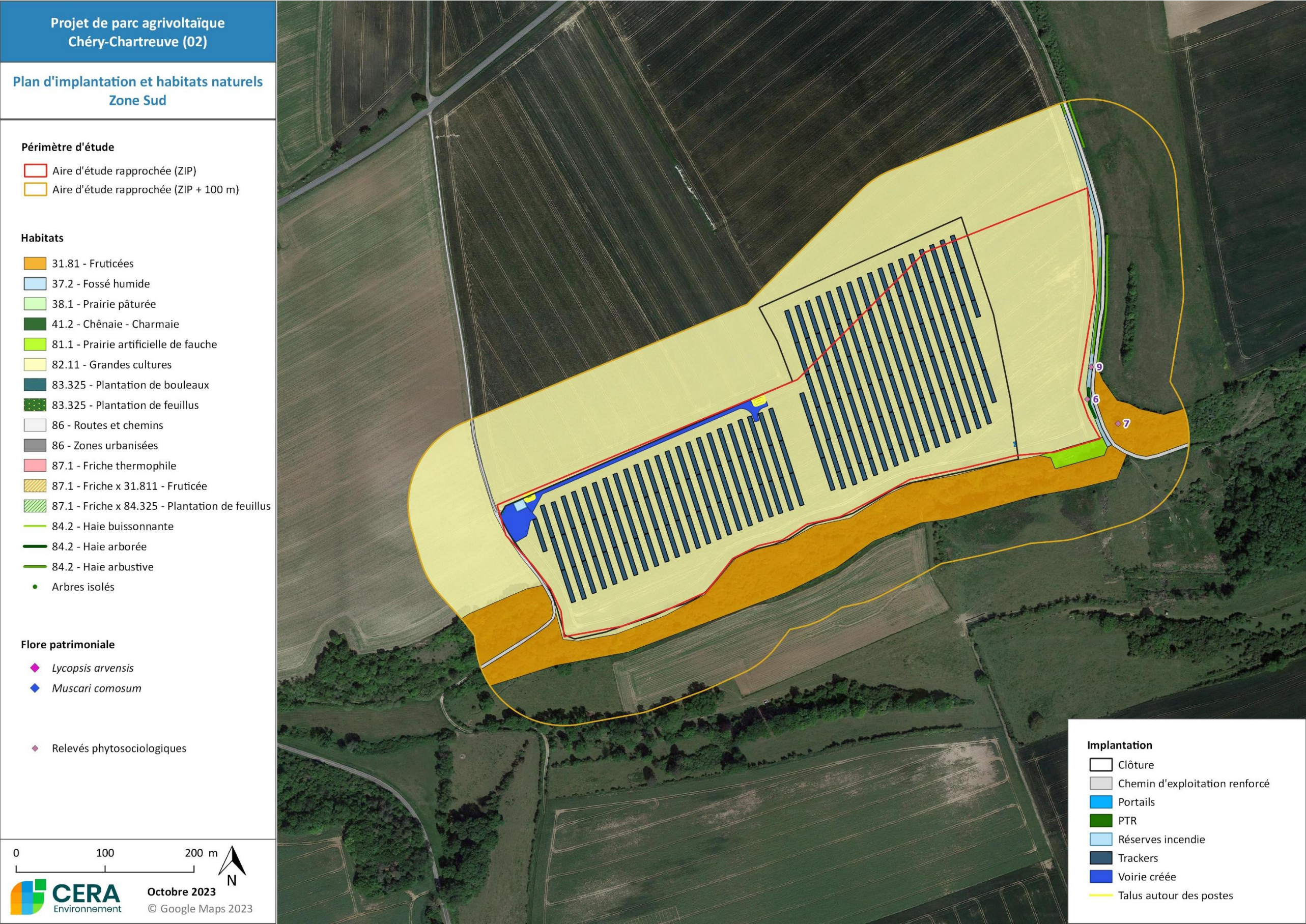


Figure 33 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques

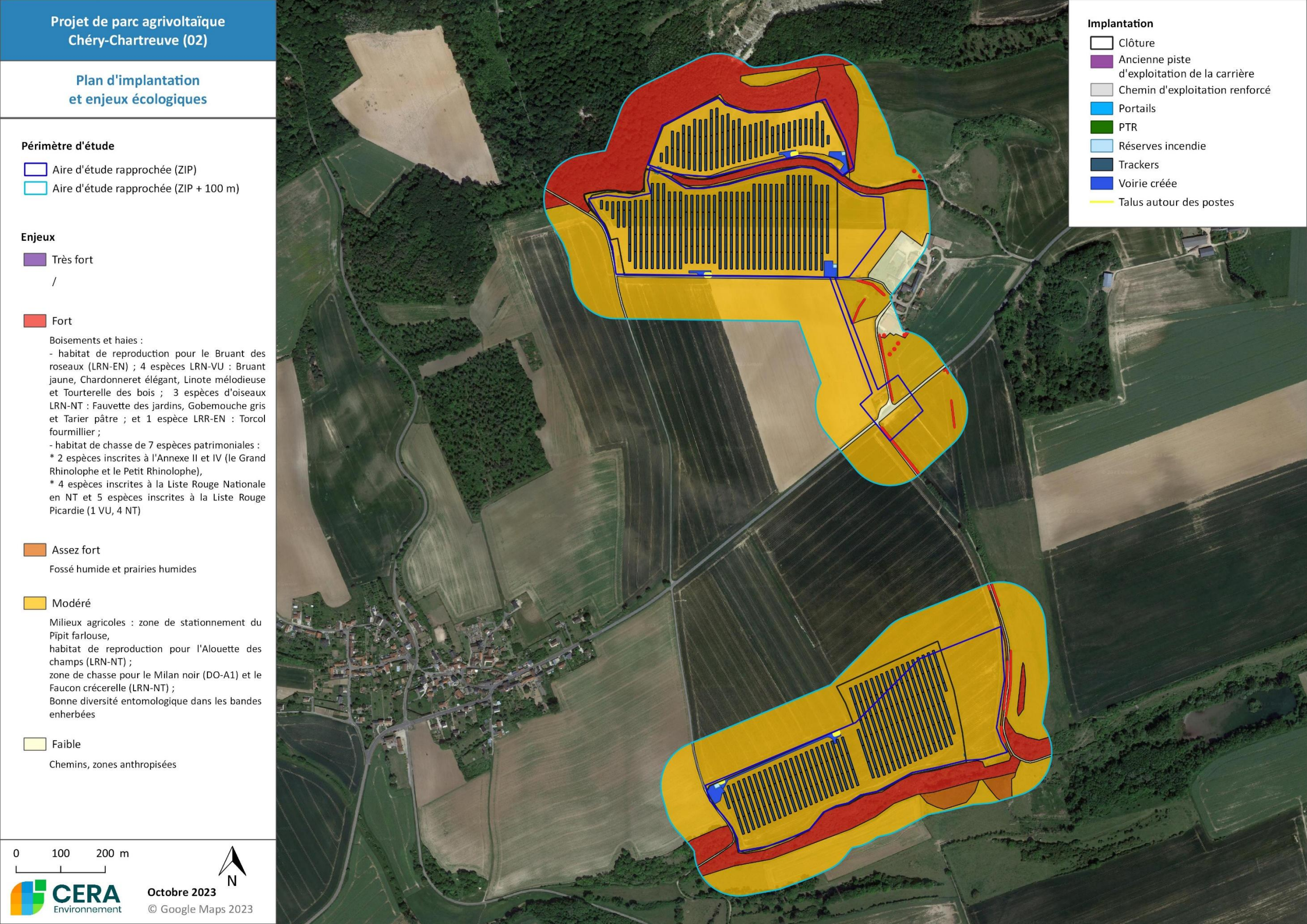


Figure 34 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (Zone Nord)

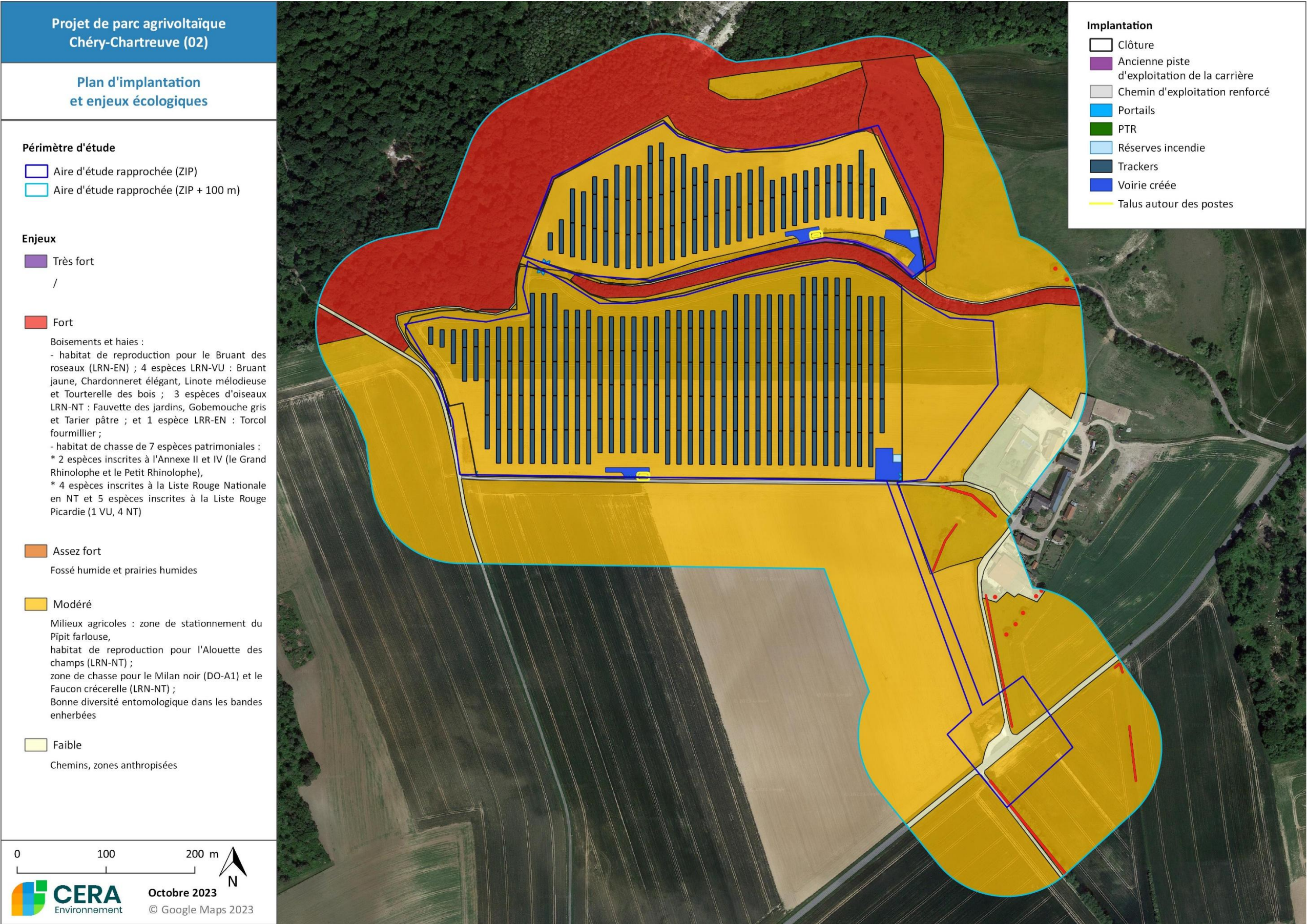
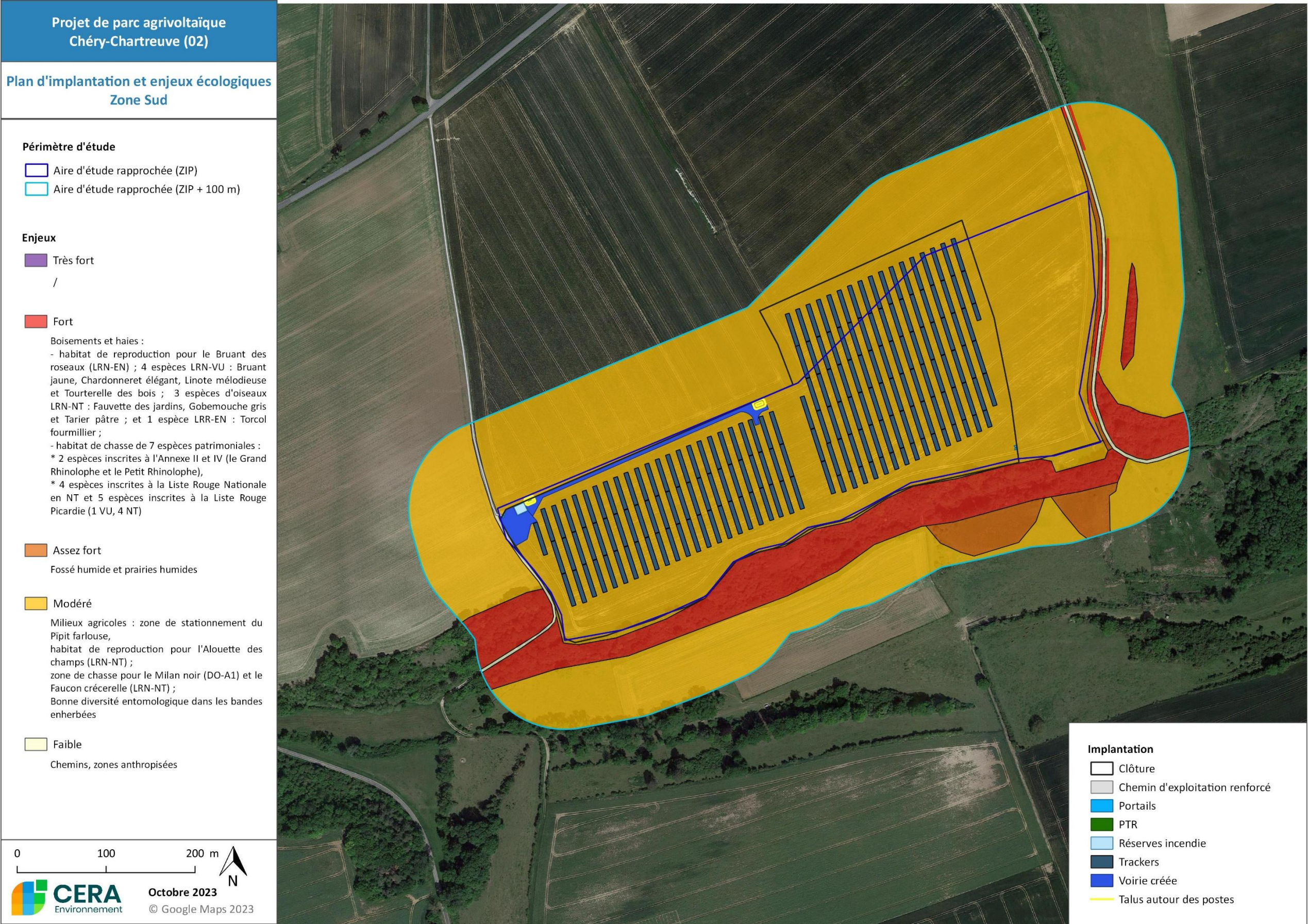


Figure 35 - Plan d'implantation prévisionnel et enjeux écologiques (Zone Sud)



6.6 Impacts prévisibles du projet en phase chantier

6.6.1 Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces

6.6.1.1 Généralités

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être divisés en deux catégories :

- Les "**habitats naturels**" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.),
- Les "**habitats d'espèces**" : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières.**

6.6.1.2 Impacts prévisibles du projet

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, locaux contenant onduleurs et transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie...).

La réalisation des tranchées à câbles électriques occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des éventuels chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les installations techniques.

a) Habitats naturels

La quasi-totalité du site est occupée par **un habitat de grande culture**, la zone clôturée étant majoritairement incluse dans des parcelles agricoles, à l'exception de la parcelle la plus au nord, étant occupée par une prairie artificielle de fauche. Cultivées de façon intensive, avec l'utilisation associée de pesticides, ces parcelles ne comportent qu'une faible potentialité pour la flore.

L'implantation du projet actuel concerne en grande majorité cet habitat de grande culture (23,05 ha, soit 80,88 % de la zone clôturée). La prairie artificielle de fauche représente le second habitat le plus touché (5,03 ha, soit 17,64 % de la zone clôturée).

Les 0,442 ha restants sont composés de **Routes et chemins** (0,051 ha) d'**enjeu faible**, ainsi que d'une **Chênaie-Charmaie**, d'une **Plantation de feuillus**, d'une **Friche x Fruticées** et d'une **Friche x Plantation de feuillus**, tous d'**enjeu modéré**.

La périphérie du site comprend également, un **Fossé humide d'enjeu assez fort**, de **Fruticées**, de **Haies**, de **Plantation de bouleaux**, de **Friches thermophiles**, tous d'**enjeu modérée**, ainsi que de **Prairies pâturées**, d'une **Zone bâtie** et de **Friches rudérales d'enjeu faible**. Ces habitats ne seront quasiment pas impactés par le projet du fait qu'ils sont situés en périphérie du parc (zone tampon de 100 m).

En tenant compte de la zone d'implantation, la surface des habitats qui sera réellement impactée par l'emprise du projet (panneaux) est de **28,5 ha**. Cependant, la grande majorité des surfaces impactées (98,70 %, soit 28,13 ha) sont d'**enjeu faible** (Tableau 33 et Tableau 34). Seul 1,30 % (0,37 ha) impacterons les habitats d'enjeu modéré.

Tableau 33 - Surfaces des habitats naturels impactés par l'emprise du projet

Habitats	Surface (ZC)	Enjeux habitats
37.2 – Fossé humide	/	Assez fort
31.81 – Fruticées	/	Modéré
41.2 – Chênaie-Charmaie	0,009 ha (0,03 %)	Modéré
84.2 – Haies	/	Modéré
83.325 – Plantation de bouleaux	/	Modéré
83.325 – Plantation de feuillus	0,017 ha (0,06 %)	Modéré
87.1 – Friche thermophile	/	Modéré
87.1 – Friche x Fruticées	0,341 ha (1,20 %)	Modéré
87.1 x 83.325 – Friche x Plantation de feuillus	0,005 ha (0,02 %)	Modéré
38.1 – Prairies pâturées	/	Faible
81.1 – Prairie artificielle de fauche	5,026 ha (17,64 %)	Faible
82.11 – Grandes cultures	23,047 ha (80,88 %)	Faible
86 – Routes et chemins	0,051 ha (0,18 %)	Faible
86 – Zone bâtie	/	Faible
87.1 – Friches rudérales	/	Faible
Total général	28,50 ha	/

Tableau 34 - Surfaces des enjeux impactés par l'emprise du projet

Enjeux	Surface (ZC)
Très fort	/
Fort	0,03 ha (0,10 %)
Assez fort	/
Modéré	28,41 ha (99,72 %)
Faible	0,05 ha (0,18 %)
Total général	28,50 ha

La quasi-totalité des **impacts résiduels**, soit **99,72 %**, concernent des habitats dont l'**enjeu est modéré**.

b) Habitats d'espèces

Ces habitats sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

Flore

La flore du site est commune, cependant, deux espèces présentent un statut de patrimonialité :

- Une espèce déterminante ZNIEFF dans la région, le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), dont une station a été observée dans le talus planté situé entre les deux secteurs du nord. Non menacée, elle présente un **enjeu modéré**.
- Une espèce inscrite sur le PNA Messicoles, le Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*), dont une station est localisée sur un chemin au nord-ouest du site. Celle-ci possède un statut « A surveiller » et présente un **enjeu modéré**.

L'impact résiduel pour les habitats d'espèces concernant la flore reste cependant modéré sur la totalité de la ZC.

Oiseaux

Les grandes cultures, qui représentent la majeure partie de la ZC ainsi que la prairie artificielle de fauche sont d'enjeux **modérés**. Seule l'Alouette des champs utilise les cultures à des fins de reproduction ; le Milan noir (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) et le Faucon crécerelle sont également présents à cette saison, mais n'utilisent les cultures qu'en tant qu'habitat de chasse. La Pipit farlouse utilise aussi les cultures comme zone de stationnement. D'autres espèces patrimoniales présentes en périphérie du site d'étude (boisements et haies) pourraient également être amenées à se nourrir au sein des grandes cultures. De fait, **l'impact du projet sera considéré comme modéré pour les oiseaux sur ces habitats**. La fruticée et les différentes friches présentent également un attrait pour **le nourrissage de plusieurs espèces patrimoniales dont la nidification a lieu dans les boisements et les haies alentours**. Ces habitats sont en quasi-totalité présents dans la zone tampon de 100 m autour de la zone d'étude. Plusieurs espèces patrimoniales (1 EN, 4 VU, 3 NT sur la LRN et 1 sur la LRR Picardie) y ont été recensées impliquant de les définir par un enjeu fort.

De plus, une mesure d'évitement (forêt, bandes enherbées, haies) a été mise en place dès la conception du projet (cf. Mesure 1 ci-dessous). **On peut donc considérer que l'impact sur les milieux agricoles est négligeable pour les populations locales de ces cortèges.**

En outre, les tables trackers sont éloignées de 12,75 m pieux à pieux et 8 m bord à bord des modules à l'horizontal, et ce pour une surface totale des modules de 69 234 m². Ceci permettra de faire du fourrage sur les parcelles de grandes cultures concernées. L'Alouette des champs est un oiseau de milieux herbacés très ouverts : il s'agit d'un habitant des différents types de pelouses naturelles, y compris les pelouses d'altitude, des landes, de la steppe, des bordures de marais. Même si depuis de nombreuses années, les populations se sont adaptées aux changements des pratiques agricoles, l'espèce pourra aisément s'installer dans des milieux de reports, dans les grandes cultures autour du site.

Pour finir, **les habitats de boisements et haies** abritent une avifaune diversifiée composée de plusieurs espèces patrimoniales menacées à l'échelle nationale (en danger, vulnérables et quasi-menacées) et régionale. Elles utilisent ces zones comme habitat de reproduction, justifiant **un enjeu fort**. Néanmoins, ces habitats ne sont pas situés dans les zones du chantier ou bénéficieront de la mesure d'évitement E1 et ne seront donc pas impactés.

L'impact résiduel pour la perte d'habitat pour les oiseaux est donc considéré comme faibles.

Chiroptères

Le site est fréquenté par un minimum de 7 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, 2 espèces de l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore. Les enjeux pour le taxon sont considérés comme faible dans les milieux ouverts et fort au niveau des boisements et des haies. Les habitats boisés d'enjeux forts sont cependant totalement évités, seuls ceux d'enjeux faibles sont impactés par le projet. En effet, les chauves-souris utilisent cet habitat en tant que terrain de chasse en nocturne, elles ne seront donc que faiblement impactées par le dérangement que peut engendrer le chantier.

L'impact résiduel pour la perte d'habitat pour les chiroptères est faible.

Petite faune

Les haies, boisements, fruticée et friches d'enjeux modérés à fort permettent aux insectes d'établir leur cycle biologique et servent aussi de refuges à d'autres mammifères (hors chiroptères). **L'impact potentiel brut y est modéré à fort**. Cependant, ces enjeux ont été pris en compte dès la phase de conception du projet, afin d'éviter une majeure partie de ces habitats (cf. Mesure E1 ci-dessous), en évitant les haies, les boisements, les bandes enherbées et la friche rudérale, **l'impact résiduel pour les habitats d'espèces concernant la petite faune est faible.**

6.6.1.3 Surfaces d'habitats et d'habitat d'espèces impactées

La surface correspondant au polygone englobant tous les modules photovoltaïques du parc (19,6 ha) représente environ 68,7 % de la zone clôturée de 28,5 ha.

Pour avoir une idée globale de l'emprise du projet, les tableaux suivants donnent une estimation des surfaces d'habitats impactés par l'emprise des modules photovoltaïques (Tableau 30 et 31) et des surfaces d'habitats impactés par l'emprise des tables photovoltaïques (Tableau 32).

Tableau 35 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents sur la zone clôturée

Habitats	Surface (ZC)	Enjeux habitats
37.2 – Fossé humide	/	Assez fort
31.81 – Fruticées	/	Modéré
41.2 – Chênaie-Charmaie	0,009 ha (0,03 %)	Fort
84.2 – Haies	/	Modéré
83.325 – Plantation de bouleaux	/	Modéré
83.325 – Plantation de feuillus	0,017 ha (0,06 %)	Fort
87.1 – Friche thermophile	/	Modéré
87.1 x 83.811 – Friche x Fruticées	0,341 ha (1,20 %)	Modéré
87.1 x 83.325 – Friche x Plantation de feuillus	0,005 ha (0,02 %)	Fort
38.1 – Prairies pâturées	/	Faible
81.1 – Prairie artificielle de fauche	5,026 ha (17,64 %)	Modéré
82.11 – Grandes cultures	23,047 ha (80,88 %)	Modéré
86 – Routes et chemins	0,051 ha (0,18 %)	Faible
86 – Zone bâtie	/	Faible
87.1 – Friches rudérales	/	Modéré
Total général	28,50 ha	/

**Tableau 36 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés
par l'emprise des modules photovoltaïques**

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZC (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
41.2 – Chênaie-Charmaie	Fort	0,009	-	-	Faible
83.325 – Plantation de feuillus	Fort	0,017	-	-	Faible
87.1 x 83.811 – Friche x Fruticées	Modéré	0,341	-	-	Faible
87.1 x 83.325 – Friche x Plantation de feuillus	Fort	0,005	-	-	Faible
81.1 – Prairie artificielle de fauche	Modéré	5,026	1,11	16,01	Faible
82.11 – Grandes cultures	Faible	23,047	5,81	83,99	Faible
86 – Routes et chemins	Faible	0,051	-	-	Faible
TOTAL	-	28,50	6,92	100	-

**Tableau 37 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés
par l'emprise des tables photovoltaïques**

Habitats	Enjeu	Surface totale dans la ZC (ha)	Surface altérée (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
41.2 – Chênaie-Charmaie	Fort	0,009	-	-	Faible
83.325 – Plantation de feuillus	Fort	0,017	-	-	Faible
87.1 x 83.811 – Friche x Fruticées	Modéré	0,341	-	-	Faible
87.1 x 83.325 – Friche x Plantation de feuillus	Fort	0,005	-	-	Faible
81.1 – Prairie artificielle de fauche	Modéré	5,026	3,37	15,89	Faible
82.11 – Grandes cultures	Faible	23,047	17,83	84,11	Faible
86 – Routes et chemins	Faible	0,051	-	-	Faible
TOTAL	-	28,50	21,20	100	-

6.6.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore)

6.6.2.1 Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes individus.

6.6.2.2 Impacts prévisibles du projet

Flore

Parmi les 108 espèces recensées sur le site, aucune ne bénéficie d'un statut de protection, ni de statut de conservation défavorable.

Cependant, 2 espèces patrimoniales ont été observées sur le site (déterminantes ZNEFF) :

- Une espèce déterminante ZNIEFF dans la région, le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), dont une station a été observée dans le talus planté situé entre les deux secteurs du nord. Non menacée, elle présente un **enjeu modéré**.
- Une espèce inscrite sur le PNA Messicoles, le Buglosse des champs (*Lycopsis arvensis*), dont une station est localisée sur un chemin au nord-ouest du site. Celle-ci possède un statut « A surveiller » et présente un **enjeu modéré**.

A noter que le Muscari à toupet a été observés en dehors de la partie clôturée du site. Le Buglosse des champs, quant à lui, est présent au niveau même de la clôture au nord-ouest. Au vu de son emplacement, il est possible d'éviter cette station en décalant la clôture. En outre, il sera possible de planter des haies, si nécessaire, afin créer une barrière protectrice (mesure A2).

Les impacts potentiels sur le risque de destruction de la flore en phase chantier sont modérés.

Petite faune

Les habitats impactés par le projet ne sont fréquentés par aucune espèce patrimoniale de petite faune. En effet, les enjeux sont localisés sur des secteurs évités par l'implantation actuelle du projet (cf. mesure E1) et concerne les haies, bandes enherbées et boisements. Ces milieux sont très importants en contexte agricole puisqu'ils vont permettre à de nombreux insectes, d'établir leur cycle biologique. Ils sont également des zones de refuges pour certains mammifères. Aucun impact sur ces espèces n'est à prévoir.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels sur le risque de destruction de la petite faune en phase chantier sont faibles.

Chiroptères

Le site est fréquenté par un minimum de 7 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, 2 espèces de l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore et menacées en région (VU et CR). D'autres espèces contactées sont également menacées.

Cependant, les parcelles agricoles ne sont que des zones de chasse d'intérêt faibles, et il n'existe aucune potentialité de présence de gîte au sein de la ZC. L'activité se concentre en périphérie du site, notamment grâce aux lisières forestières, mais aussi au niveau des haies. Il n'y a donc aucun risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet.

La création de nombreuses haies (mesure A2 : Plantation de haies) permettra de rendre le site d'avantage attrayant pour toutes les espèces de chauves-souris autant pour la chasse que pour les déplacements.

Les impacts résiduels du projet en phase chantier sont donc faibles concernant les chiroptères.

Oiseaux

Le principal habitat impacté par le projet, à savoir les milieux agricoles, constitue **un habitat de reproduction pour une espèce d'oiseau menacée : l'Alouette des champs**. Il existe donc un risque élevé de mortalité de cette espèce si les travaux ont lieu durant sa période de reproduction.

Cet habitat est également un territoire de chasse pour deux espèces patrimoniales : le **Milan noir** et le **Faucon crécerelle**. Ces espèces utilisant le site uniquement à des fins de chasse, le risque de mortalité d'individus lors du chantier est nul.

D'autres enjeux sont localisés sur des secteurs évités par l'implantation actuelle du projet et concerne les zones de boisements. Ces milieux sont des habitats de reproduction pour de 8 espèces patrimoniales, dont 7 sont inscrite sur la liste rouge nationale (4 VU et 3 NT), et une sur la liste rouge régionale (Torcol fourmilier, LRR-EN).

Les impacts potentiels sur les oiseaux sont donc « forts ». Compte-tenu de ces enjeux, le porteur de projet s'engage à réaliser les travaux en dehors de la période de reproduction : cf. mesure R1 décrite ci-dessous. Avec cette mesure, en réalisant les travaux en-dehors des périodes de reproduction des espèces nicheuses potentielles, le risque de mortalité d'individu sera nul pour ces espèces.

En prenant en compte cette mesure, les impacts résiduels du projet en phase de chantier sur les oiseaux seront donc faibles.

6.6.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

6.6.3.1 Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules... autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées...), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon temporaire ou définitif de la zone. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

6.6.3.2 Impacts prévisibles du projet

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux et les chiroptères.

Oiseaux

Les milieux agricoles constituent un habitat de reproduction pour une espèce d'oiseau menacée et un territoire de chasse pour deux espèces menacées.

Il existe donc un risque de perturbation de ces espèces associées aux cultures lors du chantier, principalement pour celles utilisant la culture comme habitat de reproduction. De plus, du fait de la présence de bandes enherbées, de zones boisées et de haies à proximité immédiate, les travaux présentent également un risque important de dérangement de l'avifaune présente dans ces habitats.

Les impacts potentiels bruts pour le dérangement de l'avifaune sont donc « forts ».

Cependant, en respectant la mesure de réduction R1, ce risque de dérangement ne concernera pas les périodes les plus sensibles de la reproduction, et permettra de ne pas perturber les individus nichant dans le secteur. De plus, en laissant une zone tampon autour des haies et des boisements (cf. mesure E1), cela permettra également de réduire le dérangement sur l'avifaune présente autour et au niveau de la haie, y compris hors de la période de reproduction.

Les impacts résiduels pour le dérangement potentiel des oiseaux sont donc « faibles ».

Chiroptères

Le site est fréquenté par 7 espèces de chauves-souris, parmi lesquelles le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, deux espèces de l'Annexe II et IV de la directive Habitats Faune Flore. Cependant, les parcelles agricoles ne sont que des zones de chasse d'intérêts faibles, et il n'existe aucune potentialité de présence de gîte. L'activité se concentre en périphérie du site, notamment grâce aux lisières forestières, mais aussi au niveau des haies qui seront évitées avec la mesure E1. Il n'y a donc aucun risque de mortalité pour les chiroptères sur la zone du projet. De plus, avec la mesure R1, les travaux seront effectués en hiver, en-dehors de la période d'activité des chiroptères, et principalement le jour afin de limiter la perturbation lumineuse de la faune nocturne (cf. mesure R2). Aucune perturbation des chiroptères n'est à prévoir.

Les impacts potentiels pour le dérangement des chiroptères sont donc « faibles ».

6.7 Impacts prévisibles du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est encore susceptible d'avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

6.7.1 Modification des habitats naturels par recouvrement

Un des phénomènes liés à l'infrastructure et susceptible d'avoir une influence sur la végétation du site est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une surface fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente, selon le type de cellule, 30 à 35 % de la surface de montage proprement dite.

Ce recouvrement du sol est susceptible de provoquer de l'**ombre** et un **assèchement superficiel** par la réduction des précipitations sous les modules. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Cependant, le choix des Trackers impliquent des avantages avec une ombre portée non permanente et n'implique pas d'effet gouttière.

Les modules agrivoltaïques seront néanmoins disposés de manière à **uniformiser l'écoulement des eaux** sur les panneaux et l'infiltration dans le sol (les panneaux ne sont pas jointifs). Ceci évitera un éventuel effet de concentration des écoulements en bas de pentes et les phénomènes d'érosion. Cette disposition permet également un apport d'eau de pluie à la végétation située sous les panneaux.

L'ancrage des modules par un système de **mono-pieux battus** présente l'avantage d'une **emprise au sol** et d'une **imperméabilisation très faible** (absence de fondation en béton). L'emprise au sol sera minime, atteignant environ 52,95 m² (estimation sur la base du nombre de pieux prévus), soit seulement 0,02 % de la surface impactée par les aménagements (ZC).

Les surfaces localisées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse. Ces installations permettent donc aux plantes de pousser de manière assez homogène. La structure mobile des trackers limite également l'effet d'ombrage.

Il est généralement préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les panneaux (MEDTL, 2011). **Cette préconisation sera respectée dans le cadre du projet de Chéry-Chartreuve puisque la hauteur minimale atteindra 1,1 m (et une hauteur à l'horizontal de plus de 3,30 m).**

Les surfaces localisées entre les rangées de modules, quant à elles, sont ombragées surtout quand le soleil est bas. Afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de plusieurs mètres (12,5 m). Les données récentes de suivis réalisés sur des installations existantes (en Allemagne comme en France) indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une absence totale de végétation, et la largeur des espaces inter-rangées permettra à la végétation de se développer normalement. Ceci serait à nuancer pour une végétation spontanée très héliophiles et/ou xérophiles telles que les pelouses sèches (Tanner *et al.*, 2014), mais ce n'est pas le cas de la végétation actuelle ou prévue sur le parc de Chéry-Chartreuve.

Habitats naturels et flore

La ZC est occupée principalement par des grandes cultures intensives et une prairie artificielle de fauche, deux habitats sans enjeu. Les autres habitats à enjeu modéré et assez fort seront évités (cf. mesure E1). La flore, très pauvre, n'a pas non plus d'enjeu.

L'impact du projet par modification des habitats sur la végétation sera donc faible.

En outre, la création du parc agrivoltaïque permettra la présence de surfaces végétales qui pourra potentiellement permettre le développement d'une richesse spécifique floristique nouvelle sur le site, avec de nouveaux cortèges d'espèces actuellement absents. On peut donc s'attendre à l'accroissement de la diversité de la flore sur le site avec la présence du parc agrivoltaïque par rapport à son état actuel (grande culture intensive et prairie artificielle de fauche).

Faune

Indirectement, en modifiant les milieux agricoles présent sur la ZC, l'impact se portera sur un cortège d'espèces d'oiseaux liées à ces milieux. Les habitats de grande culture et de prairie artificielle de fauche ainsi modifiés conviendront moins à certaines espèces d'oiseaux observées. Néanmoins, concernant ces espèces de nombreux habitats de report pour les oiseaux sont possibles sur les milieux situés à proximité du site, qui sont majoritaires dans le secteur.

L'impact du projet sur la faune sera faible.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque en plus de la zone d'évitement (gérée de façon écologique - cf. mesure E2 : Évitement d'une partie des zones), avec de nombreuses surfaces végétales non-agricoles ainsi que la présence de perchoirs avec les trackers, et la présence d'un nouvel habitat de chasse (grandes cultures dans la zone tampon autour du bosquet et zone d'évitement), laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol. En outre, des espèces communes mais menacées ont pu être observés chassant à l'intérieur de la ZC. De plus, les rapaces communs (dont le Faucon crécerelle) pourront utiliser les trackers en tant que perchoirs.

6.7.2 Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Mammifères non volants

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes faune (dimensions 25 cm x 25 cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. C'est l'objet de la mesure R5 décrite ci-dessous. De plus, le seul habitat exclus pour les plus grandes espèces de mammifères est une surface de grande culture, habitat largement présent aux alentours.

L'impact sur les mammifères non volants en phase d'exploitation sera faible.

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu (cf. mesure R2 ci-dessous)**. L'habitat restant ouvert et enherbé, le secteur pourra toujours servir d'habitat de chasse pour ces espèces, voire constituer un habitat de chasse plus intéressant, de par l'accroissement prévisible de la biomasse d'insectes grâce aux surfaces végétalisées du site, en comparaison avec l'état actuel du site (grande culture intensive).

La mesure R9, en inclinant les trackers certaine nuit, s'assure de limiter les risques de collisions et blessures des chiroptères sur les structures du parc. L'impact de la présence même des panneaux sur les chiroptères est donc prise en compte.

L'impact sur les chiroptères en phase d'exploitation sera faible.

Oiseaux

Des suivis menés au sein d'installations photovoltaïques, notamment l'étude « *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France* » (ENERPLAN / SER / Région Nouvelle-Aquitaine / Région Occitanie / Région Provence- Alpes-Côte d'Azur, Décembre 2020) révèlent que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules agrivoltaïques et les bordures d'installations agrivoltaïques** au sol comme **terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification**. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites. **De plus, dans le cas présent, l'espace sous les panneaux est très important : hauteur des trackers égale à 3,30 m à midi et au plus bas à 1,1 m, ce qui laisserait beaucoup plus d'espace pour les oiseaux par rapport aux structures des parcs agrivoltaïques classiques.**

Effets optiques : les installations agrivoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté.**

Effet d'effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d'installation et à l'environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site : la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle : travaux agricoles peu fréquents sauf en période de fauche avec récolte du fourrage et un à deux passages annuels pour faucher le long des pieux d'ancrage une bande d'environ 0,5 m de part et d'autre (à l'aide d'une faucheuse escamotable). Les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

De plus, le nouvel habitat créé par la présence du parc agrivoltaïque, avec de nombreuses surfaces végétales ainsi que la présence de **perchoirs via les trackers**, laisse présager de la colonisation potentielle sur le site par plusieurs espèces de passereaux actuellement absents, en particulier les espèces pouvant nicher au sol.

L'impact sur l'avifaune en phase exploitation sera donc faible.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc agrivoltaïque dans l'aire d'étude sont les **insectes**.

Un autre effet évoqué pour les parcs agrivoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées...), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules agrivoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'impact sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, il est également à noter un phénomène d'échauffement des modules et de dégagement de chaleur associé. Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C et, à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Il existe donc un risque de mortalité, difficile à évaluer, pour les insectes se posant sur les modules. Parallèlement, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

De plus, les surfaces du parc présenteront une potentialité plus élevée pour l'entomofaune que l'état actuel du site.

L'impact sur la petite faune en phase exploitation sera donc faible.

6.8 Impacts liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 30 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures... Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. **Il est à noter que certains choix techniques comme l'absence de fondations bétons pour l'ancrage des trackers seront en faveur d'une réduction des impacts du démantèlement et de la remise en état du site.**

Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même, ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules et le creusement de tranchées occasionneront également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue.

Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. **Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale. A noter toutefois que les mesures du démantèlement seront similaires à celles préconisées lors de la phase chantier. Néanmoins elles pourront être modifiées si un développement positif de la biodiversité est constaté lors du suivi écologique effectué en phase d'exploitation.**

6.9 Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, les mesures proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet sont décrites, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Tableau 38 - Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Insectes, reptiles et amphibiens
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensés sur la zone d'implantation potentielle du projet	-	Muscari à toupet (<i>Muscari comosum</i>) Buglosse des champs (<i>Lycopsis arvensis</i>)	Habitat de reproduction : Alouette des champs Bruant des roseaux Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Tourterelle des bois Fauvette des jardins Gobemouche gris Tarier pâtre Torcol fourmilier Habitat de chasse et de nourrissage : Milan noir Faucon crécerelle	Grand Rhinolophe Noctule de Leisler Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius Petit Rhinolophe Sérotine commune	Ecureuil roux	-
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact potentiel en phase de travaux	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Modéré	Modéré
Impact potentiel en phase d'exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Très fort

Fort

Assez fort

Modéré

Faible

7 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement du projet envisagé

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la **doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel :

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transport et du Logement, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des impacts résiduels et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- des **mesures d'évitement d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles...) ;
- des **mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet au moment où ils se développent ;
- des **mesures de compensation** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

A ces mesures, il est intéressant d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant, ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement proposées.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

7.1 Mesures d'Evitement d'impact envisagées

Les mesures d'évitement sont cartographiées sur la Figure 46.

7.1.1 E1 : Évitement de certaines zones d'enjeux forts à modérés

Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Sur le site, plusieurs de ces zones, correspondant à des zones à enjeux écologiques forts, assez forts ou modérés, sont évités.**

Les secteurs à enjeux forts ont été identifiés du fait de la présence d'espèces d'oiseaux patrimoniaux, comme le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois. Tous les 5 sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs, le premiers étant en danger et les autres en tant que vulnérable.

Ces espèces ont besoin de boisements, de haies et de bandes enherbées pour effectuer la totalité de leurs cycles de reproduction (nidification et nourrissage).

Les quelques bandes enherbées et les friches définies par un enjeu modéré sont des éléments paysagés permettant aux espèces patrimoniales citées précédemment de se nourrir.

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte ces secteurs à enjeux, et les évite totalement.

7.1.2 E2 : Évitement d'une partie des zones agricoles

Les zones agricoles, présentes sur la totalité de la ZC, sont d'enjeu modéré du fait de la présence d'une population d'Alouette des champs, quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de nationale. De plus, cet habitat présente également un intérêt (bien que faible) pour le nourrissage de certains passereaux mais surtout du Faucon crécerelle (lui aussi quasi-menacé sur la liste rouge nationale) et le Milan noir (Annexe 1 de la Directive Oiseaux).

Afin de limiter l'impact du projet sur ces espèces, une mesure d'évitement a été proposée afin d'exclure une partie des zones agricoles, un total de **39,87 ha** sera évité dont une surface de **6,58 ha** au sein de la ZC pour les grandes cultures. Pour les prairies artificielles de fauches, ce sont **2,61 ha** qui seront évités dont **1,92 ha** au sein de la ZC. Cette mesure comprend également l'espacement maintenu entre les tables et la clôture.

L'écartement entre les tables sera lui également important car la largeur entre les lignes de trackers et de 12,75 m.

Ces écartements seront également très utiles pour permettre aux alouettes de s'installer pour la nidification ainsi qu'au Faucon crécerelle et au Milan noir de chasser.

La mise en place de cette mesure permettra donc le maintien de l'activité de ces trois espèces. En effet, elle permettra de préserver une partie des milieux ouverts de cultures, habitat principal de l'Alouette des champs, espèce nicheuse probable dans la ZC et l'habitat de chasse du Faucon crécerelle, nicheur possible sur le site d'étude, et du Milan noir.

Le succès reproducteur de la population d'Alouette, en fort déclin depuis une vingtaine d'année à l'échelle nationale et régionale, sera ainsi favorisé.

7.2 Mesures de Réduction d'impact envisagées

7.2.1 R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Objectif de la mesure :

Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements, et en particulier les espèces pouvant nicher au sol au sein même de la culture

Descriptif de la mesure :

Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus, notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid), il convient d'éviter tous type de travaux en période de reproduction. Le porteur de projet s'engage à **éviter tous travaux sur la période s'étalant de mars à août**.

Ces travaux devront avoir lieu en période automnale ou hivernale, **c'est à dire de septembre à février**.

Cette mesure permet d'éliminer le risque de mortalité d'individus pour les espèces d'oiseaux se reproduisant dans la culture, à même le sol, ainsi que réduire le risque de dérangement de toutes les espèces d'oiseaux présentes dans le secteur et pouvant nicher à proximité, notamment dans les haies.

A noter que, sous réserve d'avis favorable suite au passage d'un écologue sur le site, les travaux peuvent avoir lieu lors des périodes les moins favorables (mars et août). Ceci est possible si et uniquement si aucune interruption du chantier n'a lieu. Dans ce cas, le passage d'un écologue sur le site déterminera la reprise ou non du chantier (voir MR7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible pour plus de précisions).

	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J
Période favorable												
Période moins favorable												
Période défavorable												
Etape du chantier		Début du chantier Coupe de la végétation non- agricole Clôture d'enceinte			Comble des ornières			2 passages ornithologiques				
Période de travaux (Oui/Non)	O*	O	O	O	O	O	O	O*	N	N	N	N

*Sous conditions mentionnées dans la mesure R7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

7.2.2 R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Objectif de la mesure :

Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

Il convient **d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris.**

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera **adapté** afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de **diriger la lumière vers le bas** et l'utilisation d'**ampoules à vapeur de sodium** seront privilégiés.

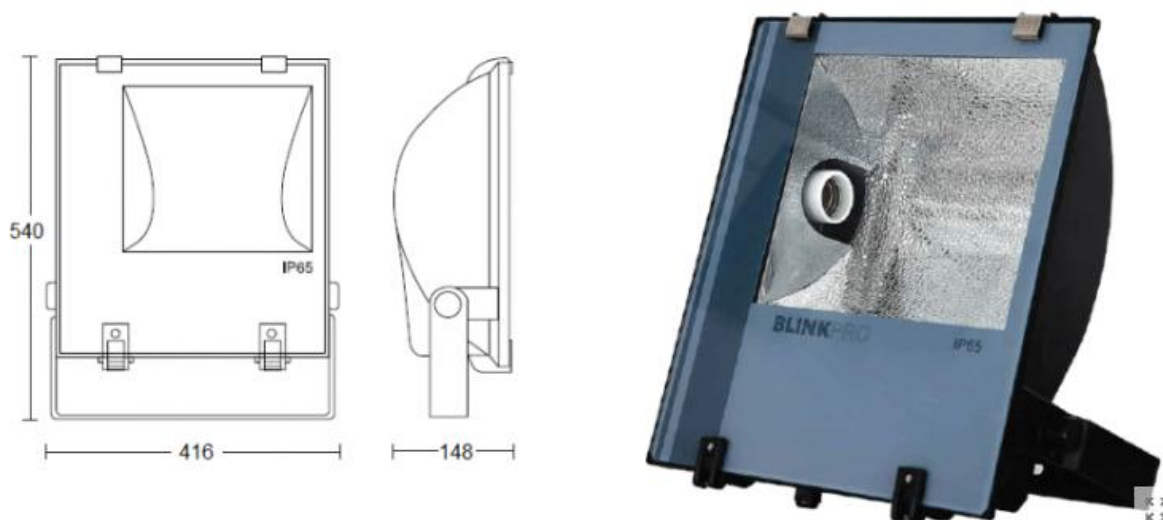
L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront **uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours**, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de **ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent** sur le site.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

Figure 36 - Illustration d'exemples de dispositif d'éclairage
(source : KFMS Eclairage)



7.2.3 R3 : Limiter l'emprise globale du chantier

Objectif de la mesure :

Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet.

Descriptif de la mesure :

D'une manière générale, limiter la **dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.**

Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones à préserver et à éviter, en particulier les différentes zones concernées par les mesures d'évitement E1. Ce balisage sera réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type **filet de chantier (Figure 37 - Illustration d'exemples de balisages de chantier).**

Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet agrivoltaïque.

Le balisage de ces zones (environ un mètre en retrait de la clôture) fera l'objet d'un passage avec un écologue en tout début de chantier dans le cadre du suivi de chantier (mesure R6).

Coût estimatif : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

Figure 37 - Illustration d'exemples de balisages de chantier



7.2.4 R4 : Entretien écologique des surfaces végétales non agricoles

Objectif de la mesure :

Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des secteurs non-agricoles

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement.

Descriptif de la mesure :

Les surfaces végétales non-agricoles devront être entretenues de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse, dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité, sera proscrit. Afin de conserver la végétation basse, une solution sera mise en place :

➤ **Fauche tardive :** Toute la surface de la parcelle sera exploitée en fourrage à l'exception une bande d'environ 1 mètre de large centrée sur les lignes de trackers. La faucheuse viendra à environ 0,5 mètre des supports, sur la zone non cultivée. Cette bande enherbée sera entretenue via une faucheuse escamotable **maximum deux fois par an, la première à la fin du mois de juin et la seconde à la fin du mois de septembre** pour éviter l'enfrichement.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Maître d'œuvre : Gestionnaire du site.

Figure 38 - Fauche entre les lignes de trackers



Figure 39 - Faucheuse escamotable



7.2.5 R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune

Objectif de la mesure :

Limiter l'effet barrière de la clôture du parc agrivoltaïque pour la petite faune.

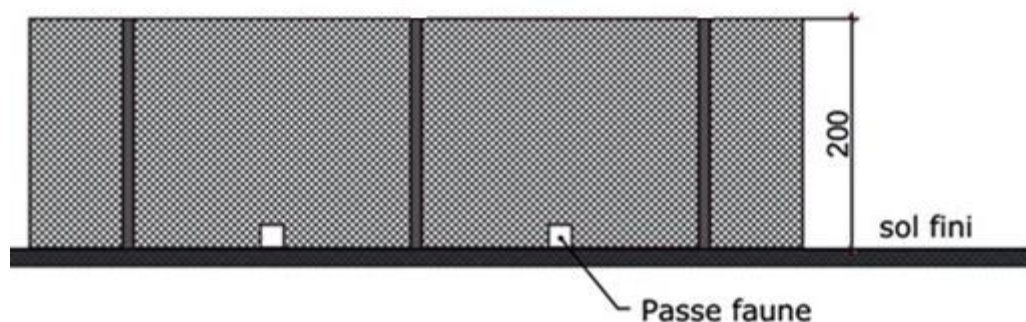
Habitats naturels et espèces ciblées :

- Herpétofaune : Orvet fragile.
- Mammifères : Lièvre d'Europe, Sanglier, Chevreuil européen, Lapin de garenne, Blaireau européen et Renard Roux

Descriptif de la mesure :

Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur la clôture tous les 50 mètres au minimum. De plus, la clôture pourra, si possible, également être placée de manière à laisser un espace de quelques centimètres entre le sol et les premières mailles de cette dernière.

Figure 40 - Exemple de clôture avec passes à faune



Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

7.2.6 R6 : Suivi écologique de chantier

Objectif de la mesure :

Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement

Descriptif de la mesure :

Pendant la phase chantier, afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements.

Ce suivi comportera au minimum les éléments suivants :

- **1 réunion de lancement sur site** au début des travaux, avec rappel et explication des objectifs, sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux écologiques présents, vérification du balisage des zones sensibles ;
- **6 visites mensuelles de chantier** pour contrôle et recommandations au cours des travaux (vérification de la conformité des mesures d'évitement, de mise en défens, etc.), sur la période du chantier (septembre à février, adaptable suivant la durée réelle des travaux) ; comptes rendus écrits des visites ;
- **1 visite en fin de chantier pour vérification de la conformité des travaux** avec les objectifs attendus par les mesures d'accompagnement prévues.

Coût estimatif :

L'ensemble du suivi, avec les visites ainsi que la rédaction des comptes rendus de visite est estimé à environ 6 500 € HT.

Maître d'œuvre :

Bureau d'étude en écologie, association naturaliste, etc.

7.2.7 R7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible

Objectif de la mesure :

Mettre en place des solutions dans le cas d'une découverte d'individu à enjeu sur le site si l'évitement temporel seul des espèces n'est pas suffisant en :

- Créant un phasage spatial et temporel des travaux limitant le dérangement de la faune ;
- Adaptant ponctuellement le calendrier des travaux afin de favoriser la sauvegarde de la biodiversité aux alentours du site.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements, et, en particulier, les espèces pouvant nicher au sol au sein même de la culture.

Descriptif de la mesure :

Le début des travaux de chantier (installation des bungalows, pose des engins, etc.) respectera le planning d'évitement (cf. chapitre 7.2.1 page 143). Une coupe/un débroussaillage de la végétation sur les parcelles (si non cultivées juste avant le début des travaux) sera fait à cette période. Ces deux points permettront de limiter le risque d'installation des oiseaux sur le milieu.

Deux passages effectués par un ornithologue auront lieu en début de période de reproduction afin de contrôler la présence d'oiseaux, et notamment de localiser de potentiels couples nicheurs. Si la présence de couples est détectée, une décision quant à la poursuite du chantier sera prise. Une modification du phasage des travaux pourra alors être effectuée.

Afin d'atténuer au moins temporairement les impacts, un phasage du chantier sera mis en place lors de l'aménagement du parc. Celui-ci commencera par le secteur avec le moins d'enjeu. Les secteurs à enjeu seront aménagés en fin d'été / début d'automne, après la période de reproduction.

Pendant les périodes des moins favorables (voir MR1), les zones à enjeu seront balisées (filet de chantier) et les travaux n'auront pas lieu à ces endroits pendant ces périodes. Le phasage pourra être adapté en fonction de la présence de couples nicheurs, en évitant les zones de nichage pendant les périodes les moins favorables.

A noter que les étapes de construction doivent se suivre avec le moins d'interruption possible (maximum quelques jours), car cela pourrait amener au nichage de nouvelles espèces à enjeux. Les travaux pourront alors être réalisés de manière continue et sans interruption (période de 6 à 8 mois). Si une longue pause entre les phases de travaux à lieu (intempéries, etc.), une reprise de chantier sur une période sensible n'est pas recommandée. Un ornithologue devra passer sur site pour s'assurer de l'absence d'installation d'espèce à enjeu.

Concernant les amphibiens, le site actuel n'est pas favorable à leur présence. Cependant, la modification des caractéristiques d'un milieu, notamment pas la coupe de végétation, pourrait mener à leur installation. Afin d'éviter cette possibilité, une clôture d'enceinte sera mise en place dès le début du chantier pour empêcher la faune d'entrer sur le site. Celle-ci pourra présenter, à sa base, une clôture à maillage serrée afin d'empêcher le passage de la petite faune. De plus, lors du passage des engins, il sera important de vérifier si des ornières en eau sont créées, car elles peuvent attirer les amphibiens. Auquel cas, ces ornières seront à combler en hiver ou au printemps.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, entreprise TP, etc.

7.2.8 R8 : Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes

Objectif de la mesure :

Eviter / limiter la dispersion de plantes invasives sur l'emprise du chantier et hors chantier.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Une espèce exotique envahissante a été détectée sur le site : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*). Le chantier peut donc entraîner l'installation et le développement de plantes exotiques envahissantes. Des moyens de lutte contre le Robinier faux-acacia sont présentés en Annexe 4 – Moyens de lutte contre le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).

Descriptif de la mesure :

L'expansion d'espèces végétales introduites au détriment de la flore indigène est identifiée comme un problème écologique à part entière dans la stratégie nationale de reconquête de la biodiversité, et l'Etat préconise des actions à tous les niveaux en ce sens, y compris lors des aménagements nouveaux.

Aucun apport de terre ne sera fait sur le site ou bien il faudra s'assurer que la terre ne provient pas d'une zone « contaminée » par des graines et des fragments de plantes exotiques. Les engins de chantiers devront être propres avant de rentrer sur le site pour ne pas introduire d'espèces supplémentaires. De même, ils seront nettoyés avant de sortir du site pour ne pas contaminer d'autres sites.

Phase du projet : Phase chantier

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

7.2.9 R9 : Inclinaison des trackers la nuit en faveur des chiroptères

Objectif de la mesure :

Eviter / limiter le dérangement des déplacements de chiroptères la nuit.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Une ZSC est située à 1,20 m au sud du projet : FR2200399 - Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois (voir paragraphe 2.1.1). Cette zone recense 3 espèces de chiroptères : le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et le Grand Rhinolophe. Pour cette dernière, une colonie de reproduction est présente dans les boisements alentours à la ZIP.

Descriptif de la mesure :

Les chiroptères utilisent l'écholocalisation pour se déplacer. Le retour d'écho leur permet de localiser les obstacles et les éviter. D'après plusieurs études, les surfaces horizontales lisses sont des miroirs acoustiques pour les chiroptères, car ils produisent un retour d'écho similaire à celui d'un plan d'eau (Greif et al., 2017). Cette confusion entraîne une fatigue des chiroptères qui tentent à de nombreuses reprises de boire au niveau des panneaux.

Bien qu'aucune mortalité de chiroptère ne soit recensée en France sur les parcs photovoltaïques et agrivoltaïques, les trackers utilisés sont des surfaces lisses, placées à l'horizontal la nuit pour des raisons de sécurité (intempéries).

Afin de limiter ces impacts, les trackers seront inclinés à 25° la nuit (au lieu de 0°), du 15 mars au 15 octobre (période sensible pour les chiroptères) lorsque la vitesse du vent est inférieure à 22 km/h, empêchant ainsi toutes collisions potentielles avec les structures. Dans le cas de nuit à conditions météorologiques défavorables (vents forts), les trackers seront mis en position de sécurité à 0°. Cette position n'aura pas d'impact sur les chiroptères, qui ne se déplacent pas lorsque les vents sont trop forts.

A noter que des cas de collisions avec des structures verticales lisses ont pu être documentés (Greif et al., 2017; Ingeme et al., 2018; Szabadi et al., 2023). L'inclinaison à la verticale des panneaux est donc sujet à plus d'impact que leur inclinaison à l'horizontale.

Phase du projet : Phase d'exploitation

Coût estimatif : Intégré au coût de l'exploitation.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

7.2.10 R10 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux

Objectif de la mesure :

Empêcher l'entrée d'individus et notamment d'amphibiens sur le site pendant les travaux et l'exploitation.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toute la petite faune, notamment le Sonneur à ventre jaune.

Descriptif de la mesure :

Intégré aux clôtures et passes faune, le système permettra la sortie de la faune de la zone en travaux, mais les empêchera de rentrer.

Une bâche polypropylène jointive avec le sol sera placée le long des clôtures afin d'empêcher la faune de traverser. Au niveau des passes faunes (R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune), une rampe d'accès coté intérieur permettra aux individus de sortir, avec un aplomb coté extérieur pour empêcher les animaux de rentrer sur le site (système de tremplin). L'aménagement sera donc semi perméable. Cette mesure permettra de limiter le risque d'impact sur la faune, notamment en période de migration et de reproduction des amphibiens.

Cette bâche devra être implantée avant la période à risque pour le Sonneur à ventre jaune (en avril), et jusqu'à la fin de cette dernière (en octobre). Ceci permettra d'empêcher l'entrée des individus sur le site et des pontes potentielles.

L'intégrité de la bâche sera régulièrement vérifiée par le coordinateur environnemental durant le déroulement des travaux. Cet aménagement sera aussi entièrement retiré à la fin de l'exploitation du parc.

Figure 41 - Phénologie et périodes de sensibilité du Sonneur à ventre jaune

(Source : Office français de la biodiversité)

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUI	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Reproduction												
Aire de repos												
Alimentation												

■ période d'activité principale

■ période d'activité secondaire

Phase du projet : Phase de chantier et d'exploitation

Coût estimatif :

20 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi).

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

7.3 Mesures de Compensation d'impact envisagées

Les impacts résiduels, après évitement et réduction, n'étant pas significatifs, aucune mesure de compensation n'est nécessaire pour ce projet.

7.4 Mesures d'Accompagnement d'impact envisagées

7.4.1 A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles

Objectif de la mesure :

Améliorer la capacité d'accueil pour une espèce de reptile commune : l'Orvet fragile.

Descriptif de la mesure :

Afin de favoriser les reptiles dans les milieux de prairies favorables, des habitats seront aménagés. Cette mesure sera réalisée par l'entreprise en charge des travaux.

Quatre hibernaculums seront mis en place sur la ZC, deux dans la partie nord et deux dans la partie sud. Leurs localisations est montrée sur la Figure 43. Idéalement, l'exposition Sud / Sud-Ouest est recommandée.

Deux schémas d'hibernaculum précisant la composition sont présentés ci-après.

Hibernaculum :

L'hibernaculum sera composé d'un ensemble de matériaux variés en particulier issus des travaux de défrichement, débroussaillage, abattage et terrassement du secteur.

Le porteur de projet s'engage à la réalisation de 2 hibernaculums dans lequel l'Orvet fragile pourrait s'installer : au Sud de la Frênaie, au Sud-Ouest du site et le dernier au Sud-Est du site (voir carte ci-après).

Il est possible de mettre plusieurs types d'éléments et notamment des pierres de tailles diverses (dont des gros blocs dans le fond), des branches et buches de bois de tailles et diamètres également variables, dans l'objectif de créer des cavités et boyaux de dimensions variées que pourront emprunter les reptiles. Les gros blocs de la partie basse/centrale de l'hibernaculum permettent de créer des espaces de plus grandes dimensions (création de "chambres" d'hibernation). La couverture est réalisée avec du matériel plus petit afin de limiter la taille des boyaux d'entrées possibles pour éviter l'entrée des mammifères de taille moyenne mais surtout pour limiter l'entrée d'air trop froid l'hiver. Le fait d'intégrer du matériel organique comme du bois permet, en se décomposant, de créer un peu de chaleur qui sera bénéfique.

Idéalement, il convient de faire une petite excavation et d'enterrer une partie des matériaux constitutifs de l'hibernaculum sur environ 50 cm à 1 mètre de profondeur (l'excavation servant notamment à garantir une plus grande stabilité de température pour les animaux et donc une meilleure efficacité). L'hibernaculum formera un tas qui atteindra 1m / 1,20 m au-dessus du sol environ. Chaque hibernaculum fera environ 3 x 3 m.

Au moins une face de l'hibernaculum devra être au sud pour être bien ensoleillé.

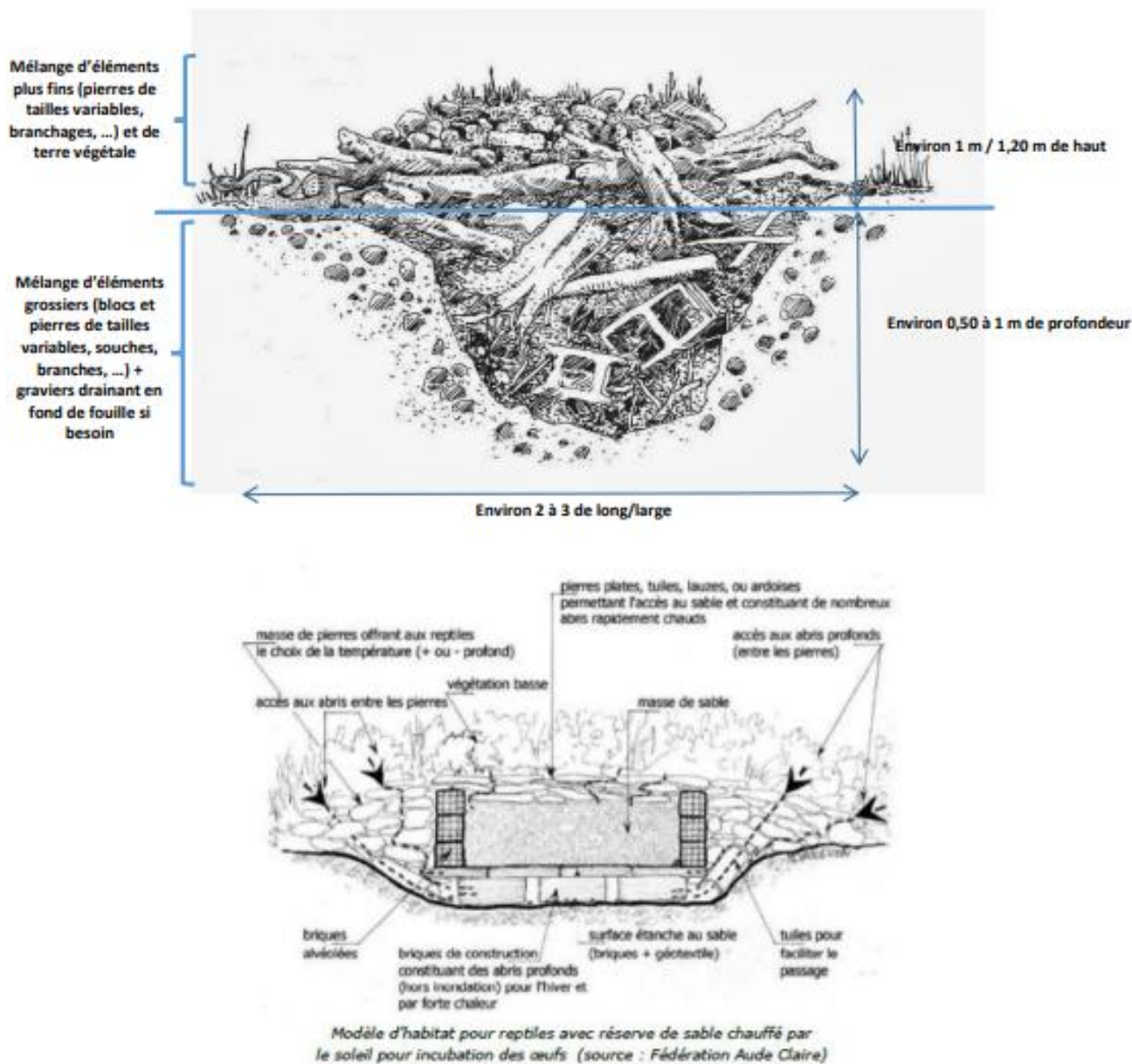
Attention toutefois à ne pas faire stagner d'eau dans l'hibernaculum si le sol est trop argileux dans le trou sous peine de risquer de noyer les animaux. Si c'est le cas, il est possible de garnir le fond de l'excavation d'une couche de matériaux drainant sur 10 à 20 cm.



Toutes les étapes de construction d'abris pour les reptiles est joint à cette étude d'impact en format PDF, le document datant de mars 2017 a été réalisé par Daniel Guérineau et Loïc Brepson : « Construire des abris pour les lézards et les serpents ».

Figure 42 - Schémas d'hibernaculums

(Source : DREAL Grand-Est « Recherche initiale de sites pour la mise en place des hibernaculums compensatoires »)



Coût estimatif : récupération de matériaux (gravats) à auprès de l'exploitant

Maître d'œuvre : Exploitant du parc, exploitant agricole, entreprise de travaux agricoles...

7.4.2 A2 : Plantation de haies

Objectif de la mesure :

Créer un habitat de reproduction pour l'avifaune, pouvant servir d'habitat de chasse pour les chiroptères. Cette haie aura aussi une vocation paysagère et permettra également une diversification des habitats naturels pour favoriser l'entomofaune.

Descriptif de la mesure :

La plantation de plusieurs haies est prévue sur les pourtours de la ZC, dans la partie nord et dans la partie sud. La carte présentée en Figure 43 localise les haies sur le site d'étude.

Dans la ZC nord, un linéaire de **823 mètres de haie** arbustives sera mis en place afin de continuer le corridor écologique et de faire communiquer le boisement du nord-ouest à la haie déjà existante à l'est du de la zone nord.

En direction de la ZC sud, c'est un linéaire de **502 mètres qui sera mis en place**. Il sera localisé du nord au sud, principalement entre les deux parcelles (nord et sud). Ces haies ont une vocation paysagère, mais apportent également une plus-value très intéressante pour la biodiversité dans son ensemble et permet de créer une vraie continuité écologique entre les différentes entités paysagères.

Un unique type de haie est prévu (cf. carte des mesures d'accompagnement) :

➤ **La plantation d'un total de 1 325 mètres de haie arbustive :**

Pour avoir une bonne fonctionnalité écologique, certains critères doivent être respectés :

- **Cette haie arbustive devra être obligatoirement constituée d'essences indigènes.** Les espèces conseillées sont les suivantes : Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viorne cotonneuse (*Viburnum lantana*), Eglantier (*Rosa canina*) et Aubépine (*Crataegus monogyna*). **Toute espèce ornementale non indigène est à proscrire.**
- **La haie doit être constituée d'une alternance de plusieurs essences** parmi celles citées ci-dessus, afin d'être le plus diversifiée possible (présence de différents habitats, présence de baies à différentes périodes, etc.)
- Si une gestion est prévue, aucune taille ou autre perturbation ne pourra être effectuée sur l'ensemble de la période de reproduction des passereaux : **les entretiens éventuels devront obligatoirement être effectués entre octobre et février.**
- Cette haie doit être au minimum de **1 325 mètres linéaires.**

Une moyenne d'un plan par mètre carré sera plantée, pour un total d'environ 1 000 plans de haie. Une période de plantation automnale sera privilégiée, en fonction des autorisations de construction du projet. L'entretien se fera sans broyeur et exclusivement en période hivernale. Le suivi de la reprise prendra en compte le remplacement des plants morts pour les 3 premières années du projet.

Coût estimatif : Intégrer aux coûts du chantier

Maître d'œuvre : Exploitant du parc agrivoltaïque, gestionnaire du site.

Figure 43 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies

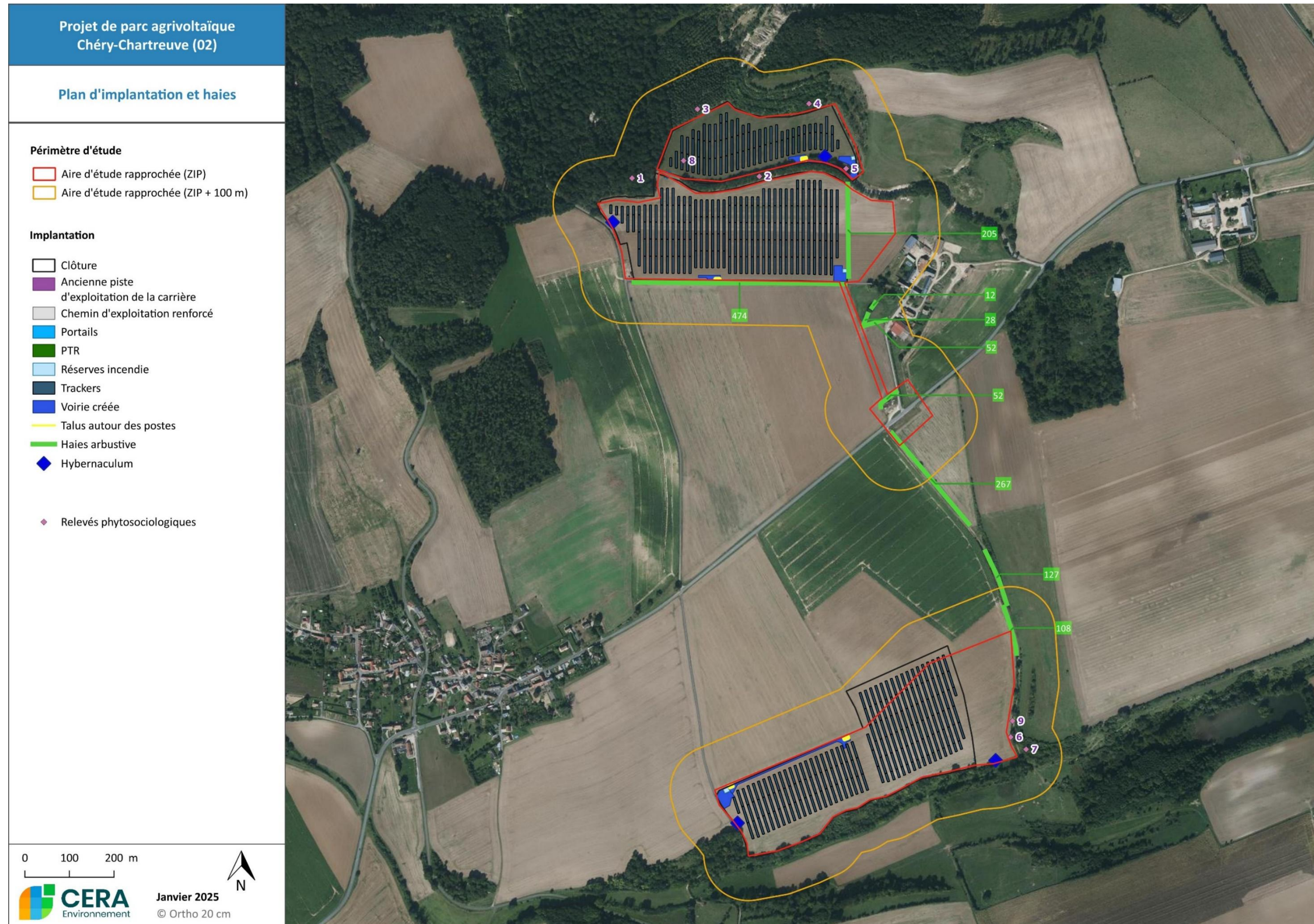


Figure 44 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies (Zone Nord)

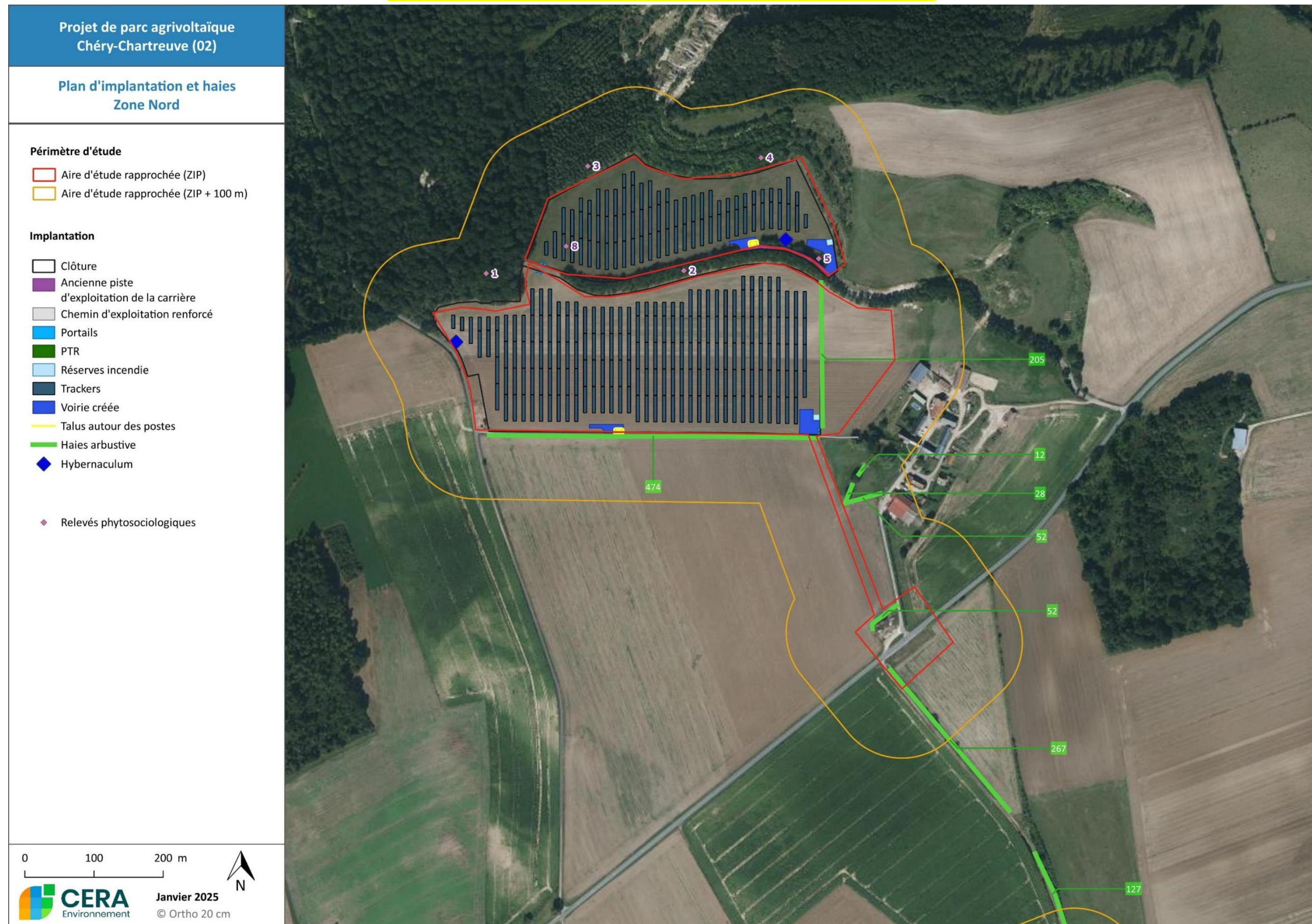
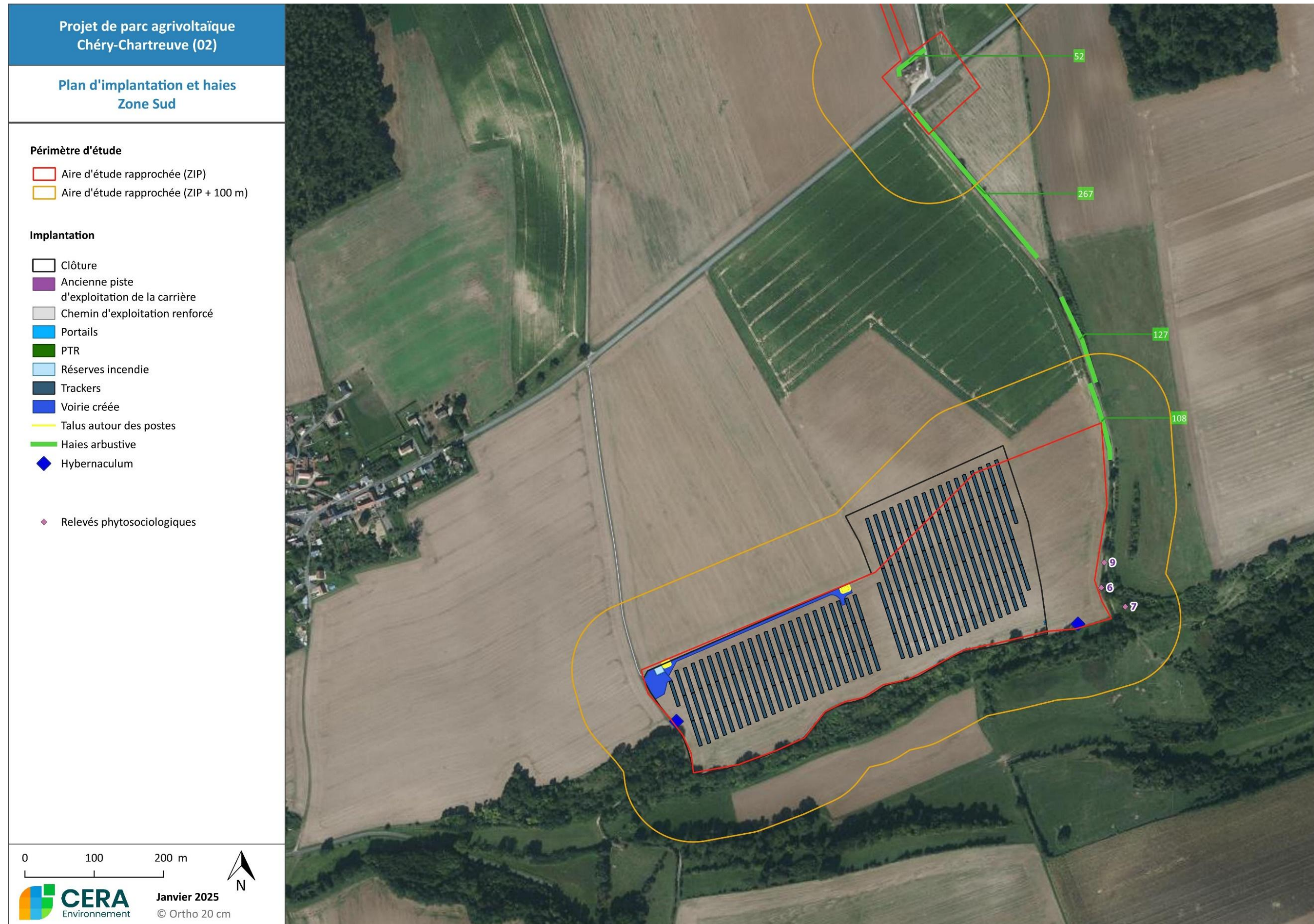


Figure 45 - Plan d'implantation et mesure d'accompagnement de plantation de haies (Zone Sud)



7.5 Mesures de Suivi écologique

7.5.1 S1 : Suivi écologique post-implantation

Objectif de la mesure :

Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces végétales et animales.

Descriptif de la mesure :

Un suivi écologique du parc agrivoltaïque sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné que certains des enjeux du projet sont forts, **3 passages / an avec 2 experts (faune et flore)** pendant plusieurs années (N+1, +3, +5, +10, +15, +20) permettrait d'évaluer l'incidence du parc et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.

La méthodologie devra être **adaptée pour répondre aux objectifs du suivi**, et devra être **répétée à l'identique chaque année de suivi** afin d'obtenir des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :

- **Habitats naturels** : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques
- **Flore** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.
A long terme, ce protocole permettra de comparer l'évolution de la végétation sous les panneaux, par rapport aux secteurs de pelouses évités.
- **Oiseaux** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental.
- **Entomofaune** : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. **L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés.** Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères plus poussé.

Coût estimatif : De 5 000 € à 7 500 € HT par année de suivi, **soit 35 000 à 52 500 € pour les 20 ans et l'année N**. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie, association naturaliste

7.5.2 S2 : Suivi de l'activité des chiroptères

Objectif de la mesure :

Etudier, pendant la phase d'exploitation, les effets de l'implantation du parc agrivoltaïque sur le cortège de chauves-souris fréquentant le site à un moment important ou critique de leur cycle biologique.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Cette mesure est valable pour l'ensemble des chauves-souris, notamment celle détectées sur le site et celles présentes dans la zone Natura 2000 au sud de la ZIP : Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe.

Descriptif de la mesure :

Un suivi chiroptérologique du parc sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné les enjeux chiroptérologiques du projet, une étude **répétée à l'identique** permettrait d'observer les fluctuations de fréquentation du site, afin d'obtenir des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. L'analyse des informations du suivi permettra de vérifier le niveau d'activité des espèces évoluant sur le site.

1 passage en période de transit prénuptial et 1 passage en période de reproduction, réalisé par **1 expert chiroptérologue** pendant la première année d'exploitation permettrait d'évaluer l'incidence du parc et d'orienter, si nécessaire, la mise en place de mesures de gestion.

Au niveau de la temporalité de sa mise en application, **le suivi du comportement des chiroptères doit être mis en place dans les 12 mois suivant la mise en service du parc agrivoltaïque.**

Protocole proposé :

Mise en place d'un enregistrement des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) pendant la période de transit prénuptial (mi-mars à fin mai) et pendant la période de reproduction (début juin à mi-août) des chiroptères. Idéalement, au moins 3 enregistreurs seront déposés aux emplacements identiques à ceux de l'étude de l'état initial du projet.

Phase du projet : Phase d'exploitation

Coût estimatif : De 2 500 € à 3 500 € HT par année de suivi. Ces prix incluent les inventaires de terrain et la rédaction du dossier.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie, association naturaliste

7.5.3 S3 : Suivi et orientation de gestion pour le Sonneur à ventre jaune

Objectif de la mesure :

L'un des enjeux principaux du site Natura 2000 « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois », accolé au sud du projet, est la présence du Sonneur à ventre jaune. Les grandes cultures présentes au niveau de la zone du projet seront converties en prairie, habitat favorable au Sonneur, durant l'exploitation du parc. La mise en place d'un suivi permettra de s'assurer de l'absence d'impact sur cette espèce et d'orienter la mise en place de différentes mesures de gestion de nécessaire.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Sonneur à ventre jaune.

Descriptif de la mesure :

En plus du suivi écologique (S1 : Suivi écologique post-implantation), des passages spécifiques pour évaluer la présence du Sonneur à ventre jaune sur le parc agrivoltaïque auront lieu après la mise en place du projet, et ce pendant les 5 premières années d'exploitation.

Ces suivis se centreront particulièrement sur les zones du projet favorables au Sonneur à ventre jaune :

- Les fruticées, au niveau des lisières et si des mares forestières sont présentes ;
- Les prairies pâturées et les prairies artificielles de fauche, où les engins agricoles peuvent créer des ornières à eau ;
- Le fossé humide.

Si nécessaire, les informations recueillies permettront d'orienter la mise en place de différentes mesures de gestion de l'habitat du Sonneur à ventre jaune.

Protocole proposé :

Réalisation d'un passage par mois pendant les périodes favorables (juin, juillet et août), au crépuscule et avec des conditions météorologiques optimales (pluie).

Phase du projet : Phase d'exploitation

Coût estimatif :

- Coût de terrain : trois passages d'un écologue par an, en période favorable au Sonneur à ventre jaune, soit 1 500 euros par an ;
- Coût de rédaction : 1 500 euros par an ;
- Total : 3 000 par an soit 15 000 euros pour la durée du suivi.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie, association naturaliste

7.6 Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

Tableau 39 - Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels et finaux

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Petite faune (hors oiseaux et mammifères)
Nature des principaux impacts potentiels Mesures envisagées	Destruction de l'habitat	Destruction ou altération des stations	Destruction d'individus ou de pontes lors de la phase chantier Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte d'habitat de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges
Impact potentiel brut	Modéré	Modéré	Fort	Faible	Modéré	Modéré
E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts (boisements et haies)	X	X	X	X	X	
E2 : Évitement d'une partie des milieux agricoles	X	X	X			
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X		X	X
R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent			X	X	X	
R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	X	X	X	X		
R4 : Entretien écologique des surfaces végétales	X	X	X	X	X	X
R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune					X	
R6 : Suivi écologique de chantier	X	X	X	X	X	X
R7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible			X	X	X	X
R8 : Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes		X				
R9 : Inclinaison des trackers la nuit en faveur des chiroptères				X		
R10 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux					X	X
Impact résiduel	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles						X
A2 : Plantation de haies	X	X	X	X	X	X
S1 : Suivi écologique post-implantation						
S2 : Suivi de l'activité des chiroptères				X		
S3 : Suivi et orientation de gestion pour le Sonneur à ventre jaune						X
Impact final	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Très fort

Fort

Assez fort

Modéré

Faible

Figure 46 - Mesures ERC envisagées pour le projet

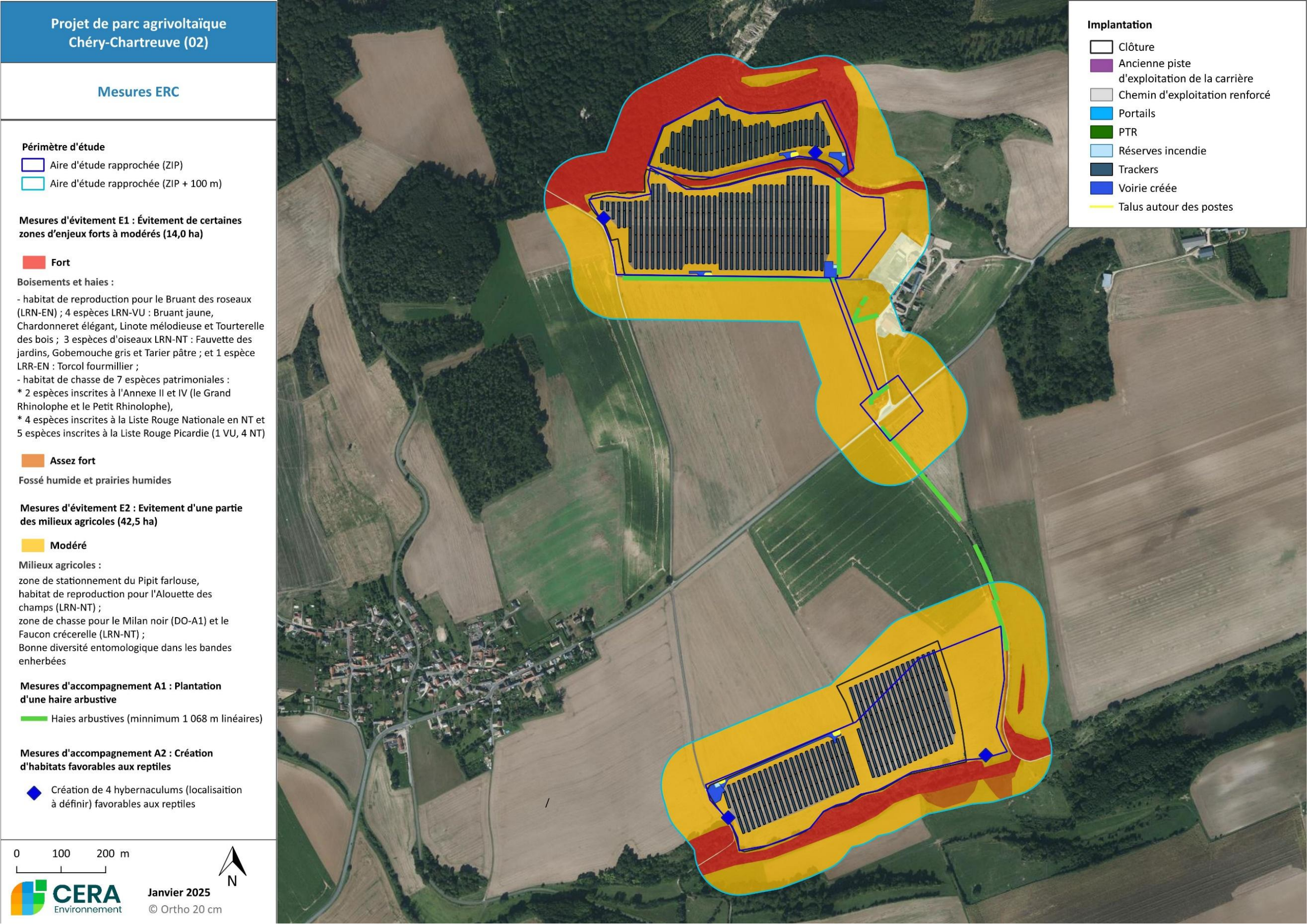


Figure 47 - Mesures ERC envisagées pour le projet (Zone Nord)

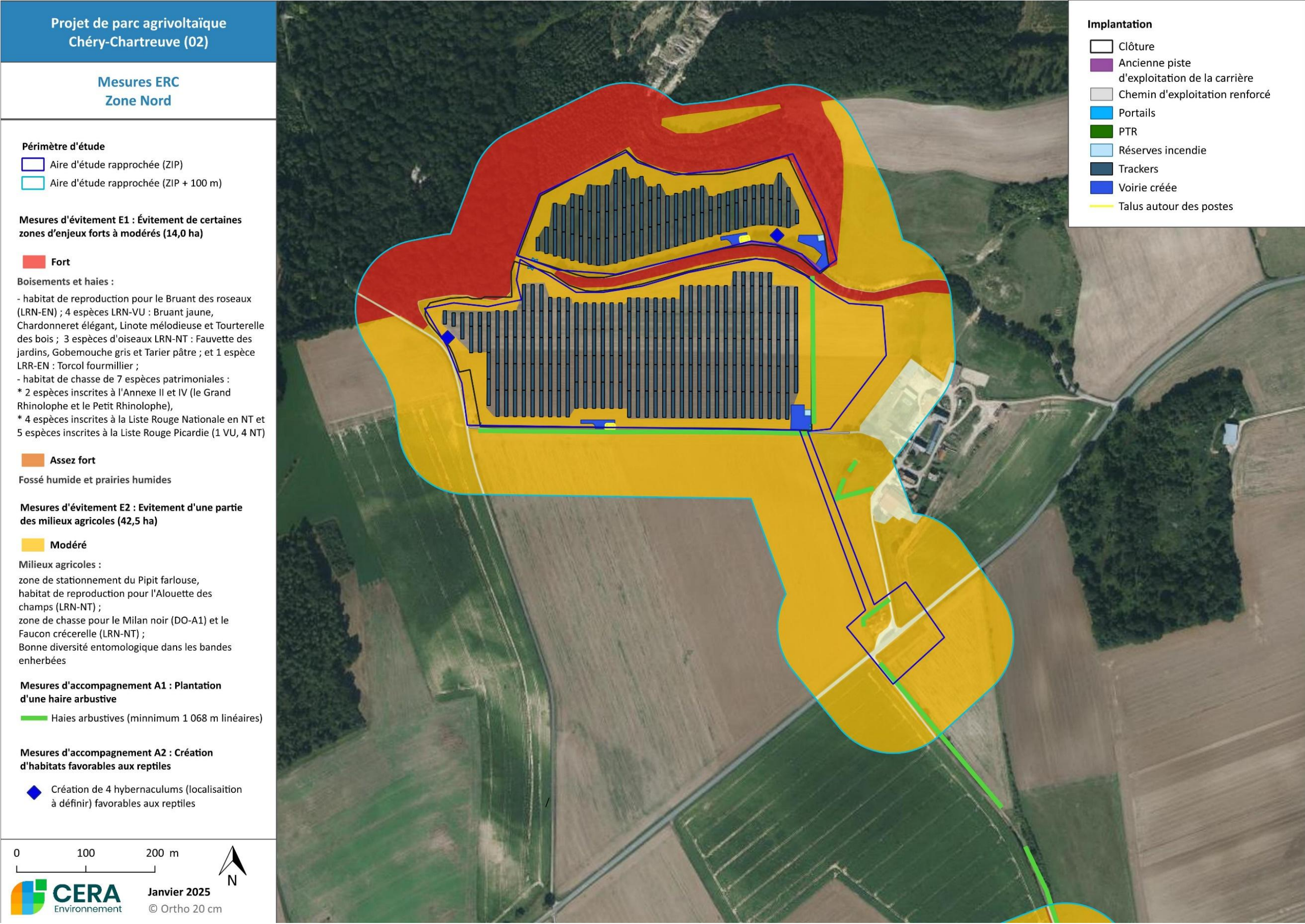
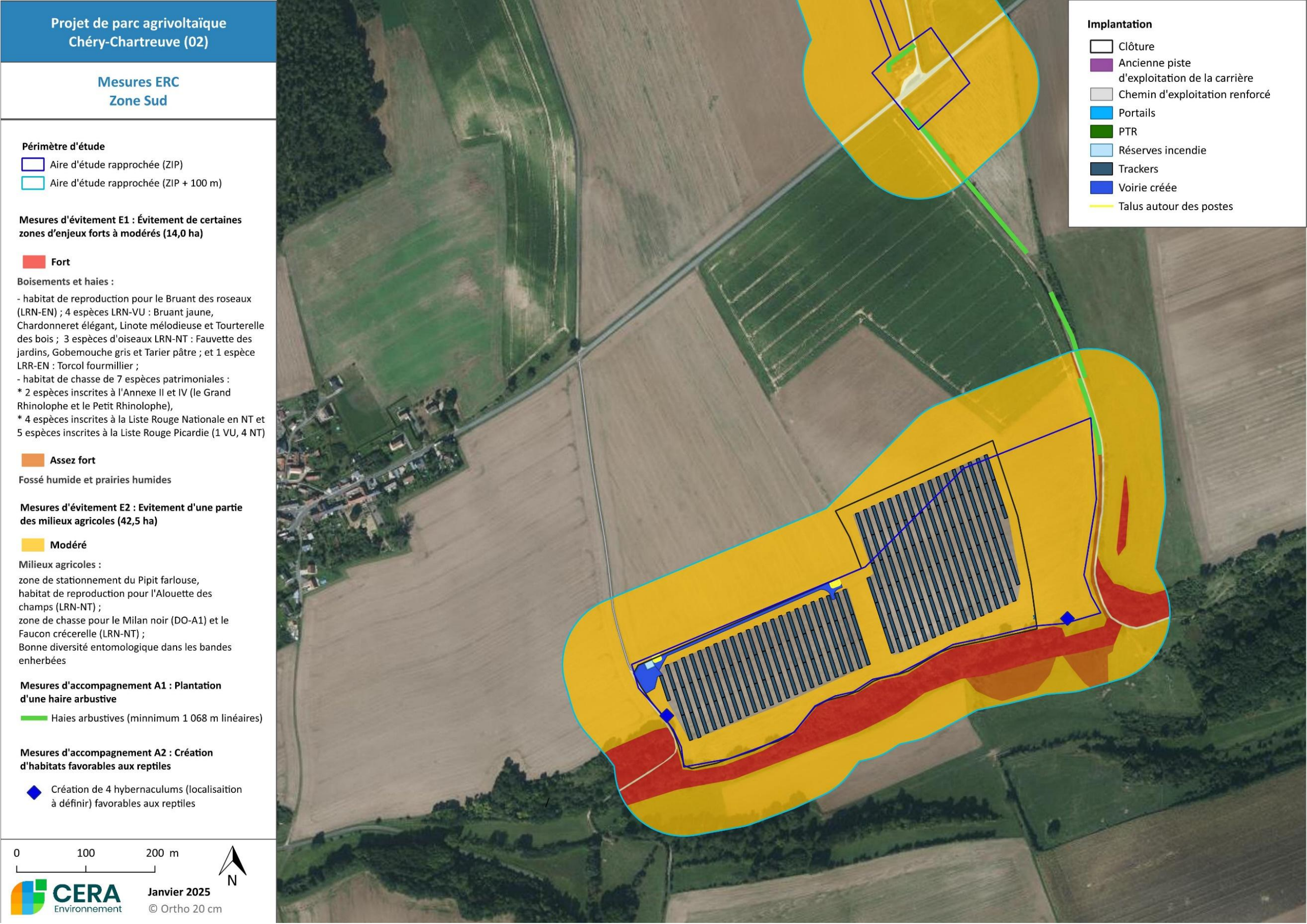


Figure 48 - Mesures ERC envisagées pour le projet (Zone Sud)



8 La prise en compte des espèces protégées

8.1 Rappels réglementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- l'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

On peut remarquer qu'il existe une certaine marge de manœuvre entre l'application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d'une espèce protégée) et l'application des consignes de dérogation (non remise en cause de l'état de conservation d'une population d'espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d'espèces protégées en phase d'exploitation (cas de la faune volante).

8.2 Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 40 - Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Chéry-Chartreuve

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	11	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Choix d'une période optimale pour les travaux Travaux hors période de reproduction	Impacts résiduels faibles
Chiroptères	7	Évitement de toutes les zones à enjeux forts Pas d'éclairage nocturne	Impacts résiduels faibles
Insectes	-	-	Impacts résiduels faibles
Flore	-	-	Impacts résiduels faibles
Autres mammifères	1	Évitement de toutes les zones à enjeux forts	Impacts résiduels faibles

8.3 Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraîne des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Concernant l'avifaune, **les travaux étant prévus en dehors de la période de reproduction** (mesure R1), l'impact devrait être faible sur les populations locales, d'autant plus que les mesures de gestion des surfaces végétales du parc devraient être favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observées.

Au vu des enjeux présents sur le site et des mesures qui seront mises en place, une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées ne semble pas nécessaire.

9 Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

9.1 Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **Appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC) ;
- **Proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence** ;
- **Conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

9.2 Evaluation préliminaire des incidences du projet

Par définition, la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

Pour chaque type d'effet, il convient d'analyser si, par sa nature ou sa portée, l'effet intercepte le périmètre d'un site Natura 2000 ou présente une connexion hydraulique (directe ou indirecte) avec un site à enjeu « milieux aquatiques-rivière ».

D'une manière générale, si le projet génère des nuisances sonores, on considèrera que la zone d'influence s'étend dans un rayon de 1 km autour du projet.

Une analyse succincte sera présentée pour les sites Natura 2000 pour lesquels les enjeux sont non significatifs ; une analyse plus poussée sera réalisée pour les autres. Pour l'analyse succincte, les impacts prévisibles du projet lors du décapage ou pendant l'exploitation seront groupés en trois ensembles d'incidences : **les effets d'emprises** (destruction / dégradation d'habitats), **les pollutions** (en particulier rejets de matières polluantes et de MES), et **les perturbations sonores et visuelles**.

9.2.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Les informations concernant les sites Natura 2000 ont été recensés à partir de la base de données de l'INPN. Pour rappel, les sites N2000 sont les suivants :

Sites Natura 2000	Taxons d'intérêt communautaire				Distance à la ZIP (m)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	
ZSC					
FR2200399 - Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois					1,20

Rouge : sensibilité potentielle élevée ; **Orange** : sensibilité potentielle modérée ;

Vert : sensibilité potentielle faible ; **Noir** : sensibilité potentielle très faible.

Au total, 1 ZSC est présente dans un rayon moins de 100 m de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet.

• ZSC COTEAUX CALCAIRES DU TARDENOIS ET DU VALOIS (FR2200399)

« Les coteaux du Tardenois et du Valois forment un site éclaté de **deux sous-unités géographiques distinctes**. Elles se caractérisent par un ensemble de pelouses calcaires ensoleillées relictuelles en voie de disparition en Europe occidentale, accompagnées de l'ensemble dynamique de lisières et fourrés de recolonisation.

Les pelouses calcaires sont représentées par deux habitats à affinités continentales, inféodés au calcaire Lutétien et particuliers au Tertiaire Parisien. Il s'agit d'une part d'une pelouse de très grande valeur patrimoniale se développant sur sols très secs et n'existant que dans le Nord Est du Bassin Parisien (Vallée de la Muze en particulier) et d'autre part d'une pelouse des sols moins secs, plus répandue et représentative des Larris du Bassin Parisien. On rencontre également sur les coteaux des végétations pionnières remarquables mêlées d'espèces annuelles liées aux dalles calcaires.

Ces pelouses, notamment dans la vallée de l'Ordillon, sont représentées par des communautés exceptionnellement saturées en espèces (jusqu'à plus de 50 plantes supérieures au m²), ce qui constitue un record pour le nord de la France.

Il existe en outre, en bas de coteau, dans la vallée de la Muze, un petit marais possédant une flore remarquable et des végétations tourbeuses endémiques. Il constitue l'un des derniers exemples de zone humide tourbeuse alcaline à caractère continental de tout le Nord de la France.

L'état d'abandon des coteaux calcaires varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations de cuniculines abondantes, boisements artificiels, etc ...), mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant. Quelques coteaux de la vallée de l'Ordillon, encore pâturés par des bovins, constituent assurément un modèle de structuration et de saturation spécifique par pâturage bovin jamais rencontré ailleurs dans tout le domaine atlantique français. Les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche, eutrophisation agricole de contact, etc) ».

Le site est actuellement constitué à 45 % de marais (végétation de ceinture), bas-marais, tourbière, à 35 % de pelouses sèches et de steppes, à 10 % de forêt artificielle en monoculture (ex : plantations de peupliers ou d'arbres exotiques), à 8 % de prairies améliorées et à 2 % d'eau douces intérieures (eaux stagnantes et eaux courantes) »

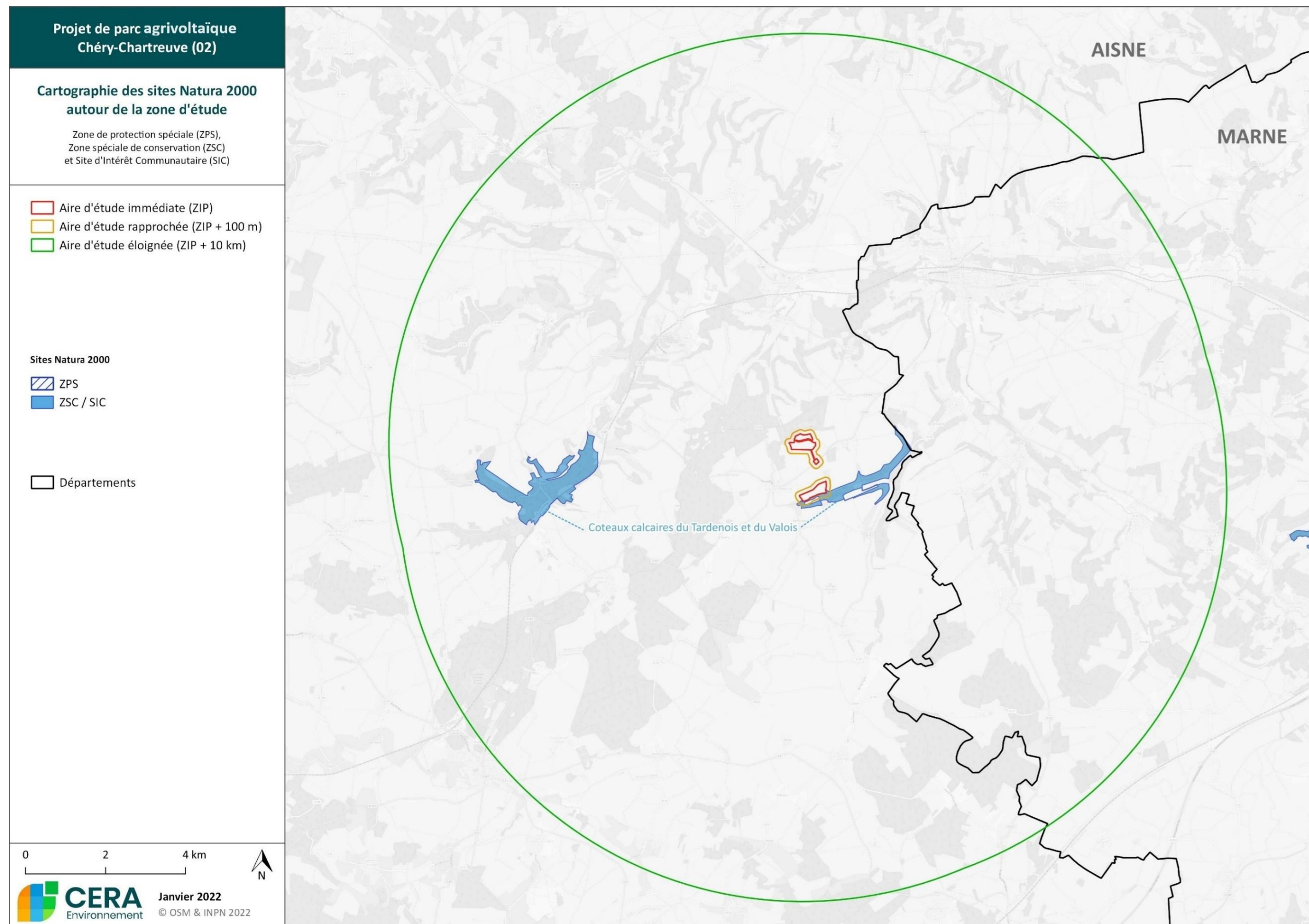
Les habitats naturels d'intérêt communautaires suivants ont été recensés :

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
6110	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Tourbières basses alcalines
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)

Les espèces d'intérêt communautaire (figurant à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore) suivantes ont également été recensées :

Chiroptères	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
Mollusques	Vertigo étroit (<i>Vertigo angustior</i>)
	Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Amphibien	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)

Figure 49 - Rappel : Sites Natura 2000 inventoriés à 10 km autour du projet agrivoltaïque



9.2.2 Conclusion de l'évaluation préliminaire

L'éloignement du projet (environ 5 km) par rapport au secteur du Tardenois (zone de la ZPS à l'ouest du projet) suppose une absence d'incidences du projet sur cette partie de la zone Natura 2000.

Cependant, le secteur du Valois (zone de la ZPS à l'est du projet) est limitrophe (1,20 m) à la ZIP du parc. Des incidences sont donc possibles sur cette partie de la zone Natura 2000

Une évaluation approfondie des incidences du projet sur ce secteur est donc nécessaire.

9.3 Evaluation approfondie des incidences du projet sur le secteur du Valois

9.3.1 Définition des aires d'évaluation spécifiques et des habitats favorables aux espèces Natura 2000

Source : El 2 – Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats.

9.3.1.1 Le Grand Murin

- **Monographie synthétique issue de l'INPN**

« Chauve-souris de basse et de moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. L'envol se fait quand la nuit est bien noire, le plus souvent au-delà d'une heure après le coucher du soleil. Ses proies sont essentiellement des insectes terrestres (<1cm) : Carabidés, Bousiers et Acrididés. Une partie des captures se fait au sol mais elle chasse parfois au vol ou en rase-mottes, se nourrissant de coléoptères, Lépidoptères, Tipullidés, Orthoptères, Araignées et Opilions. Essentiellement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... L'hibernation a lieu de fin octobre à fin mars, en solitaire, en binôme ou agglomérés en grappes, parfois en mixité avec d'autres espèces. Pour la mise-bas, les femelles se regroupent en essaims, entre 30 et 1000 individus, dans les charpentes chaudes des bâtiments. Plus au sud, elles peuvent rester en gîte souterrain. Les femelles donnent naissance à un jeune, de fin mai jusqu'à fin juin, qui sera sevré à neuf semaines. Elles sont très fidèles à leur colonie de naissance. La saison des accouplements a lieu de mi-août à début octobre, les mâles constituent des harems de 4 à 7 femelles.

Considérée comme semi-sédentaire, elle peut effectuer de grands déplacements mais couvre habituellement seulement quelques dizaines de kilomètres entre ses gîtes d'été et d'hiver. L'espérance de vie se situe entre trois et cinq ans, le plus ancien individu européen portait une bague vieille de 25 ans ».

- **Aire d'évaluation spécifique**

Le Grand Murin possède une aire d'évaluation spécifique de 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir ce chiroptère :

Code habitat	Habitats
8210-4	Falaises calcaires de basse altitude, de Corse
8210-5	Falaises calcaires de moyenne altitude, de Corse
8310-1	Grottes à chauves-souris
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens
E2	Prairies mésiques
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage

E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés
G1	Forêts de feuillus caducifoliés
G2	Forêts de feuillus sempervirents
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
H1	Grottes, systèmes de grottes, passages et plans d'eau souterrains terrestres
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
J2	Constructions à faible densité

9.3.1.2 Le Grand Rhinolophe

• Monographie synthétique issue de l'INPN

« Espèce sédentaire, elle fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1500m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, une dizaine de minutes après le coucher du soleil, au moment où les proies sont abondantes, et est surtout actif dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour matinal au gîte. Elle pratique préférentiellement la chasse à l'affût avec une grande habileté dans la végétation dense, mais chasse aussi au vol, avec une préférence marquée pour les grosses proies : Lépidoptères nocturnes, Coléoptères, Diptères, Tipulidés, Trichoptères.

La mise-bas a lieu en moyenne de la mi-juin à la mi-juillet, en essaim de 20 et 200 individus, dans des grands combles chauds et sombres, parfois en milieu hypogé dans les régions du sud, dans des grottes, des mines ou des caves de château. Les femelles mettent au monde leur premier jeune entre trois et cinq ans. Le jeune commence à chasser de manière indépendante entre 19 et 30 jours. Les femelles sont très fidèles à leur gîte de mise-bas et l'essentiel des juvéniles retourneront l'année suivante à leur colonie. Les accouplements débutent en septembre.

Le Grand Rhinolophe montre une grande longévité et les animaux de plus de 15 ans peuvent représenter une partie importante d'une population. Le plus vieux Grand Rhinolophe bagué a atteint l'âge de 30,5 ans ».

• Aire d'évaluation spécifique

Le Grand Rhinolophe possède une aire d'évaluation spécifique de 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir ce chiroptère :

Code habitat	Habitats
8210-4	Falaises calcaires de basse altitude, de Corse
8210-5	Falaises calcaires de moyenne altitude, de Corse
8310-1	Grottes à chauves-souris
A1-7	Grottes marines et surplombs médiolittoraux
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens
E2	Prairies mésiques
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
E5	Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminéoïdes
E5.2	Ourlets forestiers thermophiles
E5.4	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères
F	Landes, fourrés et toundras
FA	Haies
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés
G1	Forêts de feuillus caducifoliés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
H1	Grottes, systèmes de grottes, passages et plans d'eau souterrains terrestres
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
J2	Constructions à faible densité

9.3.1.3 Le Petit Rhinolophe

- **Monographie synthétique issue de l'INPN**

« Il fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. Il se met en chasse en moyenne entre 15 et 30 minutes après le coucher du soleil. La chasse vagabonde reste la plus commune, il repère les insectes à de courtes distances et les capture le plus souvent en vol, près de la végétation, mais il pratique aussi régulièrement l'affût. Il est ubiquiste dans la sélection de ses proies, sans spécialisation apparente : Diptères, Lépidoptères, Trichoptères, mais aussi Hyménoptères, Arachnides, Coléoptères et Hémiptères.

En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, de taille variée : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, et des micro-cavités. Il hiberne en solitaire ou en rassemblements, plus rarement en essaim, et est très fidèle à son gîte d'hiver. En été, il s'installe souvent dans les combles des grands bâtiments comme les châteaux, églises, moulins et apprécie aussi des espaces plus confinés dans le bâti. Il investit aussi les cavités, grottes et mines, surtout au sud de l'aire. Les mâles passent l'été en solitaire et parfois en petits rassemblements. Les nurseries s'installent principalement en milieu bâti, des combles à la cave, de préférence tranquille ou abandonné, avec un optimum de température proche de 23°C. Les naissances s'échelonnent de fin mai à mi-juillet, avec un pic pendant la seconde moitié de juin. Les colonies de mise-bas comptent habituellement de 10 à 150 individus. Les jeunes deviennent autonomes à 6 semaines. L'essentiel des femelles sont inaptes à la reproduction les deux premières années. Les accouplements ont lieu de septembre à novembre.

Cette espèce n'est pas migratrice. Le plus vieil individu bagué a atteint 21 ans mais l'espérance de vie se situe autour de sept ans ».

- **Aire d'évaluation spécifique**

Le Petit Rhinolophe possède une aire d'évaluation spécifique de 5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir ce chiroptère :

Code habitat	Habitats
8210-4	Falaises calcaires de basse altitude, de Corse
8210-5	Falaises calcaires de moyenne altitude, de Corse
8310-1	Grottes à chauves-souris
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens
E5	Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminoides
F	Landes, fourrés et toundras
FA	Haies
G	Boisements, forêts et autres habitats boisés
G1	Forêts de feuillus caducifoliés
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
H1	Grottes, systèmes de grottes, passages et plans d'eau souterrains terrestres
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
J2	Constructions à faible densité

9.3.1.4 Le Vertigo étroit

- **Monographie synthétique issue de l'INPN**

« Une étude portant sur des individus de Pologne et de Grande-Bretagne a permis de constater que 40% des adultes étaient dépourvus d'organes copulateurs mâles. Ce fait semble tout autant résulter de facteurs écologiques et biologiques que faire partie du cycle de développement de l'espèce.

Les travaux de FOWLES laissent penser qu'en hiver les populations de *Vertigo angustior* sont composées presque uniquement d'adultes et d'immatures issus d'une ponte automnale, ces derniers connaissant un déclin entre février et mai.

Les effectifs de populations présentent d'importantes fluctuations interannuelles. Dans les micro habitats les plus favorables de Grande-Bretagne, ils peuvent atteindre une densité de 1 200 individus/m².

Le régime alimentaire de l'espèce n'est pas connu ; on suppose qu'elle se nourrit de détritiques et de matières organiques en décomposition.

En Europe, *Vertigo angustior* fréquente toute une gamme d'habitats humides ouverts : prairies humides ou marécageuses, pavements calcaires de ruisseaux, bords de plans d'eau, marais calcaires... Nous ne disposons pas d'informations précises sur les habitats occupés par l'espèce en France. Il est toutefois possible de donner quelques exemples de Grande-Bretagne.

Les populations côtières de Whiteford Burrows (pays de Galles) vivent au niveau d'une étroite zone de transition entre les dunes et les marais salants, occupée par un groupement prairial à Ray-grass (*Lolium perenne*), Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et Potentille ansérine (*Potentilla anserina*). Cette végétation se développe sur des sols neutres et humides et connaît des inondations (eau douce ou saumâtre) régulières. Elle évolue vers un groupement à Fétuque faux-roseau (*Festuca arundinacea*) et Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*) associées à diverses espèces des marais salés. Cette zone présente également une végétation de dépressions humides intra dunaux avec des apports en eau douce. On y note la présence de la Prêle des marais (*Equisetum palustre*), de l'Ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*), de la Laiche noire (*Carex nigra*) et de la Potentille ansérine.

KILLEEN signale *Vertigo angustior* dans le Suffolk sur une litière de feuilles et de la végétation en décomposition, à la base de touffes de Laiches (*Carex riparia*) ».

• Aire d'évaluation spécifique

Le *Vertigo* étroit possède une aire d'évaluation spécifique centrée sur les bassins versants et nappes phréatiques liées à l'habitat.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir ce gastéropode :

Code habitat	Habitats
2130-1	Dunes grises de la mer du Nord et de la Manche
7210-1	Végétations à Marisque
B	Habitats côtiers
B1	Dunes côtières et rivages sableux
B1.8	Pannes dunaires mouilleuses et humides
C	Eaux de surface continentales
C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
D	Tourbières hautes et bas-marais
D4	Bas-marais riches en bases et tourbières des sources calcaires
D4.1	Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires
D5	Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre
D5.2	Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoides, des mousses ou des lichens
E3	Prairies humides et prairies humides saisonnières

9.3.1.5 Le Vertigo de Des Moulins

• Monographie synthétique issue de l'INPN

« En Grande-Bretagne, les spécimens trouvés en automne avaient tous des coquilles complètement développées, ce qui suggère que l'espèce pourrait effectuer son cycle de développement en une année.

Lors d'une étude de POKRYSZKO, environ 50% des adultes disséqués se sont révélés dépourvus d'organes copulateurs mâles. Ce fait semble tout autant résulter de facteurs écologiques et biologiques que faire partie du cycle de développement de l'espèce.

Vertigo moulinsiana se trouve généralement sur des feuilles ou des tiges de plantes de marais, à une certaine hauteur du sol. À la fin de l'automne, il regagne le sol pour y passer l'hiver. Selon GERMAIN (1931), l'espèce effectue des déplacements même au mois de janvier et par des jours très froids. Ce fait est confirmé par BERTRAND qui a observé des individus actifs, au mois d'octobre, à 1 300 m d'altitude, au lever du jour avec de la gelée.

En Angleterre, les populations de Kennet/Lambourn valley (Berkshire) et Avon valley (Wiltshire) apparaissent structurées sous forme de métapopulations formées de nombreuses petites colonies séparées les unes des autres et réparties sur de larges espaces.

Le régime alimentaire de l'espèce est pour ainsi dire inconnu ; on suppose qu'elle broute des microchampignons, des algues ou des bactéries. Il est possible qu'elle se nourrisse de manière opportuniste dès lors que les conditions climatiques et les ressources alimentaires disponibles le permettent. POKRYSZKO (1990) reprenant les indications de STEUSLOFF (1937) indique que *Vertigo moulinsiana* se nourrit de champignons qui se développent sur des plantes de marais : *Haplophragmium chlorocephalum*, *Puccinia urticae-caricis*, *Helminthosporium sp.*

Vertigo moulinsiana est une espèce des zones humides calcaires. On le trouve principalement dans les marais, mais aussi en bordure d'étangs, de lacs, au niveau de berges de rivières, dans de petites dépressions humides, des prairies toujours humides à Jonc (*Juncus spp.*)...

L'habitat idéal pour l'espèce consisterait en une mosaïque de micro-dépressions aux eaux stagnantes et de zones terrestres très humides occupées par des éléments de roselières et de cariçaies. En Grande-Bretagne, les bordures de rivières pourraient constituer l'habitat naturel le plus important pour l'espèce.

Plus précisément, l'espèce apprécie une humidité importante et une végétation haute se développant sur des sols saturés en eau voire inondés. Elle se tient sur les feuilles ou les tiges de grandes plantes de marais, à environ 30 ou 50 cm de la surface du sol ou de l'eau, un peu à la manière de *Succinea putris* avec lequel elle cohabite souvent. Parmi ces plantes figurent la Grande glycérie (*Glyceria maxima*), des cypéracées (*Carex riparia*, *Cladium mariscus*...), le Roseau (*Phragmites australis*), les Massettes (*Typha spp.*), les Iris (*Iris spp.*), etc. En dehors de l'hiver qu'il passe au milieu des débris de plantes, *Vertigo moulinsiana* apparaît rarement au niveau de la litière. Ce petit mollusque est également capable de coloniser des terrains susceptibles d'être perturbés par le pâturage ou la gestion des rivières. Il est possible qu'il se comporte de manière opportuniste, ne se déplaçant dans un habitat potentiellement favorable que lorsque celui-ci devient fréquentable ».

• Aire d'évaluation spécifique

Le Vertigo de Des Moulins possède une aire d'évaluation spécifique centré sur les bassins versants et nappes phréatiques liées à l'habitat.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir ce gastéropode:

Code habitat	Habitats
7210-1	Végétations à Marisque
C	Eaux de surface continentales
C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
D	Tourbières hautes et bas-marais
D4	Bas-marais riches en bases et tourbières des sources calcaires
D5	Roselières sèches et cariçaies, normalement sans eau libre
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens
E3	Prairies humides et prairies humides saisonnières

9.3.1.6 Le Sonneur à ventre jaune

- **Monographie synthétique issue de l'INPN**

« L'espèce est active du printemps à l'automne (Avril à Octobre principalement).

Le chant, semblable à un jappement de chien, est émis de jour comme de nuit, par temps calme et doux. Puis le mâle saisit les hanches de la femelle entre ses bras, pour l'accouplement. Il féconde ainsi les 2 à 40 œufs dès leur émission par la femelle, fixés généralement à un support (brindille, plante aquatique). Le têtard éclos après 5 jours au minimum, et se métamorphose au bout d'un à quatre mois supplémentaires, durant l'été. L'adulte se nourrit de divers invertébrés, en particulier des limaces, des vers et des insectes. Il hiberne à proximité de son habitat aquatique, généralement à moins de 200 mètres.

C'est une espèce d'Europe moyenne et méridionale, plutôt continentale répandue de la France à la Roumanie et à la Grèce. Présent sur une bonne part du territoire national, il est absent de Bretagne, et des départements les plus septentrionaux et les plus méridionaux. Les noyaux principaux de populations sont localisés dans le Nord-Est et le Limousin principalement. C'est une espèce de plaines et de collines, typiquement lié aux zones forestières alluviales et aux sources de piémont. Il se reproduit dans de petites pièces d'eau, bien exposées au soleil, et pauvres en amphibiens et en poissons, que ce soit des flaques, des ornières, des ruisseaux, des bras morts, des bordures d'étangs, des mares, ou encore des tourbières ».

- **Aire d'évaluation spécifique**

Le Sonneur à ventre jaune possède une aire d'évaluation spécifique de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

D'après l'INPN, plusieurs habitats sont susceptibles d'accueillir cet amphibien :

Code habitat	Habitats
7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins
C	Eaux de surface continentales
C1	Eaux dormantes de surface
C3	Zones littorales des eaux de surface continentales
E	Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminéoïdes, des mousses ou des lichens
E3	Prairies humides et prairies humides saisonnières
E5	Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminéoïdes

Figure 50 - Plan d'implantation et incidences Natura 2000



9.3.2 Impacts du projet sur la ZSC « Coteaux calcaires du Tardenois et du Valois » (FR2200399)

Effets d'emprise (destruction/dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces) : Le projet ne s'insère pas dans ces sites Natura 2000. Néanmoins, la ZSC se trouve à seulement 1,20 m de la Zone Potentielle d'Implantation (ZIP). **Les modules photovoltaïques les plus proches sont à environ 20 mètres du site Natura 2000.** Les **effets d'emprise du projet** sur les aires d'évaluation des habitats d'espèces sont **variables suivant les exigences écologiques des groupes taxonomiques** (Tableau 41, Tableau 42, Tableau 43 et Tableau 44).

Concernant les chiroptères (Grand Murin, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe), leurs aires d'évaluation spécifiques s'étendent sur l'entièreté de la ZIP. De ce fait, il est possible que ces trois espèces se déplacent et chassent au sein du site. Cependant, les installations (clôture et modules) sont construites en milieux ouverts de grandes cultures et de prairies de fauche. Les grandes cultures sont peu favorables comme terrains de chasse et sont essentiellement utilisés comme zones de transit. Tandis que les prairies de fauche sont, si présence de haies et lisières boisées autour des parcelles, favorables comme corridors de transit et terrains de chasse pour ces 3 espèces spécialisés dans la capture et le glanage d'insectes au sol.

De plus, une colonie de reproduction se trouve dans une petite cavité située au sud du projet (Figure 50). D'après le DOCOB (2011) de la ZSC : « Fin juillet 2008, la colonie accueillait environ 230 Grands Rhinolophes (adultes et jeunes). Des prospections complémentaires réalisées au cours de l'été 2009 par le CENP ont montré la présence de 192 adultes et 75 juvéniles (M.H Guislain, comm. pers.), soit 267 individus. [...] Néanmoins, les communes avoisinantes offrent également de nombreux habitats de chasse favorables **pouvant être utilisés en été par les femelles et les jeunes de la colonie.** Les **boisements de feuillus** tel que la forêt de Dôle, la forêt du Mont-Bany, (...), mais également **les boisements humides** situés dans les différents vallons parcourant les communes constituent **des habitats chassés également favorables** et jouent probablement un rôle important pour la population de Grands Rhinolophes. Seule une étude plus poussée des déplacements du Grand Rhinolophe et des milieux favorables permettrait de mieux localiser les habitats de chasses utilisées par le Grand Rhinolophe sur le site Natura 2000 et les communes avoisinantes ». **Aucun de ces habitats n'est présents au niveau de l'implantation du parc (clôture et modules), évitant ainsi la présence d'incidence sur la colonie de reproduction et ces individus.**

Aucun cas de mortalité des chiroptères causé par des parcs solaires n'est connu en France. De plus, la mesure R9 : Inclinaison des trackers la nuit en faveur des chiroptères, permet de prendre en compte les possibles effets de confusion et collision causés par la présence de trackers et la mesure S2 : Suivi de l'activité des chiroptères permet de suivre l'activité des chiroptères sur le site. Ces deux mesures, ainsi que celles présentées dans l'étude d'impact (Tableau 45), permettent de conclure que **les impacts de la présence du parc agrivoltaïque sur le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe présents dans la ZSC sont non-significatifs.**

Pour le cas des gastéropodes (Vertigo étroit et Vertigo de Des Moulins), leurs aires d'évaluation spécifique se situent au niveau des bassins versants et nappes phréatique liée à l'habitat. **Ces espèces restent donc inféodées à la zone délimitée par la ZSC.** De plus, la ZIP limitrophe est composée de grandes cultures, habitat peu favorable pour les gastéropodes. **Les impacts de la présence du parc agrivoltaïque sur le Vertigo étroit et le Vertigo de Des Moulins présents dans la ZSC sont donc non-significatifs.**

Le Sonneur à ventre jaune, a quant à lui une aire d'évaluation spécifique de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux. Cette aire s'étend en grande partie sur la zone d'étude du projet de Chéry-Chartreuve (Figure 50). Dans cette zone, **les habitats sont majoritairement des grandes cultures (32,8 ha, soit 85,4 % des habitats au sein de l'aire d'évaluation) et des fruticées (3,9 ha, soit 10,2 %).** Les habitats restants sont des routes et chemins (0,7 ha, soit 1,8 %), des prairies pâturées (0,4 ha, soit 1,0 %), des zones bâties (0,3 ha, soit 0,8 %), un fossé humide (0,2 ha, soit 0,5 %), et enfin, des prairies artificielles de fauche (0,1 ha, soit 0,3 %). Des habitats linéaires sont aussi présents : **des haies arbustives (613 m, soit 78 % des habitats linéaires au sein de l'aire d'évaluation) et des haies arborées (177 m, soit 22 %).**

Tableau 41 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces présents**sur l'aire d'évaluation du Sonneur à ventre jaune**

Habitats	Surface des habitats dans l'aire d'évaluation	Enjeux
82.11 – Grandes cultures	32,8 ha (85,4 %)	Modéré
31.81 – Fruticées	3,9 ha (10,2 %)	Fort
86 – Routes et chemins	0,7 ha (1,8 %)	Faible
38.1 – Prairies pâturées	0,4 ha (1,0 %)	Modéré
86 – Zone bâtie	0,3 ha (0,8 %)	Faible
37.2 – Fossé humide	0,2 ha (0,5 %)	Assez fort
81.1 – Prairie artificielle de fauche	0,1 ha (0,3 %)	Modéré
Total général	38,4 ha	/

Tableau 42 - Longueurs et proportions des habitats et habitats d'espèces linéaires présents**sur l'aire d'évaluation du Sonneur à ventre jaune**

Habitats	Longueur des habitats dans l'aire d'évaluation	Enjeux
84.2 - Haie arbustive	613 m (78 %)	Fort
84.2 - Haie arborée	177 m (22 %)	Fort
Total général	790 m	/

Bien qu'aucun amphibien n'ait été observé lors de l'étude 4 saisons réalisées en 2022, plusieurs de ces habitats sont favorables à la présence du Sonneur à ventre jaune :

- Les fruticées, au niveau des lisières et si des mares forestières sont présentes ;
- Les prairies pâturées et les prairies artificielles de fauche, où les engins agricoles peuvent créer des ornières à eau ;
- Le fossé humide.

En effet, le Sonneur affectionne notamment des zones d'eau peu profondes bien ensoleillées et pourrait donc s'y installer.

Or, les habitats réellement impactés sont ceux présents dans la zone clôturée où les installations du parc seront présentes. Dans cette zone clôturée, les habitats coïncidant à l'aire d'évaluation du Sonneur à ventre jaune sont presque exclusivement des grandes cultures (11,9 ha, soit 31 % des habitats au sein de l'aire d'évaluation). Les fruticées représentent une part infime de la surface impactée. Aucune haie n'est présente dans la zone clôturée.

Tableau 43 - Surfaces et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés**par l'emprise de la zone clôturée du projet**

Habitats	Enjeux	Surface totale dans l'aire d'évaluation (ha)	Surface altérée par l'emprise de la clôture (ha)	Proportion par rapport à l'aire d'évaluation (%)	Impact résiduel
82.11 – Grandes cultures	Modéré	32,8	11,9	31	Faible
31.81 – Fruticées	Fort	3,9	< 0,00001	< 0,00001	Faible
86 – Routes et chemins	Faible	0,7	-	-	Faible
38.1 – Prairies pâturées	Modéré	0,4	-	-	Faible
86 – Zone bâtie	Faible	0,3	-	-	Faible
37.2 – Fossé humide	Assez fort	0,2	-	-	Faible
81.1 – Prairie artificielle de fauche	Modéré	0,1	-	-	Faible
TOTAL	-	38,4	11,9	31	-

Tableau 44 - Longueurs et proportions des habitats et habitats d'espèces impactés**par l'emprise de la zone clôturée du projet**

Habitats	Enjeux	Surface totale dans la ZC (ha)	Surface altérée par l'emprise de la clôture (ha)	Proportion par rapport à la ZC (%)	Impact résiduel
84.2 - Haie arbustive	Fort	613	-	-	Faible
84.2 - Haie arborée	Fort	177	-	-	Faible
TOTAL	-	790	-	-	-

La surface des fruticées étant très réduite, les impacts sont négligeables. Les grandes cultures ne sont pas susceptibles d'accueillir le Sonneur. Les impacts sont donc nuls.

Cependant, les grandes cultures vont être convertis en prairie pour la période d'exploitation du parc. Ces prairies seront donc susceptibles d'accueillir le Sonneur. Une mesure de suivi (S3 : Suivi et orientation de gestion pour le Sonneur à ventre jaune) sera mise en place afin de vérifier la présence du Sonneur sur le site durant la période d'exploitation.

Cette mesure, ainsi que toutes celle présentées dans l'étude d'impact (Tableau 39), permet de conclure que l'impact sera non significatif sur ces sites Natura 2000.

Rejets ou pollutions (chroniques, accidentels) : Le projet s'établit à proximité du **ruisseau du Fond de Vau**, cours d'eau long de 6 km, qui prend sa source dans la commune de Chéry-Chartreuve et se jette dans L'Orillon au niveau de la commune de Dravegny. Une partie de son lit est passé au sein du réseau Natura 2000. Par conséquent, l'ensemble des sites Natura 2000 associés à ce fleuve **situés à l'aval du projet** sont **susceptibles d'être affectés en cas de rejets ou de pollutions**. Conscient des importants enjeux écologiques présents sur l'Aisne et le réseau hydrographique associé, le porteur de projet se **soumettra à l'ensemble des mesures réglementaires visant à éviter tout risque de pollution des eaux**, quitte même à aller au-delà, afin d'être certain que tous les risques potentiels sont sous contrôle.

Dans la mesure où l'ensemble des mesures réglementaires visant à éviter tout risque de pollution des eaux est respecté, on peut considérer que cet impact sera non significatif sur ces sites Natura 2000.

Effets sonores, visuels ou lumineux : La proximité du périmètre du projet vis-à-vis de ce site Natura 2000 est **potentiellement susceptible d'engendrer des impacts non négligeables** sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites. Toutefois, compte tenu de la présence de nombreuses infrastructures de communication (D967, D14) et du fait que la grande partie du site est occupé par des parcelles agricoles, on peut considérer que la faune locale est déjà dans une certaine mesure « habituée » aux différentes perturbations (sonores, visuelles et mécaniques) engendrées par les activités anthropiques.

De plus, les paragraphes 7.2.2 et 7.2.3 présentent **des mesures susceptibles de réduire les nuisances potentielles du projet**. On peut considérer que le projet n'aura pas d'**impact significatif** sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites.

Même s'il est probable que les activités anthropiques locales aient un impact sur certaines espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites, on ne peut considérer que le projet engendrera des impacts significatifs sur ces sites Natura 2000, dans la mesure où il ne constitue qu'une petite part des perturbations anthropiques locales.

Cet impact sera non significatif sur ce site Natura 2000.

9.4 Conclusion

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des perturbations déjà présentes et des mesures proposées, n'aura pas d'incidence préjudiciable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

9.5 Synthèse des mesures envisagées et des incidences sur le site Natura 2000

Tableau 45 - Synthèse des mesures envisagées et incidences sur le site Natura 2000

	Grand Murin	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe	Vertigo étroit	Vertigo de Des Moulins	Sonneur à ventre jaune
Nature des principaux impacts potentiels Mesures envisagées	Perte d'habitat de transit et de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perturbation de la colonie de reproduction Perte d'habitat de transit et de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte d'habitat de transit et de chasse Perturbation dû à l'éclairage sur le parc existant	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Perte des habitats pour leurs cycles biologiques Perte d'habitats refuges Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux
Incidences prévisibles	Fort	Fort	Fort	Faible	Faible	Modéré
E1 : Évitement de certaines zones à enjeux forts (boisements et haies)	X	X	X			X
E2 : Évitement d'une partie des milieux agricoles	X	X	X			X
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	X	X	X	X	X	X
R2 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent	X	X	X			X
R3 : Limiter l'emprise globale du chantier	X	X	X	X	X	X
R4 : Entretien écologique des surfaces végétales	X	X	X	X	X	X
R5 : Aménagement des clôtures du parc agrivoltaïque en faveur de la faune						X
R6 : Suivi écologique de chantier	X	X	X	X	X	X
R7 : Prise en compte et sauvetage de la faune sensible	X	X	X	X	X	X
R8 : Réduire le risque de propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes						
R9 : Inclinaison des trackers la nuit en faveur des chiroptères	X	X	X			
R10 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux						X
Incidences résiduelles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
A1 : Création d'habitats favorables aux reptiles						
A2 : Plantation de haies	X	X	X	X	X	X
S1 : Suivi écologique post-implantation						
S2 : Suivi de l'activité des chiroptères	X	X	X			
S3 : Suivi et orientation de gestion pour le Sonneur à ventre jaune						X
Incidences finales	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

 Très fort
 Fort
 Assez fort
 Modéré
 Faible

10 Annexes

10.1 Annexe 1 - Relevés botaniques et phytosociologiques

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Habitat	Chênaie-Charmaie	Plantation de feuillus	Plantation de bouleaux	Robinaie	Robinaie	Haie	Fruticée	Prairie artificielle de fauche	Fossé humide	Chemins	Cultures
Corine Biotope	41.2	83.325	83.325	83.324	83.324	84.2	31.811	81.1	37.2	86	82.11
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Strate arborée - recouvrement	5	4	5	5	4	5	1				
Strate arborée - <i>hauteur (m)</i>	20	10	25	15	10	10	10				
Strate arbustive - recouvrement	3	3	3	2	+	4	4				
Strate arbustive - <i>hauteur (m)</i>	5	2	4	2	1	3	4				
Strate herbacée - recouvrement	5	5	4	3	5	5	5	5	5		
Strate herbacée - <i>hauteur (m)</i>	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1	7	1	1		

[illegible]

	France	Hauts-de-France
invasives		
Indicatrices Zone Humide		
PNAM		
ARN France 2019		
PN France		
Indigénat HDF 2019		
Rareté HDF 2019		
ZNIEFF HDF		
ARR HDF 2019		
PR Picardie		

			LC		I, N;S;C	CC		LC	
			LC		I?;Z, S;C	CC		LC	
			LC		I	C		LC	
			LC		I	CC		LC	
	ZH		LC		I, N;S;C	CC		LC	
		3	LC		I	CC		LC	
			NA		Z	C		NAa	
			LC		Z	AC		NAa	
			LC		I	CC		LC	
			LC		I	CC		LC	
	ZH		LC		I	CC		LC	
			LC		I	CC	pp	LC	
			LC		I	C		LC	
		3	LC		I	CC		LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Habitat	Chênaie-Charmaie	Plantation de feuillus	Plantation de bouleaux	Robinaie	Robinaie	Haie	Fruticée	Prairie artificielle de fauche	Fossé humide	Chemins	Cultures
<i>Bellis perennis</i>										x	
<i>Betula pendula</i>		x	5								
<i>Bromus commutatus</i>											x
<i>Bromus hordeaceus</i>										x	
<i>Campanula rapunculus</i>										x	
<i>Carex flacca</i>	x						x				
<i>Carpinus betulus</i>	2		1								
<i>Chelidonium majus</i>		x									
<i>Chenopodium album</i>											x
<i>Cirsium arvense</i>								x		x	
<i>Cirsium vulgare</i>	x	x			+					x	
<i>Clematis vitalba</i>		1	1	2	1				2		
<i>Cornus sanguinea</i>							x				
<i>Corylus avellana</i>	2		1								
<i>Crataegus monogyna</i>	1	1	1			1	2				
<i>Cruciata laevipes</i>		1									
<i>Cytisus scoparius</i>										x	
<i>Dactylis glomerata</i>	x	2									
<i>Echium vulgare</i>					+						
<i>Equisetum telmateia</i>						2			1		
<i>Erigeron canadensis</i>											x
<i>Eryngium campestre</i>										x	
<i>Euonymus europaeus</i>							1				
<i>Eupatorium cannabinum</i>									x		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	x	x								x	
<i>Euphorbia helioscopia</i>										x	
<i>Fagus sylvatica</i>			+								
<i>Fallopia convolvulus</i>	x									x	
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	3			+		1				
<i>Galium aparine</i>	+	2		4		+			2		

	France					Hauts-de-France				
	Invasives	Indicatrice Zone Humide	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat HDF 2019	Rareté HDF 2019	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie
				LC		I, S;C	CC		LC	
		ZH		LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	AC		LC	
				LC		I	CC	pp	LC	
				LC		I	C		LC	
				LC		I	C		LC	
				LC		I, N;S;C	CC		LC	
				LC		I, C	CC		LC	
				LC		I, A	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, C?	CC		LC	
				LC		I, S?;C	CC		LC	
				LC		I, S?;C	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	C		LC	
				LC		I, C	C		LC	
				LC		I, N;A;C	CC	pp	LC	
				LC		I, C	C		LC	
		ZH		LC		I	AC		LC	
				NA		Z	CC		NAa	
				LC		I	C		LC	NPC
				LC		I, C	CC		LC	
		ZH		LC		I, C	CC		LC	
				LC		I;N, C	AC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Habitat	Chênaie-Charmaie	Plantation de feuillus	Plantation de bouleaux	Robinaie	Robinaie	Haie	Fruticée	Prairie artificielle de fauche	Fossé humide	Chemins	Cultures
<i>Galium verum</i>										x	
<i>Geranium dissectum</i>	x										x
<i>Geranium pyrenaicum</i>		x									
<i>Geranium robertianum</i>	+					2			1		
<i>Glechoma hederacea</i>										x	
<i>Hedera helix</i>		x	2			2	3		x		
<i>Heracleum sphondylium</i>									2		
<i>Humulus lupulus</i>						+	+		x		
<i>Juglans regia</i>						+	+				
<i>Kickxia spuria</i>											x
<i>Knautia arvensis</i>										x	
<i>Lactuca serriola</i>										x	
<i>Lamium album</i>		x				1	1		2	x	
<i>Lamium purpureum</i>		+		+							
<i>Lepidium squamatum</i>											x
<i>Lolium perenne</i>										x	x
<i>Lonicera periclymenum</i>			x								
<i>Lycopsis arvensis</i>										x	x
<i>Matricaria chamomilla</i>										x	
<i>Mentha sp.</i>									x		
<i>Milium effusum</i>	+										
<i>Moehringia trinervia</i>	+										
<i>Muscari comosum</i>		+									
<i>Myosotis arvensis</i>	x			+							
<i>Orchis purpurea</i>		1									
<i>Persicaria maculosa</i>											x
<i>Plantago lanceolata</i>										x	
<i>Plantago major</i>										x	
<i>Poa annua</i>										x	
<i>Poa trivialis</i>		3			2			x		x	

	France					Hauts-de-France				
	Invasives	Indicatrice Zone Humide	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat HDF 2019	Rareté HDF 2019	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie
				LC		I, C	C		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		Z	CC		NAa	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, C	CC		LC	
				LC		I, C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
	ZH			LC		I, C	CC		LC	
				NA		Z;C, S	C		NAa	
				LC		I	AC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
			2	LC		I	AC		LC	
				LC		I, C	CC		LC	
				LC		I	C		LC	
				LC		I	C		LC	
				LC		I, S;C	PC	Oui	LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	AC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC	pp	LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Habitat	Chênaie-Charmaie	Plantation de feuillus	Plantation de bouleaux	Robinerale	Robinerale	Haie	Fruticée	Prairie artificielle de fauche	Fossé humide	Chemins	Cultures
<i>Polygonum aviculare</i>											x
<i>Polypodium sp.</i>		x									
<i>Populus x canadensis</i>						3					
<i>Primula veris</i>		x								x	
<i>Prunus avium</i>	+	3				1					
<i>Prunus spinosa</i>		3					3				
<i>Quercus petraea</i>	4										
<i>Quercus robur</i>	1		x								
<i>Ranunculus bulbosus</i>		+									
<i>Ranunculus repens</i>		x								x	
<i>Robinia pseudoacacia</i>		3		5	5						
<i>Rosa canina</i>		x		+		1					
<i>Rubus gr. fruticosus</i>	5		3				2				
<i>Salix alba</i>			x								
<i>Sambucus nigra</i>	x					1	3				
<i>Schedonorus arundinaceus</i>								5			
<i>Senecio vulgaris</i>										x	
<i>Silene latifolia</i>		x			1		+	+		x	
<i>Sinapis arvensis</i>				+							
<i>Solanum nigrum</i>										x	
<i>Stellaria holostea</i>		1									
<i>Symphytum officinale</i>	x			+							
<i>Taraxacum sp.</i>										x	
<i>Trifolium repens</i>										x	
<i>Tripleurospermum inodorum</i>											x
<i>Ulmus minor</i>						2					
<i>Urtica dioica</i>	x					3	3		4	x	
<i>Valerianella locusta</i>		+									
<i>Veronica beccabunga</i>							x		+		
<i>Veronica chamaedrys</i>										x	

	France					Hauts-de-France				
	Invasives	Indicatrice Zone Humide	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat HDF 2019	Rareté HDF 2019	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie
				LC		I, A	CC		LC	
						C, S	AR?		NAo	
				LC		I, C	C		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I, N;C	AC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	C		LC	
	ZH			LC		I	CC		LC	
EEE				NA		Z;C	C		NAa	
				LC		I, C	C		LC	
	ZH			LC		I, C	CC		LC	
				LC		I, N;S;C	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		A?;S?, C	E		NAo	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I	C		LC	
	ZH			LC		I, C	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I	CC		LC	
				LC		I, N;C	CC		LC	
				LC		I, C	CC		LC	
				LC		I, C	C		LC	
	ZH			LC		I, C	C		LC	
				LC		I	CC		LC	

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Habitat	Chênaie-Charmaie	Plantation de feuillus	Plantation de bouleaux	Robinerale	Robinerale	Haie	Fruticée	Prairie artificielle de fauche	Fossé humide	Chemins	Cultures
<i>Veronica persica</i>		x		+				+			
<i>Viburnum lantana</i>						1					
<i>Vinca major</i>	+	x									
<i>Viola cf. reichenbachiana</i>	x										
Total : 108 espèces	29	32	14	10	8	18	18	6	13	37	14

France					Hauts-de-France				
Invasives	Indicatrice Zone Humide	PNAM	LRN France 2019	PN France	Indigénat HDF 2019	Rareté HDF 2019	ZNIEFF HDF	LRR HDF 2019	PR Picardie
			NA		Z	CC		NAa	
			LC		I, C	C		LC	
			LC		C, N;S	AR		NAa	
1 EEE	10 ZH	3 PNAM	0 ≥ NT	0 PN	93 ind.	1 ≥ AR	1 Dt	0 ≥ NT	0 PR

- **Invasives** : **EEE** : espèce listée comme exotique envahissante en Hauts-de-France
- **PNAM** : Plan National d'Action pour les Messicoles : **1** : en situation précaire ; **2** : à surveiller ; **3** : encore abondants au moins dans certaines régions
- **LRN France 2019** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après la Liste Rouge, 2019). **LC** = taxon de préoccupation mineure.
- **PN France** : **PN** : Protection nationale en France.
- **Indigénat HDF 2019** : **I** : Indigène ; **X** : Néo-indigène potentiel ; **Z** : Eurynaturalisé ; **N** : Sténonaturalisé ; **A** : Accidentel ; **S** : Subspontané ; **C** : Cultivé
- **Rareté HDF 2019** (d'après CBNBL, 2019) : Indice de rareté régionale du taxon : **RR** : très rare ; **R** : rare ; **AR** : assez rare ; **AC** : assez commun ; **PC** : peu commun ; **C** : commun ; **CC** : très commun
- **ZNIEFF HDF** : **Dt** : espèce déterminante de ZNIEFF dans les Hauts-de-France ; **pp** : pro parte, taxon dont seuls certains infrataxons sont déterminants (ne concerne pas les observations sur ce site).
- **LRR HDF 2019** : Cotation UICN du niveau de menace en France (d'après CBNBP, 2018). **EN** : En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = taxon de préoccupation mineure. ; **NA** = évaluation UICN non applicable (cas des statuts A, S, N et Z et des taxons indigènes).
- **PR Picardie** : **PR** : Protection régionale en **Picardie**
- **N/A ou nul** : statut **non disponible** (taxon indéterminé ou supraspécifique)

10.2 Annexe 2 - Effectifs totaux et statuts des espèces d'oiseaux inventoriées sur le site d'étude

			Listes rouges						
Espèces	Total	Directive oiseaux	Picardie	France			Europe (27)	Monde	Statut de protection
				Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Accenteur mouchet	9	DO1	LC	LC	NAd		LC	LC	P
Alouette des champs	36		LC	NT	LC	NAd	LC	LC	
Bergeronnette grise	9		LC	LC	NAd		LC	LC	P
Bruant des roseaux	2		LC	EN		NAd	LC	LC	P
Bruant jaune	8		LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Bruant proyer	3		LC	LC			LC	LC	P
Buse variable	7		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Chardonneret élégant	4		LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Choucas des tours	5		LC	LC	NAd		LC	LC	P
Chouette hulotte	1		LC	LC	NAd		LC	LC	P
Corneille noire	53		LC	LC	NAd		LC	LC	
Étourneau sansonnet	105		LC	LC	LC	NAd	LC	LC	
Faisan de Colchide	12		LC	LC			LC	LC	
Faucon crécerelle	3		LC	NT	NAd	NAd	LC	LC	P
Fauvette à tête noire	26		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Fauvette babillarde	2		LC	LC		NAd	-	LC	P
Fauvette des jardins	3		LC	NT		DD	LC	LC	P
Fauvette grisette	8		LC	LC		DD	-	LC	P
Geai des chênes	4		LC	LC	NAd		LC	LC	
Gobemouche gris	1		LC	NT		DD	LC	LC	P
Grand Cormoran	1		NA	LC	LC	NAd	LC	LC	P
Grimpereau des jardins	7		LC	LC			LC	LC	P
Grive draine	7		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	
Grive litorne	5		EN	LC	LC		LC	LC	
Grive musicienne	5		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	
Hirondelle rustique	2		LC	NT		DD	LC	LC	P
Hypolaïs polyglotte	2		LC	LC		NAd	LC	LC	P
Linotte mélodieuse	12		LC	VU	NAd	NAd	LC	LC	P
Loriot d'Europe	2		LC	LC		NAd	LC	LC	P
Merle noir	27		LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	
Mésange à longue queue	4		LC	LC		NAb	LC	LC	P
Mésange bleue	36		LC	LC		NAb	LC	LC	P
Mésange charbonnière	24	LC	LC	NAb	NAd	LC	LC	P	
Mésange nonnette	2	LC	LC			LC	LC	P	
Milan noir	1		CR	LC		LC	LC	P	
Moineau domestique	42		LC	LC		LC	LC	P	
Perdrix grise	2		LC	LC		LC	LC		

Pic épeiche	6	LC	LC	NAd		LC	LC	P
Pic vert	3	LC	LC			LC	LC	P
Pie bavarde	2	LC	LC			LC	LC	
Pigeon biset	10	NA	DD			LC	LC	
Pigeon colombin	5	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	
Pigeon ramier	125	LC	LC	LC	NAd	LC	LC	
Pinson des arbres	84	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Pinson du nord	4	NE		DD	NAd	LC	LC	P
Pipit des arbres	3	LC	LC		DD	LC	LC	P
Pipit farlouse	46	LC	VU	DD	NAd	LC	NT	P
Pouillot véloce	30	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Roitelet à triple bandeau	1	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Rougegorge familier	26	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Rougequeue noir	8	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Sittelle torchepot	4	LC	LC			LC	LC	P
Tarier pâtre	3	NT	NT	NAd	NAd	-	LC	P
Tarin des aulnes	2	NE	LC	DD	NAd	LC	LC	P
Torcol fourmilier	1	EN	LC	NAd	NAd	LC	LC	P
Tourterelle des bois	3	LC	VU		NAd	VU	VU	P
Tourterelle turque	1	LC	LC		NAd	LC	LC	
Troglodyte mignon	17	LC	LC	NAd		LC	LC	P
Total général	866							

10.3 Annexe 3 - Définition des enjeux

	Habitats	Flore	Faune
Très fort	- Au moins un habitat naturel très rare et très menacé à l'échelle national ou régional, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale - Au moins une espèce inscrite aux Annexe II ou IV de la Directive Habitats - Au moins une espèce végétale très rare ou très menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare ou très menacée à l'échelle nationale ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe II) (habitat de reproduction) (sauf l'Ecaille chinée) - Gîtes de mise-bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe II de la Directive Habitats
Fort	- Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu majeur) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel rare ou menacé à l'échelle national ou régional quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale / départementale - Au moins une espèce végétale non protégée mais rare ou menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare ou très menacée à l'échelle nationale ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnement régulier en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national, - Au moins une espèce animale rare ou menacée à l'échelle nationale ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Gîtes de mise bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune) - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (habitat de reproduction) ne relevant pas des enjeux précédents (sauf Lucane cerf-volant), - Axe privilégié de déplacement d'amphibiens très rares / rares et très menacés / menacés
Assez fort	- Au moins un habitat naturel d'intérêt communautaire ne relevant pas des enjeux précédents (enjeu majeur, enjeu fort) - Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu fort) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel assez rare à peu fréquent mais non menacé dans la région - Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d' intérêt régional	- Au moins une espèce animale rare ou menacée à l'échelle nationale ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnements réguliers en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national, - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge...) ne relevant pas des enjeux précédents, - Au moins une espèce animale d'intérêt national / régional (habitat de reproduction) , quel que soit son statut de protection européen / national - Axe privilégié de déplacement d'amphibiens non rares et non menacés - Gîtes de mise bas et hivernaux de la Pipistrelle commune - Gîtes de transit / de swarming de chauves-souris inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune)
Modéré	- Au moins un habitat d'intérêt communautaire dégradé ne relevant pas des catégories "enjeu majeur" et "enjeu fort" - Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé , non rare et non menacé, accueillant une biodiversité intrinsèque remarquable / riche - Zones humides fonctionnelles mais en état de conservation moyen à mauvais et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d' intérêt local - Cortège d'espèces diversifié caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents	- Au moins une espèce d' oiseaux d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux) ne relevant pas des enjeux précédents - Au moins une espèce animale d' intérêt local - Gîtes de transit / swarming de la Pipistrelle commune - Au moins une espèce protégée à l'échelle nationale de : Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mollusques (relevant de l'article 3 de l'arrêté ministériel fixant les listes d'espèces protégées en France), ne relevant pas des enjeux précédents - Peuplement animal diversifié d'espèces caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents - Cortège diversifié d'oiseaux, notamment d'espèces protégées, ou présence de la Fauvette grisette, du Bruant jaune, du Pouillot fitis, du Bruant proyer, mais absence d'espèce relevant des enjeux précédents - Axe de déplacement secondaire d'amphibiens non rares et non menacés
Faible	Absence présumée d'espèces végétales ou animales rares ou sensibles au sein d'habitats dégradés ou artificialisés		

10.4 Annexe 4 – Moyens de lutte contre le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Objectif : limiter, voir éradiquer dans certains cas, les foyers de plantes exotiques envahissantes. Les méthodes proposées ici le sont à titre indicatif, elles font la synthèse de méthodes simples donnant d'assez bons résultats mais ne sont pas exhaustives. Les informations et les photos sont tirées essentiellement de 3 sources :

- CBNPMP (2016). Protocoles et méthodes pour la prévention et le contrôle des plantes exotiques envahissantes (Version provisoire)
- <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>
- Pasche D. (2007) Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud. Ed. Centre de Conservation de la faune et de la nature.

Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia)

Fiche : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/robinia-pseudoacacia/>

Identification : Arbre pouvant atteindre plus de 15 m de hauteur, fleurs blanches, le fruit est une gousse.



Feuilles et fleurs de Robinier faux-acacia

Dans la centrale

La fauche des jeunes plants ou l'arrachage manuel peuvent être réalisés pendant la période de végétation (d'avril à septembre), 5 à 6 fois par an, pendant au moins 5 ans.

Hors centrale

L'abattage est à employer dans les milieux où le cerclage n'est pas possible. C'est le cas des zones où une chute incontrôlée des arbres présente un danger : proximité de bâtiments ou d'une zone fréquentée par du public, des véhicules, etc.

L'annelage ou cerclage est la méthode utilisée pour éliminer les arbres qui drageonnent comme le Robinier

Il s'agit de faire mourir l'arbre sur pied en enlevant un anneau d'écorce sur une certaine largeur. La suppression de ces tissus permet de stopper l'alimentation en sucres de la partie racinaire, sans empêcher le bois de continuer à alimenter en eau les parties aériennes. L'arbre épuise ainsi ses réserves. L'opération peut être réalisée à l'aide d'un outil tranchant (machette, tronçonneuse etc.), sur une largeur de 3 à 30 cm, pour éviter toute cicatrisation. Le maintien d'une petite partie de l'écorce

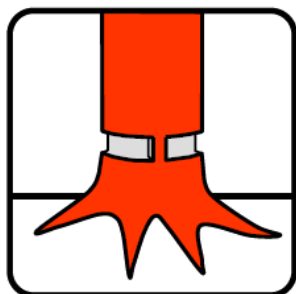
intacte peut limiter un drageonnement massif. L'opération est à suivre sur 2-3 ans. Dans le cas de l'*Acer negundo*, les travaux d'annelage génèrent moins de rejets, et conduisent en 2 à 3 ans à 60 à 100% de mortalité des arbres traités.

Cette méthode individuelle laisse un stock de bois mort sur pied pour les insectes et oiseaux, évite d'exporter ou de broyer les arbres et constitue une alternative parfois plus efficace que les autres traitements (coupe, traitement chimique).



Coupe d'arbre

Coupe d'arbres, arbustes ou buissons mécaniquement.



Annelage du tronc

Découper une bande d'écorce de 3 à 5 cm de large, sur 80 à 90 % de la circonférence du tronc, en entaillant le cambium. Il est important de laisser une partie du cambium intact, de façon à ce que la blessure ne provoque pas une réaction d'urgence de l'arbre (drageonnement massif).

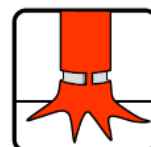


Schéma d'abattage et d'annelage d'arbres exotiques (Gestion des plantes exotiques envahissantes dans le canton de Vaud)

10.1 Annexe 5 – Niveau de sensibilité des zonages écologiques au projet

Le niveau de sensibilité d'une zone au projet est défini selon les taxons déterminants qui y sont présents. Un enjeu plus important prendra toujours le dessus sur un enjeu plus bas.

Par exemple, une ZPS à 1,5 km du projet et présentant des chiroptères et des amphibiens déterminants aura une sensibilité élevée, celle des chiroptères.

	Habitats / Flore	Autre faune	Oiseaux / Chiroptères
ZIP	Elevée	Elevée	Elevée
< 100 m	Modérée	Elevée	Elevée
< 1 km	Faible	Modérée	Elevée
< 5 km	Faible	Faible	Modérée
< 10 km	Nulle	Nulle	Faible