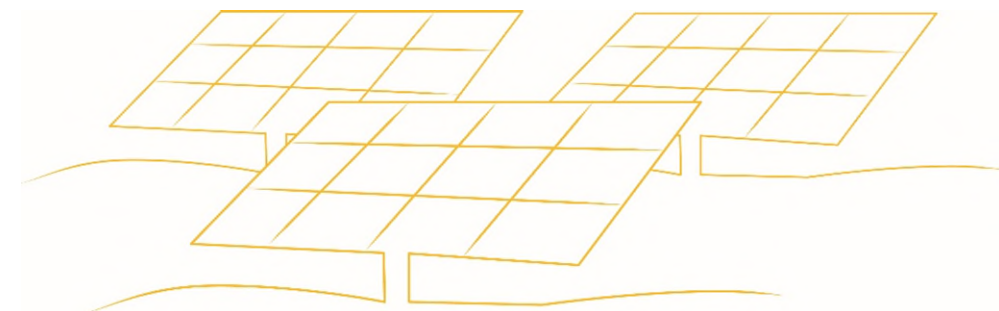




VOLET NATUREL DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Centrale solaire des Physalis



Plainval

Oise (60)

Hauts-de-France

Avril 2025



Superviseur de l'étude : Pierre DUMORTIER
Rédacteur principal : Marion COSSART
TAUW France – Agence de Douai
91, impasse Simone de Beauvoir
59450 Sin-le-Noble
www.tauw.com

Référence R001-1622395GIN-V02

Fiche contrôle qualité

Coordonnées

Intitulé de l'étude	Volet Naturel de l'Etude d'Impact - Projet photovoltaïque - Plainval (60)	TAUW France - Agence de Douai Ecopark
Client	H2AIR	91, impasse Simone de Beauvoir 59450 Sin Le Noble
Site	Site de Plainval (60)	T +33 32 70 88 181
Interlocuteur	Aurélie SAVOIE - Responsable de projets solaires & autorisations	E info@tauw.fr Ecopark
Adresse du site	Levremont 60130 Plainval	91, impasse Simone de Beauvoir 59450 Sin Le Noble
Email	asavoie@h2air.fr	T +33 32 70 88 181
Téléphone	06.58.67.72.15	E info@tauw.fr Email : info@TAUW.fr
Référence du document	R001-1622395GIN-V02	
Date	25/11/2024	TAUW France est membre de TAUW Group bv - Représentante légale: Perrine Marchant www.tauw.com
Superviseur	Pierre DUMORTIER – Expert biodiversité	
Responsable étude	Marion COSSART - Ingénieure d'Etudes	
Rédacteur(s)	Marion Cossart – Ingénieure d'Etudes ; Arthur SAVART – Ingénieur d'Etudes ; Marie VAN DE GINSTE - Ingénieure d'Etudes – Noé ROILLET-MARQUIS – Technicien Ecologie/Environnement	

Gestion des révisions

Version	Date	Statut	Pages	Annexes
1	Novembre 2024	Création du document	130	5
2	Avril 2025	Insertion partie Impacts et Mesures	156	5

Référencement du modèle :



Table des matières

Introduction.....	8	Ø Méthodologie d'évaluation de l'enjeu d'un habitat ou d'une espèce	31
1.1 Contexte de l'étude	8	2.5 Méthodologie de l'évaluation des impacts du projet.....	32
1.2 Objectif de l'étude	8	2.6 Méthodologie de l'évaluation de la séquence ERCA.....	32
2 Méthodologie générale.....	9	2.7 Conditions d'application de l'inventaire général	33
2.1 Définition des aires d'études	9	2.7.1 Ressources consultées pour l'analyse bibliographique.....	33
2.2 Ressources documentaires consultées et ressources de référence.....	11	2.7.2 Présentation de l'équipe	34
2.2.1 Acquisition des données	11	2.7.3 Prospection sur le terrain.....	34
2.2.2 Références.....	11	2.8 Limites de l'étude.....	35
Ø Références réglementaires.....	11	3 Evaluation du contexte écologique de l'aire d'étude.....	36
Ø Références non réglementaires.....	12	3.1 Espaces naturels réglementaires	36
2.3 Méthodologie générale d'inventaire	14	3.1.1 Zones NATURA 2000.....	36
2.3.1 Méthodologies d'inventaire de la flore et des habitats naturels	14	Ø Zones Spéciales de Conversation (ZSC)	36
2.3.2 Méthodologies d'inventaire des zones humides	14	Ø Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO	37
Ø Méthodologies d'inventaire des zones humides par méthode floristique.....	14	Ø Plans d'actions nationaux et régionaux.....	39
Ø Méthodologies d'inventaire des zones humides par méthode pédologique	15	3.1.2 Parcs naturels nationaux.....	40
2.3.3 Méthodologies d'inventaire de la faune (hors avifaune et chiroptères).....	16	3.1.3 Parcs naturels régionaux.....	40
Ø Méthodologies d'inventaire pour l'entomofaune	16	3.1.4 Réserves naturelles nationales	40
Ø Méthodologies d'inventaire pour l'herpétofaune	16	3.1.5 Réserves naturelles régionales	40
Ø Méthodologies d'inventaire pour les mammifères terrestres	16	3.1.6 Arrêtés de protection de Biotope	40
2.3.4 Méthodologie d'inventaire pour l'avifaune.....	17	3.1.7 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930	40
Ø Avifaune en période d'hivernage	17	3.1.8 Synthèse des zonages réglementaires du patrimoine naturel (hors Natura 2000 et ZNIEFF).....	41
Ø Avifaune en période de migration	19	3.2 Autres espaces naturels et structures à potentiels.....	43
Ø Avifaune en période de reproduction	21	3.2.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique.....	43
2.3.5 Méthodologies d'inventaire pour les chiroptères.....	24	3.2.2 Convention de Ramsar.....	45
Ø Généralités.....	24	3.2.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	45
Ø Identification spécifique des ultrasons enregistrés	26	3.3 Mesures compensatoires d'atteintes à la biodiversité	47
Ø Unités de mesure.....	26	3.4 Zones humides	47
2.4 Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité, de l'intérêt du site et des enjeux écologiques	28	3.5 Bilan et analyse bibliographique par groupe taxonomique étudié	51
2.4.1 Préambule, vocabulaire et définition.....	28	3.5.1 Analyse bibliographique pour la flore	51
2.4.2 Définition de l'enjeu écologique	28	3.5.2 Analyse bibliographique pour l'entomofaune.....	53
Ø Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des espèces.....	29	3.5.3 Analyse bibliographique pour les amphibiens	53
Ø Méthodologie d'évaluation du statut de l'espèce/habitat sur site.....	29	3.5.4 Analyse bibliographique pour les reptiles.....	54
		3.5.5 Analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères).....	54
		3.5.6 Analyse bibliographique pour l'avifaune.....	55

3.5.7	Analyse bibliographique pour les chiroptères	56	5.5	Résultats et analyses des enjeux des inventaires chiroptérologiques.....	89
3.5.8	Synthèse de l'analyse bibliographique.....	57	5.5.1	Résultats des enregistrements toutes périodes confondues.....	89
3.6	Bilan de l'évaluation du contexte écologique	57	5.5.2	Résultats en période des transits printaniers	90
4	Description des habitats naturels et de la Flore dans l'aire d'étude	58	5.5.3	Résultats en période de mise-bas	94
4.1	Préambule	58	Ø	Résultats obtenus sur la zone d'étude	94
4.2	Espèces floristiques recensées sur le site d'étude	58	5.5.4	Résultats en période des transits automnaux	97
4.2.1	Statut et enjeux écologiques associés à la flore recensée au sein de l'AEI	58	5.5.5	Recherches de gîtes potentiels et fonctionnalités de la zone d'études	100
4.2.2	Espèces végétales exotiques envahissantes	59	Ø	Gîtes potentiels.....	100
4.3	Occupation des sols : habitats floristiques	61	Ø	Fonctionnalités de la zone d'étude	101
4.3.1	Habitats ouverts et semi-ouverts.....	63	5.5.6	Conclusion des inventaires chiroptérologiques	105
4.3.2	Habitats fermés	65	6	Résultats et analyse des zones humides.....	107
4.3.3	Habitats anthropisés	67	6.1	Caractérisation des zones humides présentes dans l'aire d'étude	107
4.4	Bilan sur les enjeux floristiques	69	6.2	Synthèse sur les zones humides présentes dans l'aire d'étude	110
5	Résultat d'inventaires et analyse des enjeux faunistiques	71	7	Synthèse des enjeux écologiques identifiés	111
5.1	Etude de l'entomofaune	71	8	Conclusions de l'état initial et recommandations pour l'implantation du projet.....	113
5.2	Etude de l'herpétofaune	73	9	Evolution probable de l'aire d'étude en l'absence de projet.....	114
5.3	Etude des mammifères (hors chiroptères)	73	10	Analyse des impacts bruts de la variante maximisante du projet sur le milieu naturel.....	116
5.4	Etude de l'avifaune.....	74	10.1	Préambule	116
5.4.1	Présentation du contexte paysager et fonctionnalité des milieux	74	10.2	Impacts bruts sur les milieux remarquables	117
5.4.2	Avifaune recensée dans l'aire d'étude sur un cycle complet	74	10.3	Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore	117
5.4.3	Avifaune recensée en période d'hivernage.....	76	10.3.1	Destruction permanente et temporaire d'habitats	117
Ø	Préambule.....	76	10.3.2	Débordement des zones de travaux	117
Ø	Caractérisation de l'avifaune recensée en période d'hivernage	76	10.3.3	Modifications topographiques	117
Ø	Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés à l'avifaune recensée dans l'aire d'étude en période d'hivernage	77	10.3.4	Tassements des sols et écrasements des végétations	118
5.4.4	Avifaune recensée en période de migration	79	10.3.5	Pollution accidentelle	118
Ø	Avifaune recensée en période de migration pré-nuptiale.....	79	10.3.6	Soulèvement des poussières.....	118
5.4.4.1	Utilisation du site.....	79	10.3.7	Destructions d'espèces végétales patrimoniales.....	118
5.4.4.2	Fonctionnalité du site	80	10.4	Impacts bruts sur les zones humides	119
5.4.4.3	Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés.....	80	10.5	Impacts bruts sur l'avifaune et les chiroptères	121
Ø	Avifaune recensée en période de migration post-nuptiale	83	10.5.1	Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces.....	121
5.4.4.1	Fonctionnalité sur site	83	10.5.2	Dérangement/perturbation des espèces.....	121
5.4.4.2	Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés.....	83	10.5.3	Impact sonore	121
5.4.5	Avifaune recensée en période de reproduction	85	10.6	Impacts bruts sur les autres groupes faunistiques	122
5.4.6	Conclusion des inventaires avifaunistiques	86	10.7	Impacts bruts sur les éléments de la trame verte et bleue	122

10.8	Impacts bruts du démantèlement sur le milieu naturel.....	122
10.9	Evaluation des effets cumulés	127
10.9.1	Cadre réglementaire.....	127
10.9.2	Effets cumulés du projet.....	127
10.10	Evaluation des incidences Natura 2000.....	130
10.10.1	Le réseau Natura 2000.....	130
10.10.2	Contenu de l'évaluation des incidences	130
10.10.3	Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000	130
10.10.4	Evaluation des incidences du projet.....	131
Ø	Présentation du site FR2200369 : Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) ..	131
Ø	Présentation du site FR2200377 : Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César.....	132
Ø	Présentation du site FR2200378 : Marais de Sacy-le-Grand.....	133
10.10.5	Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000	134
10.10.6	Synthèse des impacts bruts relatifs au projet.....	135
11	Choix de la variante finale après analyse des impacts bruts	138
11.1	Analyse des variantes.....	138
11.1.1	Variante initiale Vmax.....	138
11.1.2	Variante intermédiaire – V1.....	139
11.1.3	Variante finale.....	139
11.2	Comparaison des variantes et choix de la variante finale	140
12	Présentation des mesures correctives ERCA	142
12.1	Préambule	142
12.2	Mesures d'évitement d'impact.....	142
12.2.1	ME 1 : Chantier propre en phase travaux.....	142
12.2.2	ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles.....	142
12.2.3	ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires	142
12.2.4	ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site 142	
12.2.5	ME 5 : Maintien d'une zone de prairie de fauche	143
12.3	Mesures de réduction d'impact	144
12.3.1	MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune et de la flore 144	
12.3.2	MR 2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation.....	144
12.3.3	MR 3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque	145
12.3.4	MR 4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune	145

12.3.5	MR 5 : Mise en place d'une fauche tardive annuelle	145
12.3.6	MR 6 : Création de haies écologiques en faveur de l'avifaune et des chiroptères	145
12.3.7	MR 7 : Réduction de l'emprise des pistes lourdes et légères	146
12.3.8	MR 8 : Suivis de chantier par un écologue	146
12.4	Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des effets du parc photovoltaïques	146
12.5	Mesure de compensation d'impact.....	150
12.6	Proposition de mesures d'accompagnement	151
12.6.1	MA 1 : Sensibilisation du personnel de chantier	151
12.6.2	MA 2 : Sensibilisation du public	151
12.6.3	MA 3 : Suivi de la centrale photovoltaïque en exploitation	151
12.6.4	MA 4 : Suivi de mortalité de la faune volante.....	151
12.6.5	MA 5 : Création d'hibernaculums pour la faune en général.....	152
12.6.6	MA 6 : Pose de nichoirs pour l'avifaune	153
12.6.7	MA 7 : Création de gîte pour les chiroptères	153
13	Synthèse et coûts des mesures ERCA du projet final	154
14	Dossier CNPN.....	155
15	Conclusion générale	156

Listes des cartes :

Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : Visualisation cartographique - Géoportail (geoportail.gouv.fr)) .	8
Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate	9
Carte 3 : Localisation des différentes aires d'étude	10
Carte 4 : Localisation des points d'observation en période d'hivernage.....	18
Carte 5 : Localisation des points d'observation en période de migration pré-nuptiale	20
Carte 6 : Localisation des points d'observation en période de reproduction	22
Carte 7 : Localisation des points d'écoute de l'avifaune nocturne en période de reproduction	23
Carte 8 : Localisation des points d'écoute des chiroptères au sol	25
Carte 9 : Localisation des zones Natura 2000	38
Carte 10 : Zones naturelles et sites remarquables	42
Carte 11 : Localisation des ZNIEFF de type I et II	44
Carte 12 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité et composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE	46
Carte 13 : Localisation des zones humides	49
Carte 14 : Composition géologique du sol sur la zone d'étude.....	50
Carte 15 : Localisation des espèces patrimoniales floristiques au sein de l'AEI.....	60
Carte 16 : Localisation des habitats floristiques au sein de l'AEI.....	62
Carte 17 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'AEI.....	70
Carte 18 : Observations avifaunistiques en période d'hivernage.....	78

Carte 19 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période pré-nuptiale	81
Carte 20 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune nocturne en période pré-nuptiale =	82
Carte 21 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période post-nuptiale	84
Carte 22 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période nuptiale =.....	87
Carte 23 : Carte de synthèse des enjeux liés à l'avifaune sur le site d'étude	88
Carte 24 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période des transits printaniers.....	92
Carte 25 : Enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers	93
Carte 26 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période de mise-bas	95
Carte 27 : Enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas	96
Carte 28 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période des transits automnaux.....	98
Carte 29 : Enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux	99
Carte 30 : Localisation des potentialités de gîtes chiroptères arboricoles au sein de l'aire d'étude	102
Carte 31 : Localisation des potentialités des gîtes chiroptères bâtis au sein de l'aire d'étude	103
Carte 32 : Fonctionnalités de la zone d'études pour les chiroptères.....	104
Carte 33 : Synthèse des enjeux associés aux chiroptères.....	106
Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la ZIP	108
Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques	112
Carte 36 : Présentation de la variante maximisant (Vmax) (Source : H2Air)	116
Carte 37 : Localisation des zones NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'implantation du projet	131
Carte 38 : Variante initiale du projet superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude	138
Carte 39 : Variante 1 du projet, superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude	139
Carte 40 : Variante finale superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude.....	139
Carte 41 : Présentation du projet final superposé aux habitats floristiques de la zone d'implantation et ses abords ...	154

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Liste non exhaustive des organismes consultés	11
Tableau 2 : Catégories des listes rouges des espèces menacées en Europe, en France ou régionalement.....	12
Tableau 3 : Indice de rareté d'un habitat ou d'une espèce.....	13
Tableau 4 : Périodes principales d'inventaire* pour la réalisation du suivi d'activité avifaunistique	17
Tableau 5 : Description des points d'observation en période de migration	19
Tableau 6 : Description des points d'observation en période de reproduction	21
Tableau 7: Liste des points d'écoutes et des habitats proches	24
Tableau 8 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles	29
Tableau 9 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles	29
Tableau 10 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres.....	29
Tableau 11 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant à l'avifaune.....	30
Tableau 12 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant aux chiroptères.....	30
Tableau 13 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site	31
Tableau 14 : Liste non exhaustive des organismes consultés	33
Tableau 15 : Equipe de travail en charge de l'étude	34
Tableau 16 : Planning des inventaires	35
Tableau 17 : Liste des ZSC les plus proches de l'aire d'étude éloignée	37

Tableau 18 : Plans Nationaux d'Action en faveur des espèces menacées déclinés en Picardie	39
Tableau 19 : Liste des espèces présentes au sein de l'aire d'étude éloignée	43
Tableau 20 : Liste des espèces floristiques invasives avérées et potentielles citées en bibliographie	51
Tableau 21 : Liste des espèces floristiques patrimoniales citées en bibliographie	52
Tableau 22 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet*	53
Tableau 23 : Liste des espèces d'amphibiens issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée	53
Tableau 24 : Liste des espèces de reptiles issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée	54
Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet	54
Tableau 26 : Liste des espèces avifaunistiques patrimoniales issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée au projet*	56
Tableau 27 : Liste des espèces de chiroptères issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée	56
Tableau 28 : Liste des espèces floristiques patrimoniales observées au sein de l'AEI	59
Tableau 29 : Synthèses des enjeux floristiques.....	69
Tableau 30 : Entomofaune recensée au sein de l'AEI.....	72
Tableau 31 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude, et enjeux associés.....	73
Tableau 32 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude et enjeux associés.....	73
Tableau 33 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période d'hivernage	77
Tableau 34 : Espèces et enjeux associés en période pré-nuptiale	80
Tableau 35 : Espèces et enjeux associés en période post-nuptiale	83
Tableau 36 : Espèces patrimoniales période nuptiale et enjeux associés.....	86
Tableau 37 : Liste des espèces identifiées et leurs différents statuts	89
Tableau 38 : Résultats obtenus pour chaque espèce de chiroptères lors du suivi.....	89
Tableau 39 : Résultats obtenus pour chaque point d'enregistrements, par espèces et toutes périodes de suivi confondues.....	90
Tableau 40 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par espèces	90
Tableau 41 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par point d'enregistrement et par espèce.....	90
Tableau 42 : Résultats obtenus en période de mise-bas par espèce (zone d'étude et zone témoin)	94
Tableau 43 : Résultats obtenus en période de mise-bas par point d'enregistrement et par espèce	94
Tableau 44 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par espèce	97
Tableau 45 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par point d'enregistrement et par espèce.....	97
Tableau 46 : Evaluation du niveau d'enjeu par espèce de chiroptères selon les observations faites sur la zone d'étude	101
Tableau 47 : Caractéristiques des sondages réalisés à la tarière manuelle sur la ZIP	109
Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques	111
Tableau 49 : Evolution probable de l'AEI en l'absence de projet.....	115
Tableau 50 : Détail de l'impact brut du projet sur les habitats et la flores, défini en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)	120
Tableau 51 : Synthèse des principaux impacts du projet sur l'avifaune, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)	124
Tableau 52 : Synthèse des principaux impacts bruts sur les chiroptères, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)	125
Tableau 53 : Synthèse des principaux impacts bruts du projet sur l'entomofaune, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères), définis en fonction de la variante la plus impactante pour l'environnement (Vmax)	126

Tableau 54 : Listes des projets et parcs éoliens et photovoltaïques environnants dans un rayon de 10 km au projet de "Centrale solaire des Physalis" (Source : DREAL Hauts-de-France, Février 2025)..... 127

Tableau 55 : Autres projets (hors éoliens et photovoltaïques) pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 129

Tableau 56 : Caractérisation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 k autour de la zone du projet 131

Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur la flore et les habitats, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax) 135

Tableau 58 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur l'avifaune, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)..... 136

Tableau 59 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur les chiroptères, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)..... 137

Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur l'entomofaune, l'herpétofaune et la mammofaune (hors chiroptères), définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)..... 137

Tableau 61 : Caractéristiques techniques des différentes variantes du projet 141

Tableau 62 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune au sein de la zone d'étude 144

Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels du projet final (V3) sur la flore et les habitats..... 147

Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet final sur l'avifaune 148

Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet final sur les chiroptères..... 148

Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet final (V3) sur l'entomofaune, l'herpétofaune 149

Tableau 67 : Modalités de suivis écologiques sur 30 ans 151

Tableau 68 : Synthèse des coûts associés aux mesures ERCA..... 154

Liste des photographies :

Photographie 1 : Illustrations de méthodes utilisables pour l'inventaire des mammifères terrestres (hors chiroptères)..16

Photographie 2 : Matériel utilisé pour le suivi de l'avifaune en période de migration19

Photographie 3 : Appareils de type Audiomoths (TAUW France).....24

Photographie 4 : Lathyrus aphaca observées au sein de l'AEI.59

Photographie 5 : Seneçon du Cap (S. inaequidens) observé au sein de l'AEI59

Photographie 6 : De gauche à droite : Decticelle cendrée, Amaryllis et Demi-deuil observés au sein de l'AEI71

Photographie 7 : Orvet fragile (à gauche) et Têtard de Grenouille commune (à droite) observés au sein de l'AEI73

Photographie 8 : Empreintes de Sanglier retrouvé dans l'aire d'étude immédiate73

Photographie 9 : Corbeaux freux en stationnement dans les cultures aux abords de la ZIP80

Photographie 10 : Goélands bruns en stationnement dans les cultures en bordure de ZIP.....83

Photographie 11 : Vanneaux huppés en vol à proximité de la ZIP83

Photographie 12 : Faucon crécerelle à gauche et Bruant jaune à droite86

Photographie 13 : Tourterelle des bois86

Photographie 14 : Exemples de gîtes arboricoles potentiels observés au sein de l'aire d'étude.....100

Photographie 15 : Exemples de gîtes bâtis potentiels observés au sein de l'aire d'étude.....100

Photographie 16 : Exemples de gîtes bâtis potentiels observés au sein de l'aire d'étude dans des églises.....101

Photographie 17 : Exemples d'hibernaculums152

Photographie 18 : Exemple de modèles de gîtes à chauve-souris.....153

Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque au sol sur la commune de **Plainval**, dans le département de l'Oise (60) en région Hauts-de-France, la société **H2AIR** a mandaté le bureau d'études **TAUW France** pour la réalisation du Volet Naturel de l'Etude d'Impact. **La zone de projet pour la centrale solaire au sol de Plainval (60)** est localisée à l'Est du village. La zone d'implantation potentielle (ZIP) recouvre 5,5 hectares d'une parcelle en jachères depuis plus de 10 ans, au sein d'un contexte majoritairement agricole, et quelques boisements : « Bosquet Trannoy », « Bosquet Brilleux » et « Bois du Laurent ».

Le développement d'un tel projet est susceptible d'affecter le patrimoine naturel à l'échelle du territoire. Ainsi, l'étude écologique doit être réalisée sur un cycle biologique complet comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (entomofaune / herpétofaune / mammifères terrestres / avifaune / chiroptères) au sein de la zone du projet. Les résultats de cette étude sont présentés dans ce rapport.

À la suite de cela, l'étude des impacts du projet sur le milieu naturel et la proposition de mesures ERC(A) adaptées seront réalisées.

1.2 Objectif de l'étude

Le Volet Naturel de l'étude d'impact a pour objectif :

- d'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels susceptibles de contraindre le projet ;
- d'identifier les sensibilités et les enjeux écologiques afin de définir les zones favorables au projet, d'un point de vue écologique ;
- de définir les impacts du projet sur le milieu naturel ;
- d'évaluer des effets cumulés avec d'autres projets ;
- d'évaluer les incidences Natura 2000 conformément à la réglementation en vigueur ;
- de proposer des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, en application de la séquence « ERC », afin de réduire les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel.

L'étude écologique dans le cadre d'un projet doit aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux du milieu naturel en lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.



Carte 1 : Localisation géographique du projet (Source : [Visualisation cartographique - Géoportail \(geoportail.gouv.fr\)](http://visualisation.cartographique-geoportail.gouv.fr))

2 Méthodologie générale

2.1 Définition des aires d'études

Au préalable, la définition d'une aire d'étude est primordiale afin d'appréhender l'ensemble des espèces (faunistique et floristique), habitats et leurs fonctionnalités susceptibles d'être affectées par le projet.

Un périmètre a été initialement défini en fonction des contraintes techniques et administratives identifiées par **H2AIR**. Il s'agit de la **Zone d'Implantation du Projet (ZIP)**. Les investigations écologiques sont majoritairement réalisées au sein de ce périmètre.

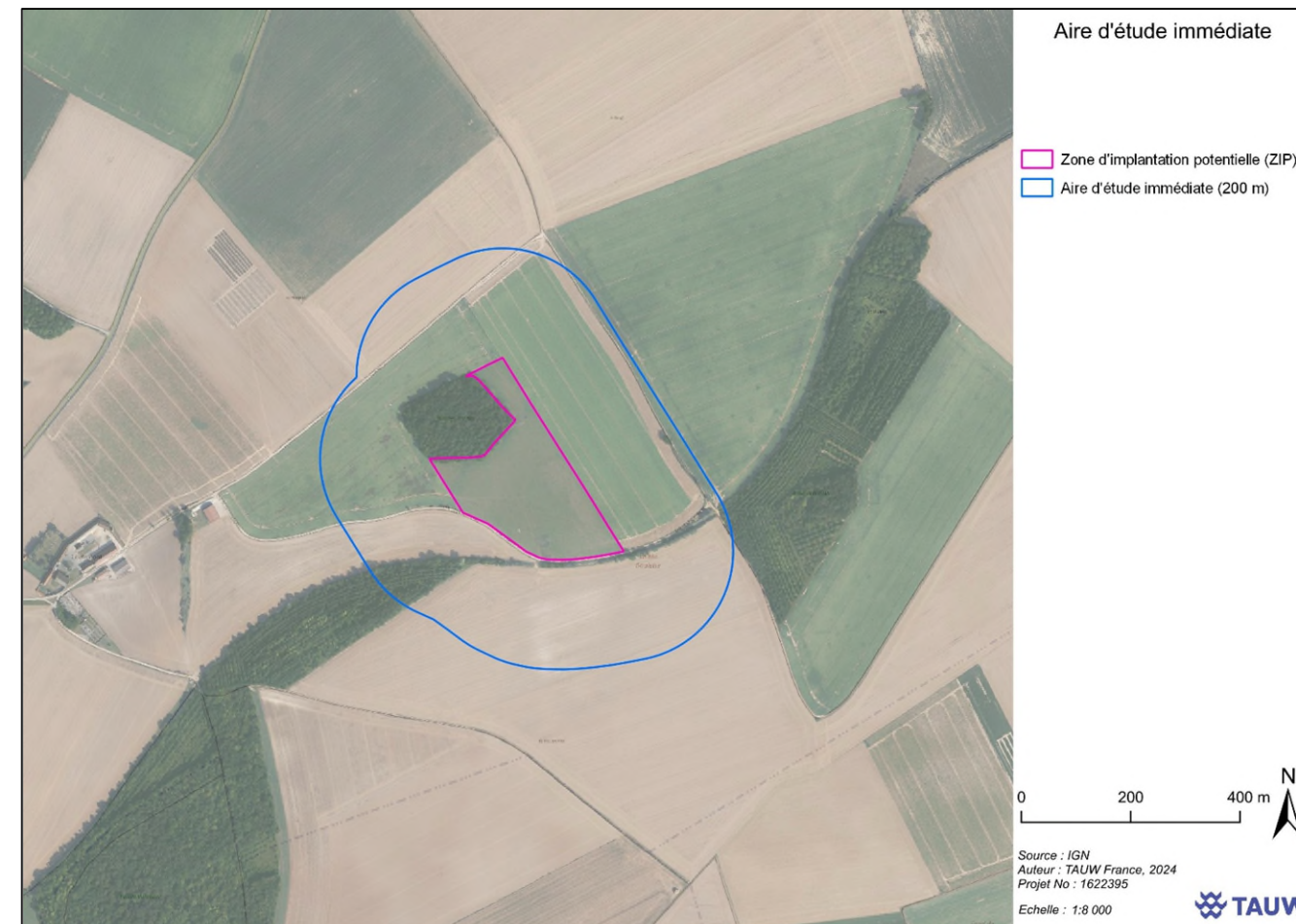
Toutefois des investigations en périphérie de la ZIP sont également réalisées pour certains groupes d'étude afin de couvrir l'ensemble des enjeux potentiels et d'analyser l'impact des éventuelles structures du projet, en dehors de la ZIP. Cette nouvelle aire d'étude est nommée **Aire d'Etude Immédiate (AEI)**. Elle correspond à la ZIP, complétée d'une zone tampon de 100 à 2000 mètres en moyenne (**ici 200 mètres au vu des structures paysagères et des villages avoisnants**). L'Aire d'Etude Immédiate est à l'interface d'un paysage forestier et agricole.

L'**Aire d'Etude Rapprochée (AER)** est établie sur un rayon de **3 kilomètres** autour de la ZIP du projet. Cette AER est établie en vue d'analyser les éventuelles relations écologiques à l'échelle locale, ainsi que la recherche exhaustive de données bibliographiques pouvant exercer une influence sur le cortège faunistique et floristique de la ZIP. Elle s'étend aux milieux similaires et contigus à ceux de l'AEI ainsi qu'aux lisières, susceptibles d'être touchés directement ou indirectement par le projet et pour l'étude des oiseaux à plus grands territoires vitaux et/ou migrateurs (Œdicnème criard, rapaces, etc...). L'AER sert également à identifier les plus forts enjeux écologiques autour de la ZIP, la définition des impacts et la proposition de mesures écologiques.

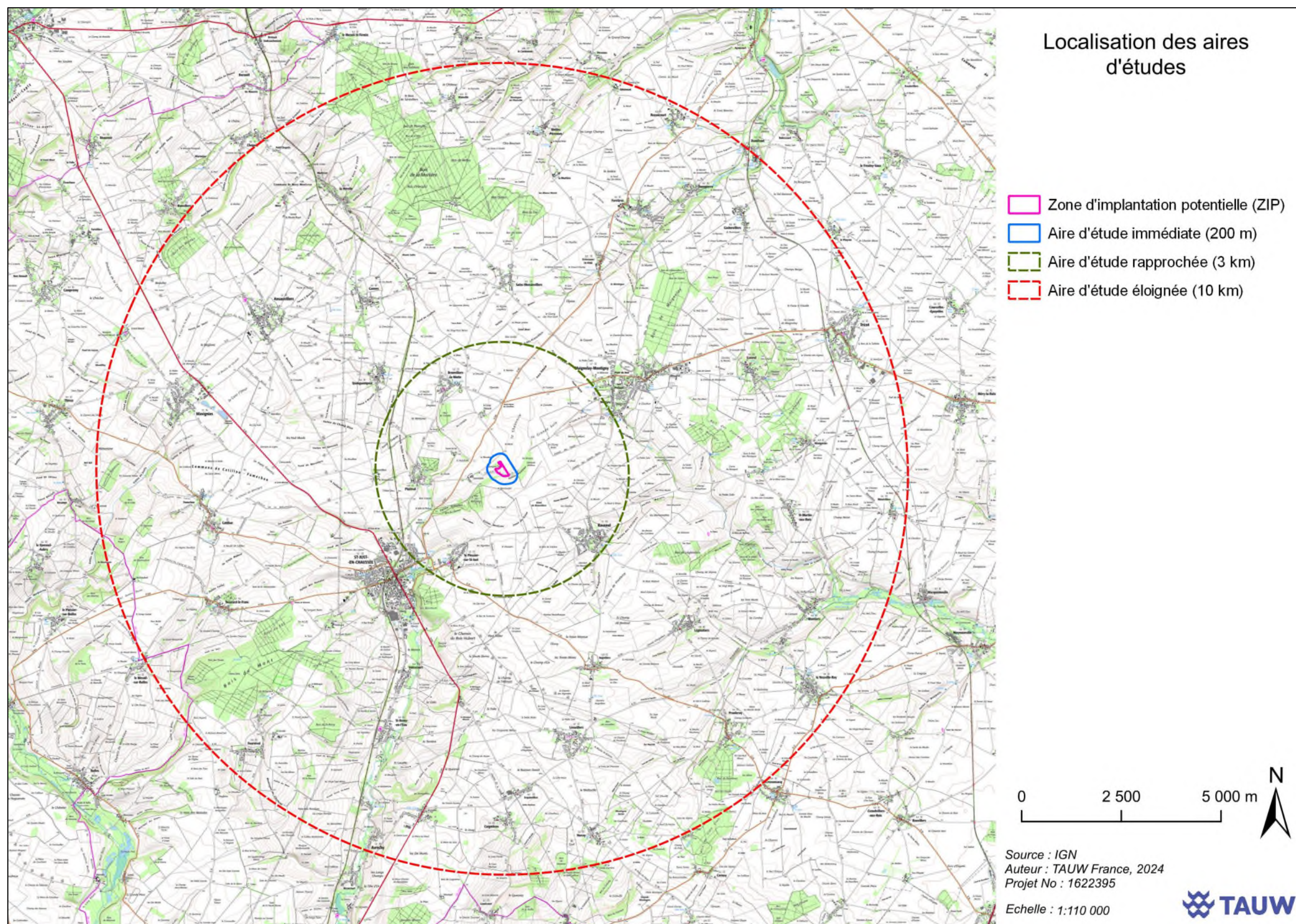
L'**Aire d'Etude Eloignée (AEE)** d'un rayon de **10 kilomètres** est établie pour l'analyse des espaces naturels présents et de leurs enjeux fonctionnels en relation avec la zone du projet. Cette aire permet également d'analyser les espèces ayant un vaste territoire de vie telles que les rapaces (ex : Busards, Milans, etc...) mais également les grands échassiers (ex : Ardéidés, Cigognes), etc...

Pour la flore, les effets potentiels sont souvent circonscrits aux emprises du projet ainsi qu'aux abords immédiats hors des phases de travaux et d'exploitation.

Pour la faune, les effets potentiels peuvent concerner un périmètre plus large en raison de la mobilité des espèces, de la fragmentation et de la connectivité potentielles des populations du secteur d'étude. C'est pourquoi le périmètre d'inventaire est adapté au contexte écologique et aux liens fonctionnels entre la zone d'emprise du projet et les abords immédiats.



Carte 2 : Localisation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate



Carte 3 : Localisation des différentes aires d'étude

2.2 Ressources documentaires consultées et ressources de référence

2.2.1 Acquisition des données

Le tableau ci-après présente la liste des différents organismes consultables afin d'évaluer au préalable, la diversité et la valeur patrimoniale de la faune et de la flore présentes sur le territoire :

Organismes consultés	Ressource(s)
DREAL régionale	Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.)
Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN)	Données floristiques à l'échelle de la commune
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données floristiques et faunistiques à l'échelle de la commune
Associations naturalistes régionales	Données multi-taxonomiques à l'échelle de la commune
TAUW France	Base de données interne (anciens projets, projets voisins, observations inopinées, etc.)

Tableau 1 : Liste non exhaustive des organismes consultés

Cette étape documentaire permet de faire le bilan des connaissances du site et d'orienter les prospections de terrain vers la recherche des espèces patrimoniales à enjeu, en adaptant au besoin les protocoles de recherche.

2.2.2 Références

L'expertise écologique se doit d'étudier la présence des espèces réglementées, notamment dans le cadre de recensements faunistiques et floristiques de sites, en particulier lorsque le projet peut porter atteinte au maintien des habitats et des espèces.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, on peut distinguer deux catégories de références : les **textes réglementaires** (directives européennes, arrêtés fixant les listes d'espèces protégées, etc.) et ceux **non-réglementaires** (listes rouges, listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, etc.) permettant de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

Ø Références réglementaires

Ø Protection européenne :

En droit européen, la protection des espèces est régie par :

ii/ les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats / Faune / Flore » :

- l'**Annexe I** de la Directive 92/43/CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation,
- l'**Annexe II** fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non),
- l'**Annexe III** définit les critères d'évaluation de l'opportunité d'intégrer un site au réseau Natura 2000, par son classement en Zone Spéciale de Conservation.
- l'**Annexe IV** fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française. Parmi les espèces inscrites à l'annexe II, la plupart figurent également à l'annexe IV.
- l'**Annexe V** fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion,
- les **Annexes II, IV et V** de la Directive 92/43/CEE fixent également des listes d'espèces auxquelles doit s'appliquer une réglementation spécifique,

iii/ les articles 1 à 20 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux » :

- l'**Annexe I** fixe la liste des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière. Les habitats concernés par le classement en ZPS sont surtout les zones humides et en particulier les zones humides d'importance internationale (ZHII - cf. convention de Ramsar). La liste des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base pour désigner les ZPS,
- l'**Annexe II** fixe la liste des espèces pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces. Elle est divisée en deux parties :
 - II-1 : liste des espèces qui peuvent être chassées dans la zone d'application de la Directive « Oiseaux »,
 - II-2 : liste des espèces qui ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées.
- l'**Annexe III** fixe la liste des espèces pour lesquelles :
 - III-1 : la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits,
 - III-2 : peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés,
 - III-3 : des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de leur commercialisation.
- l'**Annexe IV** pose sur les méthodes de chasse, de capture et de mise à mort interdits. Toutefois des dérogations peuvent être faites dans l'intérêt de la santé et sécurité publiques, de la sécurité aérienne, pour prévenir les dommages importants aux cultures, aux bétails, aux forêts, aux pêcheries et aux eaux, pour la protection de la faune et de la flore, à des fins de recherche et d'enseignement, de repeuplement,

-de réintroduction et pour l'élevage se rapportant à ces actions. Ces dérogations sont strictement contrôlées par la Commission européenne.

L'État français a transposé ces directives par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001) à l'échelle nationale.

Ø Protection nationale et régionale :

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- 1°: La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat,
- 2°: La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel,
- 3°: La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...]. »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (art. R. 411-1 du Code de l'Environnement).

Ainsi, les arrêtés concernant les groupes étudiés sont les suivants :

- **Arrêté du 29 octobre 2009** fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015,
- **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- **Arrêté du 8 janvier 2021** fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- **Arrêté du 23 avril 2007** fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- **Arrêté du 23 mai 2013** portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

A noter que pour les arrêtés protégeant la faune (insectes, amphibiens, reptiles, mammifères et oiseaux), il est rappelé ici le contenu du paragraphe II des articles 2 de chaque arrêté (article 3 pour les oiseaux) :

« Pour les espèces protégées, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction

ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Ainsi, **les habitats nécessaires à la biologie de l'espèce considérée sont également protégés à tout moment de son cycle biologique complet** (sites de reproduction, sites de migration, dhivernage ou de halte migratoire). La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats sont donc soumises aux mêmes exigences que si elles concernent directement l'espèce considérée.

Ø **Références non réglementaires**

Ø **Listes rouges**

Le but essentiel des listes rouges de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) est de rassembler les informations sur les espèces menacées d'extinction, d'évaluer régulièrement l'évolution des risques que courent ces espèces, puis d'assurer une diffusion large de ces données auprès de nombreux publics.

Les critères et catégories employées pour les listes rouges sont largement utilisés à l'échelle mondiale, notamment sur la base de deux guides de référence publiés par l'UICN en 2001 et 2003 portant respectivement sur une définition de la méthodologie pour l'élaboration de la Liste rouge des espèces menacées au niveau mondial, et sur les modalités d'application de cette méthodologie à l'échelle de régions du monde. La classification de l'UICN se base sur plusieurs critères, notamment la taille de population, le taux de déclin, l'aire de répartition d'une espèce, etc. D'autres méthodes d'évaluation des menaces sur la biodiversité existent, souvent plus spécialisées.

La méthodologie développée au niveau mondial pour l'établissement de la liste rouge peut être appliquée à l'échelle d'un pays ou de régions du monde, en suivant les lignes directrices du guide de 2003.

Cependant, la liste des taxons protégés en France ne reflète pas nécessairement le statut de rareté ou le caractère remarquable des espèces incluses dans ces listes. Cette situation nous amène donc à utiliser d'autres outils complémentaires de bio-évaluation, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et les menaces qui pèsent sur certaines espèces : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, atlas et diverses littératures naturalistes.

Par ailleurs, même si ces listes n'ont pas de valeur juridique, **les listes rouges de la flore et de la faune** permettent entre autres d'établir l'analyse de la valeur patrimoniale à l'échelle de la France ou de la région.

RE	Disparue en métropole	E	En danger
CR	En danger critique d'extinction	V	Vulnérable
EN	En danger	R	Rare
VU	Vulnérable	AP	A préciser
NT	Quasi menacée	AS	A surveiller
LC	Préoccupation mineure	DD	Données insuffisantes

Tableau 2 : Catégories des listes rouges des espèces menacées en Europe, en France ou régionalement

A noter que pour l'avifaune, à l'échelle nationale, il existe une liste rouge pour chaque période du cycle biologique des espèces, à savoir : les oiseaux nicheurs, les hivernants et les oiseaux de passage. Cependant, à l'échelle régionale, la liste rouge est uniquement applicable aux oiseaux nicheurs.

Ø Indices de rareté et de menace des habitats et des espèces

Pour certains groupes de la faune ou de la flore, il n'existe pas à ce jour de synthèse régionale permettant de dire si ces espèces sont rares et/ou menacées par manque de documents de références. Dans ce cas, l'indice de rareté et/ou de menace peut être recherché par dire d'expert régional et/ou par recherche de documents anciens ou en cours de rédaction/validation.

L'indice de rareté est une évaluation de la rareté à l'échelle des communautés proposée pour améliorer les méthodes existantes en intégrant les concepts biogéographiques fondamentaux sur la rareté. Cette « mesure » de la rareté inclut un paramètre variable, le seuil de rareté, ce qui la rend adaptable quel que soit le taxon, l'échelle spatiale ou la zone géographique considérée.

A noter que les indices de rareté, de menace, d'intérêt patrimonial et les autres paramètres utilisés pour la flore sont définis par les Conservatoires Botaniques Nationaux.

D	Disparue ou présumée disparue	PC	Peu commun
RRR	Rarissime / Exceptionnelle	AC	Assez commun
RR	Très rare	C	Commun
R	Rare	CC	Très commun
AR	Assez rare	CCC	Particulièrement répandue

Tableau 3 : Indice de rareté d'un habitat ou d'une espèce

Ø Détermination ZNIEFF

Des listes d'espèces et d'habitats dit(e)s « déterminant(e)s de ZNIEFF » sont élaborées sur le plan régional par la communauté scientifique, puis validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Celles-ci ne présentent aucun caractère réglementaire, mais constituent le socle de connaissance de toute ZNIEFF. La création d'une ZNIEFF doit en effet être justifiée par la présence d'au moins une espèce déterminante de ZNIEFF et, facultativement, d'un ou plusieurs habitats déterminants.

Le guide national de modernisation de l'inventaire ZNIEFF (MAURIN & al. 1997, mis à jour 2004) précise que pour être considérée comme espèce déterminante de ZNIEFF, une espèce végétale ou animale doit au minimum répondre à l'un des trois critères suivants :

- être une espèce rare ou menacée sur le plan régional (en référence aux listes rouges disponibles),
- être une espèce protégée (sur le plan national, régional, ou départemental), ou objet d'une réglementation européenne ou internationale,
- être une espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières (limite d'aire de répartition, densité de population, enjeu populationnel de portée nationale voire internationale, ...).

Pour les habitats, le même type de critères prévaudra pour une désignation en « habitat(s) déterminant(s) de ZNIEFF ».

La détermination ZNIEFF d'une espèce ou d'un habitat permet notamment d'élaborer certains zonages d'intérêt environnementaux (habitats déterminants, ZNIEFF, sites Natura2000, etc.), de hiérarchiser l'importance de certains milieux naturels ou semi-naturels et de préciser ou construire la Trame Verte et Bleue (TVB).

2.3 Méthodologie générale d'inventaire

2.3.1 Méthodologies d'inventaire de la flore et des habitats naturels

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Les différentes unités végétales ont été repérées par un travail préalable de photo-interprétation, puis par une identification fine réalisée sur le terrain. La totalité de la zone d'étude immédiate est parcourue à pied dans le but d'identifier l'ensemble des habitats naturels présents.

Des **relevés phytosociologiques** sont réalisés dans chaque habitat identifié : ces relevés consistent à noter, sur une surface donnée, la totalité des espèces présentes. Les relevés se font sur des milieux homogènes, représentatifs de l'habitat, et sur une surface définie et dépendante du type d'habitat (plus grande pour les habitats forestiers, plus petite pour les habitats ouverts).

L'ensemble des habitats observés lors des prospections sur la zone d'étude immédiate a été pris en compte et étudié dans ce rapport. Une analyse des relevés phytosociologiques, au regard des habitats connus dans cette région biogéographique, est réalisée afin de rattacher dans la mesure du possible les habitats observés à un syntaxon phytosociologique existant dans la typologie de référence actuelle.

La **typologie EUNIS** est prise en compte dans ce rapport. Il s'agit d'un système hiérarchisé de classification des habitats européens élaboré dans le cadre du programme d'INSPIRE (directive européenne pour l'harmonisation des données spatiales). L'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature au sein de la Communauté européenne.

Cette étape analytique est préalable à l'identification des habitats d'intérêt communautaire (Directive européenne 92/43/CE). Il est attribué à chaque habitat d'intérêt communautaire un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt communautaire répondent à un ou plusieurs des critères suivants :

- habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ou,
- qui ont une aire de répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte ou,
- qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des neuf régions biogéographiques suivantes : alpine, atlantique, de la mer Noire, boréale, continentale, macaronésienne, méditerranéenne, pannonique et steppique.

Une analyse des habitats caractérisés sur le site à l'aide du document : « Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p. » a permis d'associer un nom et un code EUNIS à chaque végétation.

La méthodologie utilisée pour l'inventaire et la réalisation de la cartographie s'inspire directement du guide méthodologique édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle « **Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000** » (MNHN, 2005) en l'adaptant aux besoins de la présente étude.

La détermination des espèces végétales est majoritairement effectuée sur site. Quelques spécimens peuvent éventuellement être identifiés après la visite de site en prélevant un sujet si besoin (sauf certaines espèces ou groupes d'espèces faisant l'objet d'un statut de protection ou de restriction).

Chaque espèce observée est notée en fonction de l'habitat dans lequel elle se trouve. Eventuellement pour les espèces importantes et selon les habitats, le pourcentage de couverture d'une espèce est indiqué.

Concernant les espèces ayant un statut de patrimonialité quelconque (protection nationale ou régionale, menacée et/ou rare), il est noté la position géographique des plants observés (avec un GPS si besoin) et le nombre de plants que compte la population. Une estimation de la dynamique des populations est effectuée à partir des données bibliographiques consultables et disponibles.

Concernant les espèces exotiques envahissantes (EEE), la localisation géographique de chaque espèce et station observée est également notée avec précision sur une carte. Une estimation des facteurs influençant leur présence ou expansion est aussi fournie selon les observations de terrains et/ou selon les informations obtenues sur l'entretien et l'historique du site.

L'identification des espèces végétales du site et des habitats naturels est réalisée au moyen de divers ouvrages de références en France et/ou la région étudiée. Ces ouvrages et références sont citées dans le chapitre bibliographie en fin d'étude.

2.3.2 Méthodologies d'inventaire des zones humides

L'**arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 définit deux méthodes pour la délimitation d'une zone humide** : une par l'analyse de la couverture végétale (étude floristique) du site et une autre par l'étude du sol (étude pédologique).

Afin de clarifier la définition des zones humides, la loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au journal officiel 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. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

La délimitation d'une zone humide peut se définir à la fois par la méthode floristique et par la méthode pédologique.

Ø Méthodologies d'inventaire des zones humides par méthode floristique

Selon l'Article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides sont définies comme étant « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » Deux critères alternatifs sont utilisés pour la définition de zones humides d'un point de vue botanique.

Le premier critère de détermination des zones humides est établi lors des prospections sur le terrain. De la même manière que pour les relevés phytosociologiques, un relevé botanique est effectué dans une zone de végétation homogène dans laquelle on observe des espèces végétales caractéristiques de zone humide. En fonction du taux de recouvrement de ces espèces, on détermine ou non la présence d'une zone humide. La liste des espèces

caractéristiques est visible dans l'Annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Le second critère de détermination d'une zone humide, au sein de l'AEI, réside dans la caractérisation d'une communauté ou d'un habitat inscrit comme étant caractéristique des zones humides selon les terminologies typologiques de références actuellement en vigueur (CORINE Biotope et Prodrome des végétations de France).

Plus précisément, à chaque habitat identifié sur site on attribue un code EUNIS. Ce code nous permet alors d'établir une correspondance avec les codes CORINE Biotope, eux-mêmes désignant les habitats caractéristiques des zones humides ou non.

Ø Méthodologies d'inventaire des zones humides par méthode pédologique

Les **sondages pédologiques** portent prioritairement sur des points à situer de part et d'autre d'une frontière supposée de zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque **sondage pédologique** sur ces points est d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si des traces d'oxydations et/ou de réductions sont observées dans les premiers 60 cm. **En cas d'absence de ces traces, le sondage s'arrête à 60 cm de profondeur.**

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol est rattaché à un type pédologique précis et les conclusions concernant le caractère humide de la zone et sa délimitation sur le secteur d'études sont délivrées.

D'après l'Annexe I « Liste des types de sols des zones humides » de l'arrêté du 1er octobre 2009, la morphologie des sols de zones humides est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 : modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

- **à tous les histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- **à tous les réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

- **aux autres sols caractérisés par :**

- **des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- **des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur** dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

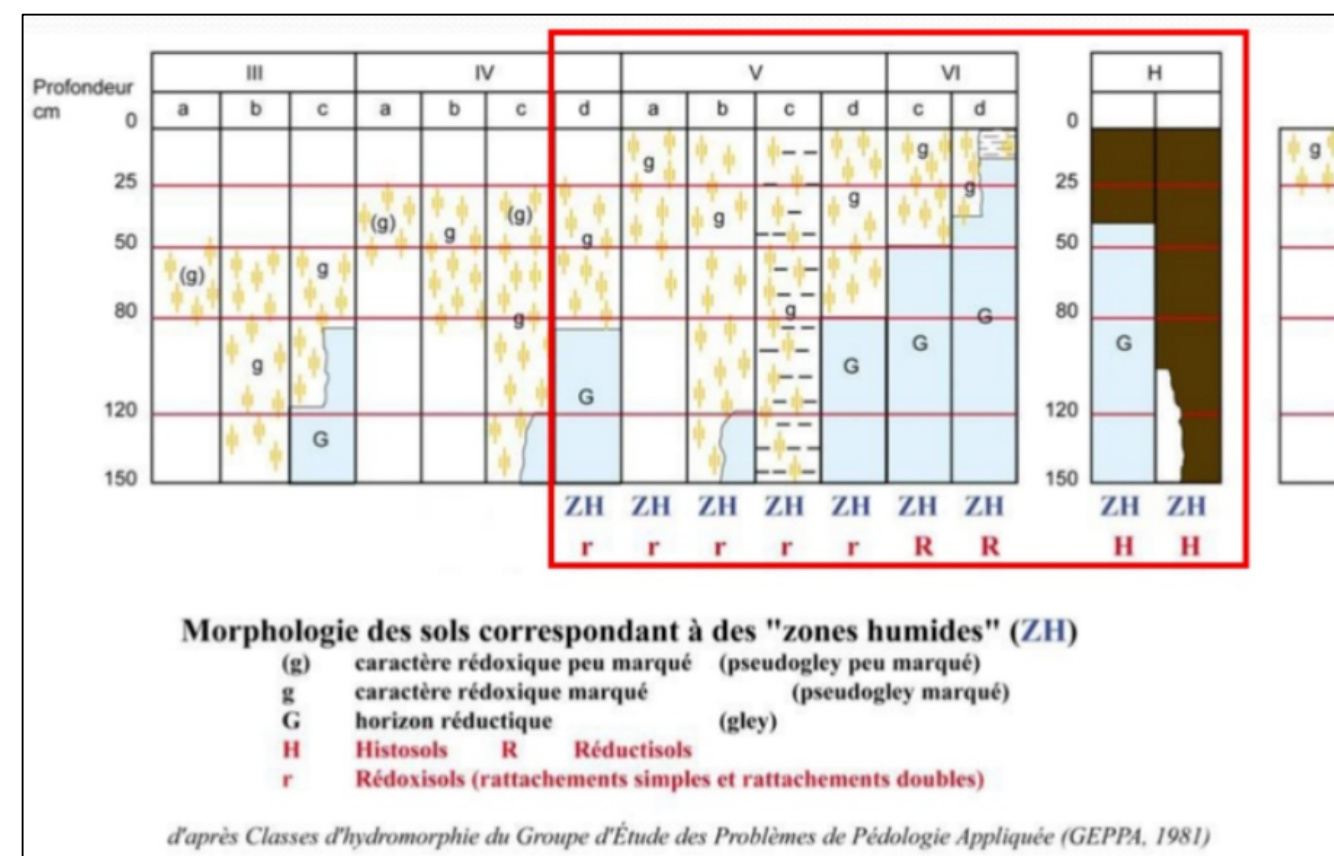


Figure 1 : Les différents types de sols humides (GEPPA, 1981)

2.3.3 Méthodologies d'inventaire de la faune (hors avifaune et chiroptères)

Au préalable, une analyse cartographique des zones favorables à l'entomofaune, à l'herpétofaune et aux mammifères (hors chiroptères) est réalisée avant les différentes interventions. Cette analyse permet alors d'élaborer une liste d'espèces potentiellement présentes et observables au cours des différents inventaires.

La faune présente sur le territoire est recensée au cours d'une ou plusieurs sessions de prospections spécifiques à un taxon ou au cours des différents inventaires, au sein et à proximité de la zone d'implantation du projet.

A noter que les données récoltées ne sont pas quantitatives mais donnent un aspect qualitatif du milieu et du secteur d'étude.

Ø Méthodologies d'inventaire pour l'entomofaune

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'entomofaune. Les principales sont :

- La **détection visuelle** des adultes et des larves, au vol ou par des prospections au sein des habitats potentiellement favorables aux espèces patrimoniales,
- La **détection auditive** des mâles chanteurs, notamment pour les orthoptères,
- La **capture au filet à papillons** ou au **filet fauchoir** pour les insectes volants, au piège attractif ou d'interception pour de nombreux groupes d'insectes.

En ce qui concerne les **odonates** plus particulièrement, la recherche d'exuvies, de territorialité et d'accouplement sont privilégiés. Ces indices sont considérés comme une preuve d'autochtonie. En revanche pour les **rhopalocères**, les indices de reproduction de type accouplement, pontes, œufs et chenilles sont recherchés.

Les espèces sont identifiées à l'aide des guides suivants :

- ü **Guide pratique des papillons de jours, Jean-Pierre Moussus, Thibault Lorin et Alan Cooper (Delachaux et Niestlé),**
- ü **Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, Eric Sardet, Christian Roesti et Yoan Braud (Biotope Editions),**
- ü **Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, Jean-Pierre Boudot, Guillaume Doucet et Daniel Grand (Biotope Editions),**

Ø Méthodologies d'inventaire pour l'herpétofaune

Les méthodes de prospection sont multiples pour l'élaboration d'un inventaire de l'herpétofaune. Les principales sont :

- La **détection visuelle** des espèces et des pontes en bordure des mares et des zones propices aux amphibiens et aux reptiles,
- La **détection auditive** des mâles chanteurs, notamment pour les amphibiens,
- La **détection par l'analyse de l'ADN environnemental** (ADNe) des amphibiens au moyen d'un kit de prélèvement dans les différents milieux aquatiques (mares, étangs, bassins de rétention d'eau, etc.),
- La **capture ou pêche au moyen d'une épuisette** à petites mailles, dans les plans d'eau, en particulier pour les larves et les urodèles, ou sur les éboulis et rochers pour les reptiles. Au maximum, 3 coups d'épuisettes sont réalisés pour éviter la turbidité des eaux dans le cas des amphibiens.

- La **capture au moyen d'une nasse** à petites mailles dans les plans d'eau. Les nasses sont posées en fin de journée jusqu'au lendemain matin. Les individus sont manipulés avec précaution, identifiés et relâchés aussitôt.

Afin de connaître la répartition et la biologie des amphibiens et des reptiles, le Guide Herpéto (Delachaux et Niestlé, 2004) est utilisé, ainsi que les informations locales pour compléter les données.

Ø Méthodologies d'inventaire pour les mammifères terrestres

Plusieurs méthodes de prospection sont utilisées pour l'élaboration de l'inventaire des mammifères terrestres: Les principales sont :

- La **détection visuelle** des espèces (observations directes, pièges photographiques),
- La **détection auditive** par les cris éventuels (écoute active ou passive),
- L'**analyse des indices** laissés par le passage des individus, c'est-à-dire la détermination par le biais des empreintes, fèces, pelotes de réjection et autres indices de fréquentation du site par un mammifère.

A noter qu'en l'absence d'habitat aquatique favorable aux micromammifères inféodés à ce type de milieu, comme la Musaraigne aquatique et/ou le Campagnol amphibie, aucune méthode spécifique ne sera envisagée sur la zone étudiée.

Les espèces sont identifiées à l'aide des guides suivants :

- ü **Le guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé),**
- ü **Indices et empreintes du gibier (Crépin-Leblond et Cie éditions).**



Photographie 1 : Illustrations de méthodes utilisables pour l'inventaire des mammifères terrestres (hors chiroptères)

2.3.4 Méthodologie d’inventaire pour l’avifaune

Les paragraphes suivants présentent la méthodologie utilisée lors des différentes prospections pour l’inventaire de l’avifaune.

Les résultats reflètent un état des lieux ponctuel de la biodiversité et permettent dévaluer la qualité et la valeur patrimoniale du peuplement avifaunistique au sein de l’aire d’étude.

Pour chaque période du cycle biologique est identifié si possible :

- les zones de déplacement (individus migrants, transits locaux, avec les directions, orientations et hauteurs des vols),
- les zones d’intérêt pour l’avifaune (haltes, rassemblements, nidification, etc.),
- un focus sur des groupes d’espèces particuliers :
 - les rapaces,
 - les espèces patrimoniales ou susceptibles d’être impactées par le parc photovoltaïque,
- les comportements de l’avifaune sur site (contournement, bifurcation, traversée, survol etc.).

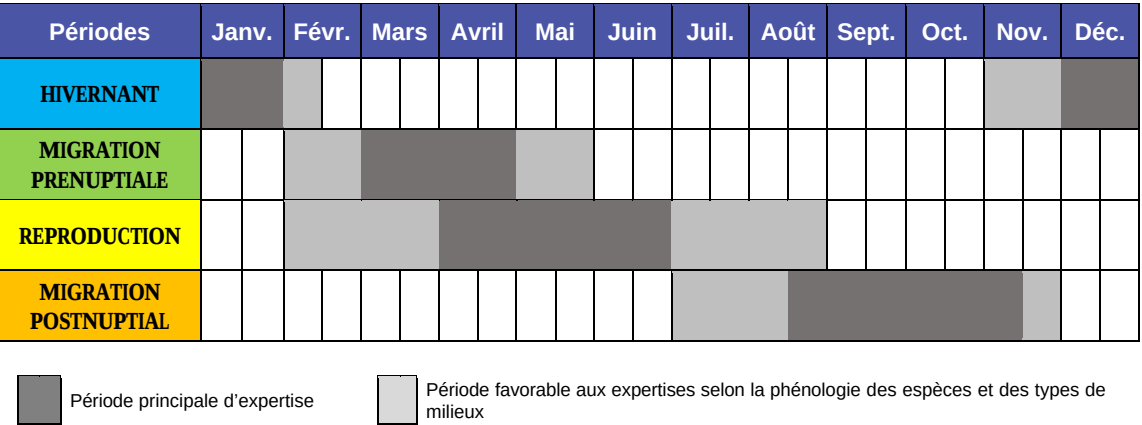


Tableau 4 : Périodes principales d’inventaire* pour la réalisation du suivi d’activité avifaunistique

* : Pour information, les sorties ne sont pas « cloisonnées par période ». En effet, le cycle de vie d’une espèce n’est pas cloisonné à une date fixe, il diffère en fonction de la biologie et de la phénologie de chaque espèce. Ainsi, des espèces migratrices précoces ou tardives, par exemple, peuvent être contactées lors des différents inventaires réalisés en période de reproduction.

Ø Avifaune en période d’hivernage

Les prospections sur le terrain en période d’hivernage se concentrent principalement sur l’identification des espèces qui utilisent l’aire d’étude comme aire d’hivernage pour s’y reposer et se nourrir.

En raison d’une faible activité de chant à cette période, la technique de vue directe est principalement utilisée, sur l’ensemble de l’aire d’étude.

Pour l’étude de l’avifaune hivernante, il convient de privilégier des méthodes de type transects couvrant l’ensemble de l’aire d’étude, comme la méthode dérivée des Indices Kilométriques d’Abondance (IKA). Il s’agit d’une méthode de recensement relative qui consiste à dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir de transects établis (comme par exemple : les axes de communications, les sentiers agricoles, etc.), que l’observateur parcourt à faible vitesse.

La carte ci-après présente les routes, chemins et sentiers prospectés en période d’hivernage.



Carte 4 : Localisation des points d'observation en période d'hivernage

Ø Avifaune en période de migration

Les prospections sur le terrain en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui utilisent l'aire d'étude comme **halte migratoire** pour s'y reposer et se nourrir, et à déterminer les **mouvements et les axes migratoires** dans le secteur d'étude. Il s'agit alors d'évaluer l'importance de l'aire d'étude pour la migration des oiseaux, notamment les grands rapaces et grands échassiers (Bondrée apivore, les Milan (noir et royal), les Grues cendrées, les Cigognes, etc.) et de définir le rôle fonctionnel du site.

Le suivi de la migration de l'avifaune consiste à recenser les différentes espèces pendant un laps de temps de 20 à 40 minutes selon les points et selon le niveau d'activité de l'avifaune lors des passages, à partir d'un point fixe (observations avec une longue-vue et une paire de jumelles) et dégagés offrant un large champ vision. La localisation du point d'observation contrainte par le relief et la végétation, est définie de façon à disposer de la vue la plus large possible, afin de détecter l'ensemble des mouvements migratoires traversant le secteur et à caractériser le flux migratoire de l'avifaune. Cette technique est complétée par le parcours des chemins parcourant l'ensemble de l'aire d'étude afin de vérifier la présence ou non d'espèces patrimoniales et de zones de halte.

Lorsque la zone de projet se situe à proximité du littoral, d'une zone de protection spéciale (ZPS) ou d'un couloir migratoire d'importance, la technologie radar peut être utilisée afin de mesurer et caractériser le flux migratoire de l'avifaune. Il n'a pas été nécessaire d'utiliser cette technologie dans le cadre de ce projet en raison notamment de l'absence de couloir de migration d'importance identifié.

Les points d'observation réalisés lors de l'inventaire de l'avifaune migratrice sont décrits dans le tableau suivant :

N° du point	Type(s) de milieu(x) inventorié(s)	Structure(s) paysagère(s) observée(s)
PN1	Cultures	Milieux ouverts
PN2	Cultures	Milieux ouverts
PN3	Boisement	Milieux fermés
PN4	Prairie de fauche (ZIP)	Milieux ouverts
PN5	Cultures, Haies, Boisement	Milieux ouverts, semi-ouverts et fermés
PN6	Cultures, Haies, Chemin	Milieux ouverts et semi-ouverts
PN7	Cultures	Milieux ouverts

Tableau 5 : Description des points d'observation en période de migration



Photographie 2 : Matériel utilisé pour le suivi de l'avifaune en période de migration

La carte ci-après présente la localisation des points d'observation en période de migration.



Carte 5 : Localisation des points d'observation en période de migration prénuptiale

Ø Avifaune en période de reproduction

Les prospections sur le terrain en période de reproduction se concentrent principalement sur l'identification des espèces qui se reproduisent au sein de l'aire d'étude, par la reconnaissance des chants et des cris territoriaux des oiseaux.

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, il convient d'utiliser la méthode dérivée des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)**. Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à étudier et à dénombrer tous les oiseaux contactés (vus ou entendus), quelle que soit la distance de détection, à partir de plusieurs points fixes distants d'au moins 150 mètres (afin d'éviter le double comptage des individus). L'observateur reste immobile généralement pendant une période de 20 minutes. En effet, bien que cette méthode ne soit pas exhaustive, elle est la plus adaptée aux études réalisées dans le cadre de parcs photovoltaïques. Le choix du nombre et de la localisation des points d'écoute doit permettre de recouvrir l'ensemble de l'aire d'étude. L'ensemble des typologies de milieux naturels devant être représenté.

Les données d'observations sont complétées par des critères comportementaux, notamment de comportement de vol ou de comportement permettant d'analyser le statut de l'espèce sur le site (nidification, alimentation, chasse, parade, halte, transit, etc.). **Selon les codes de l'Atlas des Oiseaux Nicheurs de France métropolitaine, ces différents critères permettront d'établir un statut de nidification pour chaque espèce.**

Néanmoins, la méthode des IPA permet de connaître les effectifs des espèces pour chaque point (chants et individus en vol) mais seule, elle ne permet pas de contacter l'ensemble des espèces.

Ainsi, pour l'étude de certaines espèces « patrimoniales » ou « sensibles », des méthodologies adaptées sont appliquées. En effet, si l'on cherche à réaliser un inventaire spécifique, il convient de cibler ces espèces d'une manière particulière, ce que la méthode des IPA, trop généraliste, ne permet pas de faire. Ces espèces sensibles sont d'ailleurs souvent des espèces discrètes (Engoulevent d'Europe, Autour des palombes, etc.) qui nécessitent une approche autre que celle des IPA. Pour cela, il convient d'effectuer un temps d'observation suffisamment important au cours de la mi-journée durant le mois de juillet voire mi-juin (années exceptionnelles où les moissons se dérouleraient début juillet) afin de permettre d'identifier les éventuelles nichées. La période de nourrissage la plus active ainsi que celle d'envol des jeunes permettent d'identifier plus facilement la localisation des nichées. D'une manière générale, les espèces à large rayon d'action nécessitent un temps d'observation plus important pour leur recherche.

Enfin, dans certains cas et notamment pour l'étude de l'avifaune nocturne, la méthode de la repasse est appliquée. Il s'agit d'effectuer des **écoutes nocturnes ou crépusculaires** en stimulant ou non les oiseaux par la « repasse », une méthode qui consiste à reproduire le chant de l'espèce visée à l'aide d'un magnétophone afin d'inciter les mâles à se manifester. Cependant, il est préférable de privilégier l'écoute des chants et des cris sans repasse afin de localiser, avec exactitude, les individus présents en limitant les risques de double comptage. Il est nécessaire d'emprunter un itinéraire avec des points d'écoute déterminés à l'avance, en respectant les points d'écoute espacés d'environ 1km.

Les points d'échantillonnage réalisés lors de l'inventaire de l'avifaune reproductrice sont décrits dans le tableau suivant :

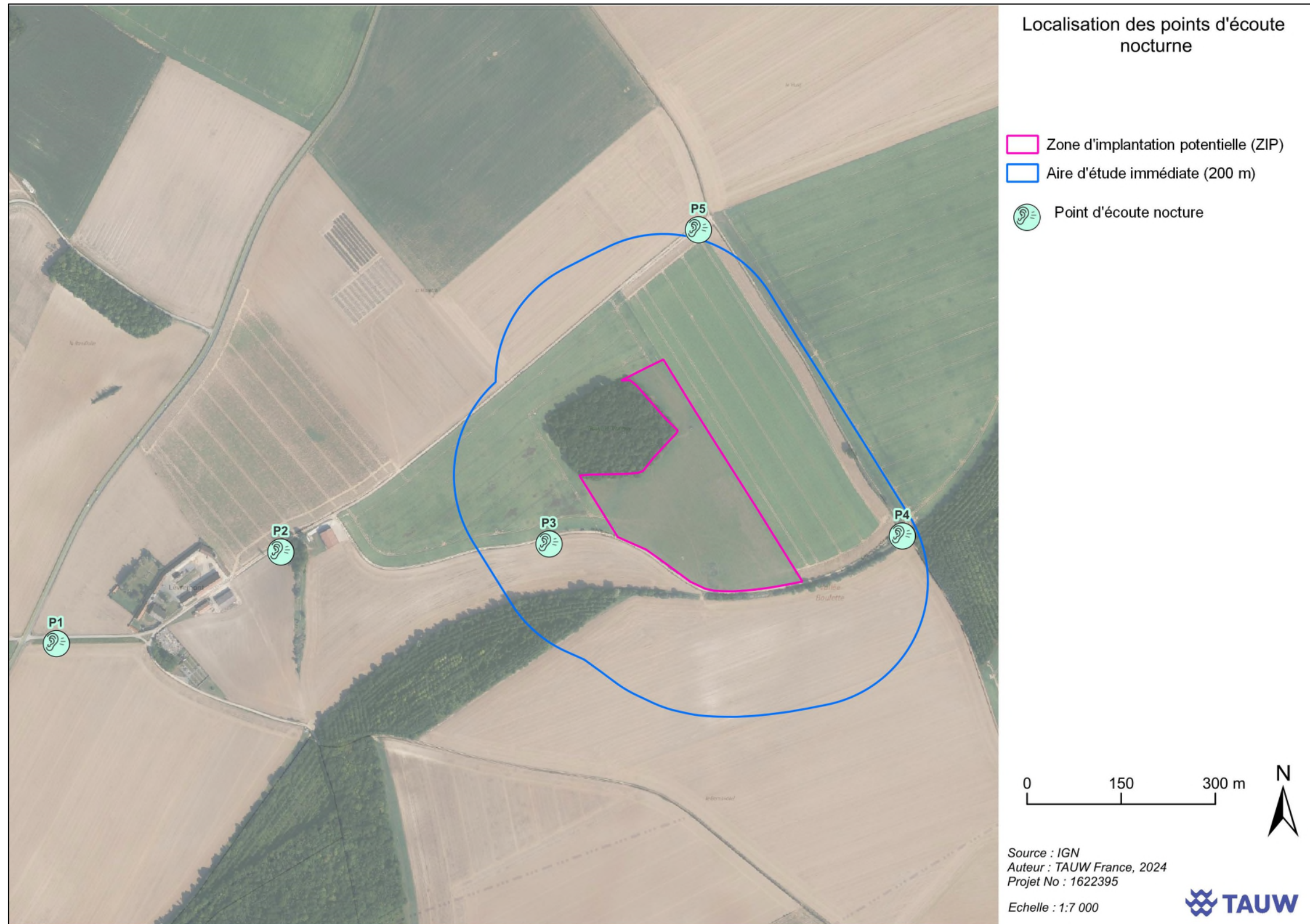
N° du point	Type(s) de milieu(x) inventorié(s)	Structure(s) paysagère(s) observée(s)
Points diurnes		
N1	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures, Haie
N2	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures, Haie
N3	Milieu ouvert type prairie et lisière boisée	Prairie, Lisière boisée
N4	Milieu ouvert type culture et lisière boisée	Cultures, Haie, Lisière boisée
N5	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures
N6	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures
Points nocturnes		
NOC1	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures, bâti (ferme)
NOC2	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures, bosquet avec mare
NOC3	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures
NOC4	Milieu ouvert et lisière boisée	Cultures, haie, lisière boisée
NOC5	Milieu ouvert type prairie ou culture	Cultures

Tableau 6 : Description des points d'observation en période de reproduction

La carte ci-après présente la localisation des points d'observation en période de reproduction.



Carte 6 : Localisation des points d'observation en période de reproduction



Carte 7 : Localisation des points d'écouté de l'avifaune nocturne en période de reproduction

2.3.5 Méthodologies d’inventaire pour les chiroptères

Ø Généralités

La méthode d’évaluation de l’activité chiroptérologique se traduit par le positionnement d’appareils de type Audiomoths à différentes localisations au sein de l’aire d’étude. La carte ci-après présente la localisation des Audiomoths.



Photographie 3 : Appareils de type Audiomoths (TAUW France)

L’avantage de ce protocole est qu’il permet d’évaluer de manière quantitative et qualitative l’activité chiroptérologique dans l’aire d’étude. Dans ce cadre, **aucun biais observateur** n’entrave l’étude. De même, **aucun biais temporel** ne viendra compromettre l’analyse puisque tous les appareils se mettront simultanément en marche à l’heure choisie. Aucun dérangement par le bruit ou la lumière n’entravera les résultats des écoutes chiroptérologiques, notamment pour les chauves-souris du genre « Murins ».

Enregistrements passifs par pose de plusieurs enregistreur automatique d’ultrasons lors des périodes des transits printaniers et automnaux, et en période de la mise-bas :

- Ø **Matériel utilisé : Audiomoths**
- Ø **Principe** : utilisation de l’expansion de temps permettant de rendre les ultrasons des chauves-souris audibles pour l’oreille humaine
- Ø **Durée** : toute la période nocturne.
- Ø **Avantages** : analyse quantitative précise sur la nuit d’enregistrement, permettant d’estimer la fréquentation (activités des chauves-souris) et de dresser un inventaire spécifique assez complet sur un secteur donné
- Ø **Inconvénients** : analyse spécifique plus chronophage que pour le D240X (détecteur d’ultrasons manuel).

À la suite de la pose des enregistreurs passifs d’ultrasons (Audiomoths), le tri puis l’identification des signaux ont été réalisés par analyse informatique.

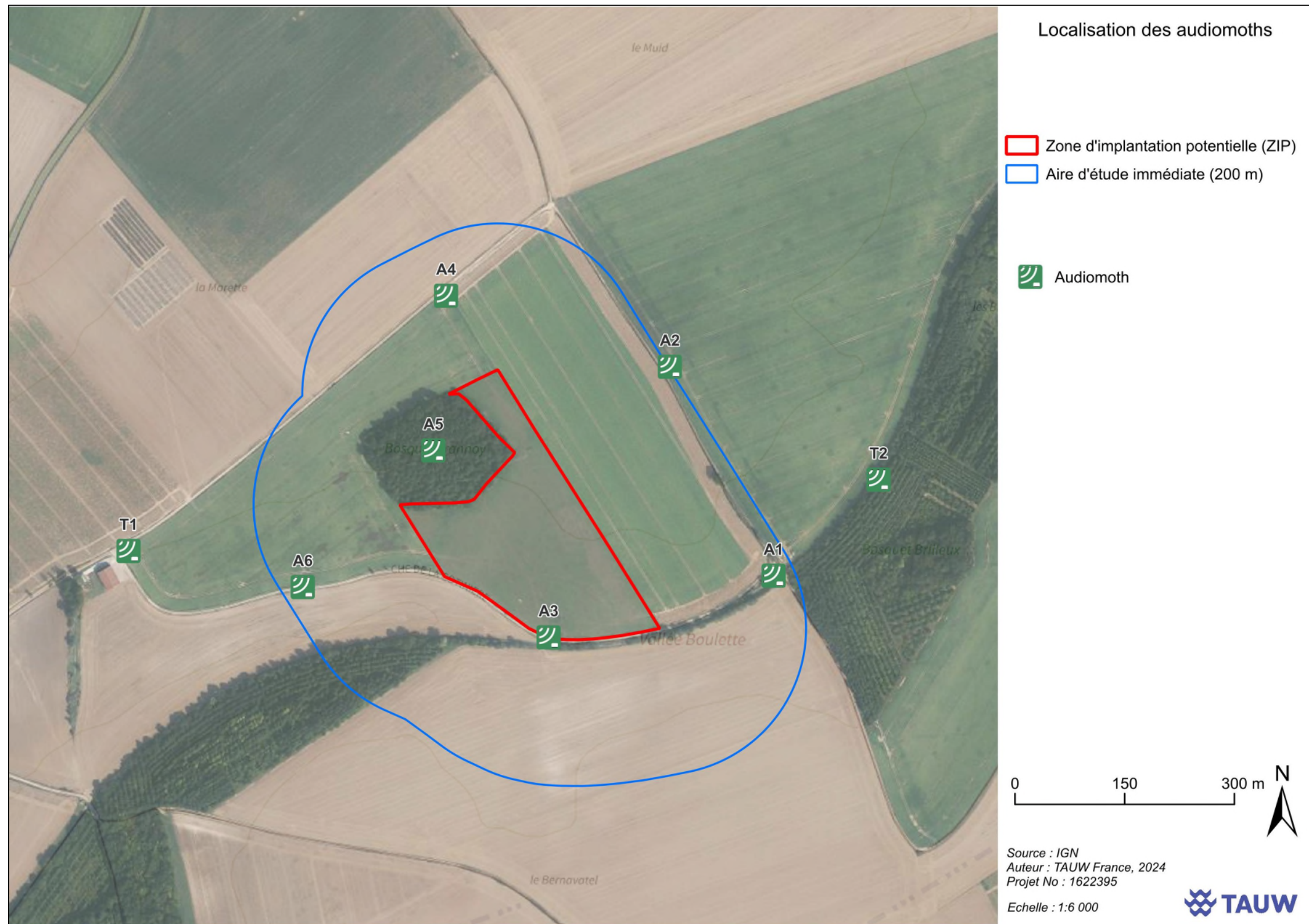
Les points d’écoutes réalisés lors de l’inventaire des chiroptères sont décrits dans le tableau suivant :

N° du point	Type(s) de milieu(x) inventorié(s)	Structure(s) paysagère(s) inventoriée(s)
Points d’écoutes		
A1	Milieu semi-ouvert	Haie
A2	Milieu ouvert	Culture
A3	Milieu semi-ouvert	Haie
A4	Milieu ouvert	Culture
A5	Milieu fermé	Boisement
A6	Milieu ouvert	Culture
T1	Milieu ouvert	Culture proche d’une ferme abandonnée
T2	Milieu semi-ouvert	Lisière de boisement

Tableau 7: Liste des points d’écoutes et des habitats proches

Les points notés A correspondent aux points situés au sein de la zone potentielle d’implantation et l’aire d’étude immédiate tandis que les points T correspondent à des points témoins, situés à environ 150 mètres de la zone d’étude.

La carte ci-après présente la localisation des points d’écoute pour les chiroptères.



Carte 8 : Localisation des points d'écoute des chiroptères au sol

Ø Identification spécifique des ultrasons enregistrés

Les Audiomoths conservent plusieurs centaines d'enregistrements ultrasonores sur une nuit, ils sont paramétrés de manière à enregistrer des pistes de 300 secondes. Par conséquent, en raison du nombre important de fichiers enregistrés, le tri ainsi que l'analyse ont été effectuée de manière semi-automatique.

Les fichiers, en format WAV, provenant de ces enregistreurs passifs ont été traités avec le logiciel Kaléidoscope de Wildlife Acoustics afin de les convertir en fichiers paramétrés avec les caractéristiques suivantes : durée maximale de 5 secondes / nombre minimal de 2 cris / fréquence de 10 à 120 kHz / durée de 1 à 100 ms. Cette conversion, **via** Kaléidoscope, permet de supprimer la quasi-totalité des sons (environ 90%) ne correspondant pas aux cris de chauves-souris (bruits parasites, orthoptères ...).

Des tests expérimentaux ont montré que la perte d'enregistrements de sons de chiroptères était non significative lors de la conversion.

La conversion des sons produit une série de fichiers de 5 secondes, période définissant classiquement 1 contact d'une espèce (le contact d'une espèce ne correspond pas à un nombre d'individus mais à une quantité d'enregistrements reflétant le niveau d'activité).

Cette phase permet ainsi de dresser une estimation semi-quantitative de l'activité des chauves-souris. En effet, le nombre de contacts, ramené à un laps de temps (généralement à l'heure), permet d'estimer un niveau de fréquentation pour une localisation précise pour une espèce donnée. La somme des contacts par heure permet de quantifier l'activité de chaque espèce sur les habitats échantillonnés.

Ensuite, la totalité des fichiers a été analysé afin de traiter rapidement des lots importants de fichiers à l'aide de filtres et d'effectuer le tri global des ultrasons.

Le tri des fichiers est mené par un passage complexe de nombreux filtres, permettant de :

- Ø supprimer les bruits parasites (élimination de 2 à 10% de sons) ;
- Ø effectuer une classification globale des enregistrements ultrasonores selon une combinaison de filtres spécifiques à certains groupes d'espèces (différenciation des groupes des pipistrelles, rhinolophes, murins et sérotules) ;
- Ø déterminer certaines espèces facilement identifiables (la plupart des pipistrelles notamment, les rhinolophes et la Barbastelle),

Lorsque cela est nécessaire, une identification précise est réalisée sur le logiciel Batsound (version 4.1). Ce logiciel permet l'écoute des signaux sonars (enregistrés en expansion de temps), la visualisation des sonogrammes, ainsi que la mesure de certains paramètres indispensables à l'identification des espèces.

La détermination de certaines espèces est difficile en raison de la variabilité acoustique des ultrasons employés par les chauves-souris, directement influencés par leur comportement (transit, chasse, conditions de vol ...) et l'habitat fréquenté (milieu ouvert, semi-fermé, fermé).

L'utilisation d'un logiciel d'analyse apparaît ainsi nécessaire, voire indispensable, à la détermination des "petits" murins et des oreillards ainsi qu'au groupe des "sérotines-noctules" dans certains cas. L'identification des espèces a été réalisée selon la méthode de Barataud (1996 à 2014), complétée par la thèse de Pflzer (2003).

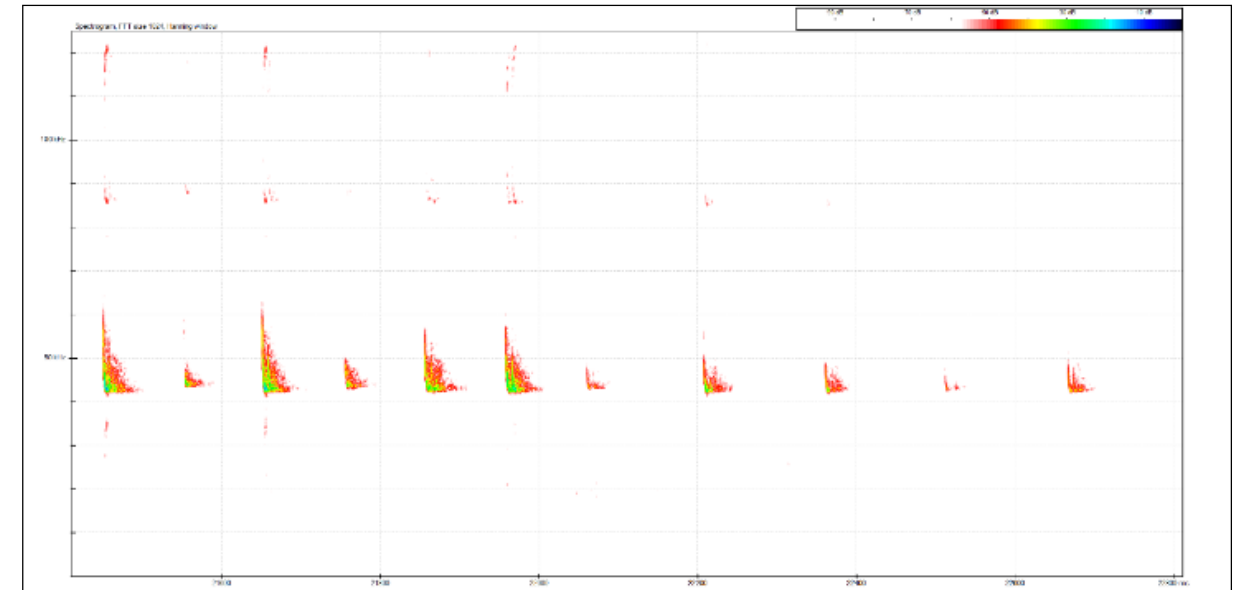


Figure 2 : Sonogramme de Pipistrelle commune enregistrée dans l'aire d'étude

Ø Unités de mesure

Afin de quantifier et d'évaluer les niveaux d'activité chiroptérologique, nous nous sommes basés sur le référentiel national d'activité Vigie-Chiro national. Ce référentiel se base sur une nuit d'enregistrement pour chaque point, ainsi en raison des deux passages en période de mise-bas, une moyenne relative a été déterminée pour chaque point d'enregistrements par période.

Explication du référentiel Vigie-Chiro (Source Vigie-Chiro). L'activité acoustique des chauves-souris a une distribution non-normale. Cela veut dire que pour chaque nuit d'enregistrement, il est plus commun d'enregistrer peu de contacts, tandis que les nuits avec beaucoup d'activité sont plus rares. Nous devons donc prendre cela en compte pour établir les niveaux d'activité (faible, moyen, fort, très fort). C'est pourquoi nous utilisons les quantiles pour définir les seuils entre les niveaux d'activité.

Pour ce faire, nous ordonnons toutes les nuits disponibles dans notre base de données (Vigie-Chiro) de la nuit avec le plus petit à la nuit avec le plus grand nombre de contacts. Nous calculons ensuite les

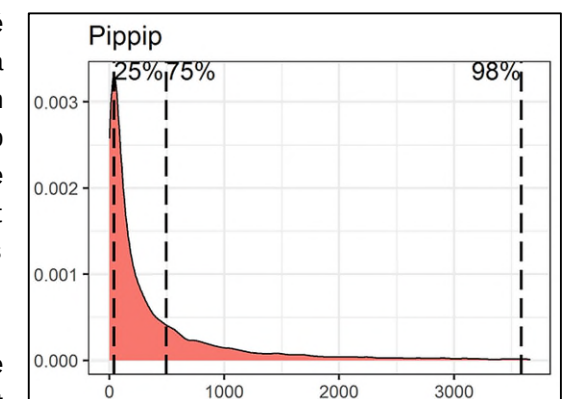


Figure 3 : Exemple de quantiles calculés pour la Pipistrelle commune - Nombre de contacts par nuit en abscisse et densité en ordonnée - Source Vigie-Chiro

quantiles à 25 %, 75 % et 98 %. Pour donner un exemple, si Q25% = 3 contacts/nuit, cela veut dire que 25 % des nuits ont une valeur inférieure ou égale à 3.
Cela est fait pour chaque espèce séparément.

Le tableau suivant correspond aux seuils d'activité selon le nombre de contacts bruts en une nuit pour chaque espèce, il s'agit du référentiel Vigie-Chiro national.

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Figure 4 : Répartition des niveaux d'activités selon les quantiles de chaque espèce - Source : Vigie-Chiro

Cela est réalisé pour chaque espèce séparément et selon la période. En effet nous utilisons les référentiels Vigie-Chiro printemps, été et automne.

2.4 Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité, de l'intérêt du site et des enjeux écologiques

2.4.1 Préambule, vocabulaire et définition

La responsabilité patrimoniale : Gauthier *et al.* (2009) considèrent qu'elle rend compte de la variation de la distribution, ou de l'effectif d'une espèce à différentes échelles spatiales. Selon eux, elle correspond soit à la proportion de la surface occupée, ou de l'effectif existant d'une espèce sur le territoire d'étude, soit à l'effectif existant de cette même espèce sur un territoire de référence (voir aussi Olivier *et al.*, 1995).

Il s'agit par exemple du ratio entre le nombre de communes où une espèce est présente dans une région administrative (territoire d'étude) sur le nombre total de communes où l'espèce est présente en France (territoire de référence). Plus cette proportion est forte, plus la responsabilité patrimoniale du territoire d'étude pour la conservation de l'espèce est engagée. Cette notion fondamentale a été prise en compte pour l'établissement de nombreuses listes de taxons ou habitats servant de référence dans la bibliographie (espèces et habitats d'intérêts communautaire, listes rouges, etc.) et qui seront reprises ici.

La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce : elle est définie comme la combinaison de sa capacité à tolérer une pression externe (**résistance**) et du temps nécessaire à sa récupération à la suite d'une dégradation (**résilience**).

La résistance : elle est définie comme la capacité d'un habitat ou d'une espèce à tolérer une pression sans modification notable de ses caractéristiques biologiques et/ou abiotiques.

La résilience : elle est définie comme le temps nécessaire à la récupération d'un habitat ou d'une population une fois que la pression impactante a cessé.

L'UICN (International Union for the Conservation of Nature) a identifié cinq groupes de paramètres, influençant la **sensibilité**, la rendant plus importante :

- une dépendance vis-à-vis d'un habitat et/ou micro-habitat spécialisé,
- de très faibles tolérances ou des seuils environnementaux qui sont susceptibles d'être dépassés, à n'importe quel stade du cycle vital,
- une dépendance vis-à-vis d'un déclencheur ou d'un signal environnemental spécifique qui est susceptible d'être déréglé,
- une dépendance vis-à-vis d'interactions interspécifiques susceptibles d'être perturbées,
- une faible capacité de dispersion ou de colonisation de zones nouvelles ou plus favorables.

Ainsi, concernant la **sensibilité**, si l'espèce ou l'habitat est rare, protégé(e) ou en zone essentielle à sa biologie et que le projet est de nature à avoir un effet sur l'un des paramètres cités, il impactera l'espèce ou l'habitat. On dira de cette espèce ou de cet habitat qu'il est sensible au projet.

En biologie et en écologie, une **espèce vulnérable** est une espèce en péril car ses caractéristiques biologiques la rendent particulièrement sensible aux menaces, liées aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels. Ce terme intègre aussi le statut de menace donné à une espèce quand le premier niveau de risque d'extinction notamment (suivant la classification COSEPAC) est atteint. Si la menace d'extinction de cette espèce augmente, elle est alors qualifiée d'espèce vulnérable ou en danger.

La **sensibilité** d'une espèce et sa **vulnérabilité** sont donc définies à partir de l'interaction entre les paramètres de l'état des populations d'une espèce et les facteurs pouvant influencer cet état. En d'autres termes, c'est le croisement des informations entre les caractéristiques de l'espèce et de son habitat, avec les informations liées aux menaces qui pèsent sur ces populations ; et auxquelles s'ajoute la configuration d'un nouveau projet.

Exemple : Si l'espèce est sensible au nouveau projet et que sa population est faible, alors on dit qu'elle est vulnérable. Cependant, si une espèce est sensible au projet, mais que sa population est importante, alors cette espèce est considérée comme sensible mais non vulnérable.

La **vulnérabilité** est une analyse similaire à la sensibilité. Cependant, elle prend en compte le statut de menace de l'espèce ou de l'habitat. Ainsi, si l'espèce ou l'habitat est relativement menacé(e) d'extinction à une échelle donnée et que le projet a un effet pouvant accentuer le risque d'extinction, alors l'espèce ou l'habitat est considéré(e) comme vulnérable face au projet, car ce dernier remet en cause la pérennité de la population ou de l'habitat à plus ou moins long terme.

2.4.2 Définition de l'enjeu écologique

Afin de déterminer les **enjeux** liés aux intérêts écologiques identifiés par le diagnostic faune et flore, une analyse fine des habitats et des espèces contactées est effectuée. Cette analyse tient compte de différents paramètres.

Certains **paramètres sont spécifiques à l'habitat ou à l'espèce observée** (notamment sa biologie, son écologie, son statut de rareté, de protection et de menace, etc.). Certains de ces paramètres dépendent d'un niveau d'échelle (national, régional, etc.) On rassemblera alors ces paramètres dans l'analyse de la **patrimonialité**.

D'autres paramètres sont liés à la relation entre l'espèce et le site étudié, à savoir son usage du site, la taille de sa population ou de l'habitat sur le site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, sa sensibilité face aux menaces, etc. On rassemble ces paramètres sous le **statut de l'espèce** sur le site considéré.

La **protection**, le **niveau de menace** ou de **rareté**, la **biologie** et l'**écologie des habitats et des espèces** sont définis par **les textes réglementaires**, les **connaissances scientifiques et toute la bibliographique actuelle**, alors que le **statut d'une espèce sur un site** est défini à partir des **observations réalisées** sur le site par les experts dans le cadre de cette étude.

Concernant **les statuts de rareté, de menace ou de protection réglementaire**, ils sont tous recueillis dans les bases de données spécifiques éditées par des structures naturalistes spécialisées pour des groupes faunistiques ou floristiques particuliers et à une échelle d'étude définie. Ces documents ont souvent une portée locale, régionale, nationale et quelques fois européenne et/ou internationale.

Plusieurs types de documents de références (à différentes échelles) sont pris en considération dans cette étude. Ainsi, les **textes réglementaires** et **non-réglementaires**, permettent de définir différents niveaux de protection, de rareté et de menace en fonction du territoire et de l'espèce considérée.

Une fois la patrimonialité connue et établie, une analyse croisée combinant la patrimonialité au regard de l'intérêt du site pour des espèces/habitats permet finalement d'évaluer les enjeux écologiques du site pour chaque espèce ou habitat recensé.

Ø Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité des espèces

La **patrimonialité des espèces** est définie à l'aide des grilles d'évaluation suivantes (voir tableaux ci-après), qui tiennent compte des différents documents ressources existants, réglementaires ou non, intégrant les statuts de rareté, de menace, de protection ; le tout à différentes échelles.

Les références citées dans l'évaluation patrimoniale de chaque taxon étudié sont également prises en compte pour l'analyse de la patrimonialité écologique afin de définir le niveau attribué à une espèce lorsque celle-ci n'est pas protégée, mais potentiellement rare ou menacée.

Afin de tenir compte de l'importance des travaux sur lesquels ces documents s'appuient, **le niveau de patrimonialité est défini en tenant compte du niveau le plus fort atteint pour une espèce**.

Cependant, pour certains paramètres, de type binaires (par exemple les textes de protection), le niveau de patrimonialité pour ce critère peut être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée et justifiée par des connaissances plus récentes et détaillées.

Niveau de patrimonialité		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
HABITAT	Statut de rareté	RRR / RR	RR / R	AR	AC / CC	CCC
	Déterminant de ZNIEFF	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Directive Habitats	Oui	Oui	Oui	Non	Non
ESPECE	Protection européenne	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Protection nationale	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Protection régionale	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Intérêt patrimonial	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Déterminante de ZNIEFF	Oui	Oui	Oui	Non	Non
	Statut de menace	CR	EN	VU	NT	LC
	Statut de rareté	RRR / RR	RR / R	AR	AC / CC	CCC

Tableau 8 : Grille d'évaluation de la patrimonialité floristique en fonction des connaissances actuelles

Niveau de patrimonialité	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Directive Oiseaux	Oui	Oui	-	-	-
Directive Habitats	Oui	Oui			
Protection nationale	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Protection régionale	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Déterminant de ZNIEFF	Oui	Oui	Oui	Oui	-
Liste rouge nationale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
Liste rouge régionale	RE / CR	EN	VU	NT	LC / DD
	E / D	V	R	AS	AP
Indice de rareté	E / RR	R	AR	PC / AC	C / TC

Tableau 9 : Grille d'évaluation de la patrimonialité faunistique en fonction des connaissances actuelles

Ø Méthodologie d'évaluation du statut de l'espèce/habitat sur site

Le **niveau d'intérêt du site pour un habitat ou une espèce** est défini à partir de plusieurs critères biologiques analysés à partir des observations effectuées et des connaissances actuelles. Cela permet d'évaluer notamment la relation entre une espèce et le site étudié, à savoir : l'usage du site, la taille de la population sur site, l'importance du site dans le cycle biologique de l'espèce considérée, la sensibilité face aux menaces, etc.

Les grilles d'évaluation suivantes (voir tableaux ci-après) permettent de définir un niveau d'intérêt *in situ* à partir des observations réalisées. **La lecture du niveau d'intérêt du site pour un habitat ou une espèce, correspond à la moyenne des niveaux obtenus pour les différents critères analysés**. Ainsi, cela permet de refléter la situation ou le statut réel d'un habitat ou d'une espèce sur site en tenant compte de l'ensemble des paramètres observés et analysés.

Cependant, cette grille d'évaluation est **une aide de lecture de l'intérêt du site** pour une ou plusieurs espèces ; cette liste de critères n'étant pas exhaustive. Le niveau d'intérêt peut donc être ajusté en fonction de l'appréciation de l'expert écologue, appuyée par des observations spécifiques *in situ* ou des connaissances plus détaillées et justifiées.

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt d'un habitat ou d'une espèce floristique :

Niveau d'intérêt du site		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
HABITAT	Diversité floristique	Forte et/ou présence d'espèces remarquables / exceptionnelles	Moyenne et/ou présence de quelques d'espèces remarquables / exceptionnelles	Moyenne et/ou présence d'espèces patrimoniales	Faible et présence de quelques espèces patrimoniales	Faible et présence d'espèces communes
	Influence anthropique	Végétation totalement naturelle	Végétation totalement naturelle	Végétation modérément influencée par l'Homme	Végétation modérément / extrêmement influencée par l'Homme	Végétation extrêmement influencée par l'Homme
	Tendance	En régression	En régression / Stable	Stable	Stable / En extension	En extension
	Abondance de l'habitat	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
ESPECE	Influence anthropique	Population totalement naturelle	Population totalement naturelle / modérément influencée par l'Homme	Population modérément influencée par l'homme	Population modérément / extrêmement influencée par l'homme	Population extrêmement influencée par l'homme
	Tendance	En régression	En régression / Stable	Stable	Stable / En extension	En extension
	Abondance de l'espèce	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
	Taille de la population	Population représentant une part importante de la population de référence	Population représentant une part significative de la population de référence	Population représentant une part moyenne de la population de référence	Population représentant une part faible de la population de référence	Population représentant une part très faible de la population de référence

Tableau 10 : Exemple de répartition d'une grille d'évaluation des statuts floristiques en fonction de quelques paramètres

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt pour une espèce appartenant à l'avifaune :

Niveau d'intérêt du site		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
REPRODUCTION	Intérêt du site pour la nidification	Site important reconnu nationalement	Site important reconnu régionalement	Site intéressant localement ou temporairement	Site favorable en partie	Site non favorable
	Importance de la population	Taille importante	Taille notable	Taille modeste	Faible taille	Très faible représentation sur site
	Statut de reproduction	Reproducteur certain	Reproducteur probable	Reproducteur possible / Alimentation	Alimentation	Non nicheur
MIGRATION	Axe de migration	Axe de migration principal	Axe de migration secondaire	Axe de migration secondaire faible	Migration diffuse sur le site	Absence de migration sur site
	Stationnement	Grand rassemblement	Stationnement important	Stationnement significatif	Stationnement faible	Sédentaire
HIVER	Hivernage	Zone principale reconnue nationalement	Zone principale reconnue nationalement	Zone secondaire importante	Zone secondaire faible	Absence d'hivernage / De passage
	Sédentarité	Espèce patrimoniale sédentaire				Espèce commune sédentaire

Tableau 11 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant à l'avifaune

Le tableau ci-après présente la grille d'évaluation du niveau d'intérêt pour une espèce appartenant aux chiroptères :

Niveau d'intérêt du site		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
MISE BAS	Intérêt du site pour la mise-bas	Site important reconnu nationalement	Site important reconnu régionalement	Site intéressant localement ou temporairement	Site favorable en partie	Site non favorable
	Importance de la population	Taille importante	Taille notable	Taille modeste	Faible taille	Très faible représentation sur site
	Fonctionnalité du site	Territoire de chasse important	Territoire de chasse notable	Territoire de chasse modeste	Territoire de chasse faible	Absence de chasse
	Gîtes estivaux	Présence de gîtes certaine sur site	Présence de gîtes certaine à proximité du site	Présence de gîtes probable à proximité du site	Présence de gîtes potentielle à proximité du site	Absence de gîtes
	Niveau d'activité (hauteur)	Activité très forte (> 2200 contacts)	Activité forte (entre 2200 et 1500 contacts)	Activité moyenne (entre 800 et 1500 contacts)	Activité faible (< 800 contacts)	Activité faible (quelques contacts)
	Niveau d'activité (sol)*	Activité très forte (> Q98%)	Activité forte (entre Q98% et Q75%)	Activité moyenne (entre Q75% et Q25%)	Activité faible (< Q25%)	
TRANSITS	Fonctionnalité du site	Transits importants	Transits notables	Transits modestes	Transits faibles	Absence de transits
	Niveau d'activité (hauteur)	Activité très forte (> 2200 contacts)	Activité forte (entre 2200 et 1500 contacts)	Activité moyenne (entre 800 et 1500 contacts)	Activité faible (< 800 contacts)	Activité faible (quelques contacts)
	Niveau d'activité (sol)*	Activité très forte (> Q98%)	Activité forte (entre Q98% et Q75%)	Activité moyenne (entre Q75% et Q25%)	Activité faible (< Q25%)	
HIVER	Gîtes hivernaux	Présence de gîtes certaine sur site	Présence de gîtes certaine à proximité du site	Présence de gîtes probable à proximité du site	Présence de gîtes potentielle à proximité du site	Absence de gîtes

Tableau 12 : Grille d'évaluation du niveau d'intérêt du site pour une espèce appartenant aux chiroptères

*la définition du niveau d'intérêt du site en fonction du niveau d'activité des chiroptères au sol se base sur les valeurs des quantiles définies par le référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro. A noter que la valeur des quantiles diffère selon les espèces.

Ø Méthodologie d'évaluation de l'enjeu d'un habitat ou d'une espèce

L'enjeu d'un habitat ou d'une espèce résulte d'une analyse croisée combinant la patrimonialité au regard de l'intérêt du site pour l'espèce, définis d'après les grilles d'évaluations précédentes.

Dans le détail, ces niveaux d'enjeu correspondent, le plus souvent, à des cas de figure récurrents de nos analyses d'enjeu écologique, tel que par exemple :

- **Enjeu très faible / négligeable** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces et habitats sont très communs voire dépendants des activités humaines. Cette zone ne présente pas d'intérêt particulier pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu faible** : aucune espèce ni habitat protégé(e), menacé(e), rare ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Les espèces ou habitats sont commun(e)s, spontané(e)s et/ou naturel(le)s. Cette zone présente un intérêt relatif pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu modéré** : aucune espèce, ni habitat protégé(e), mais présence avérée et/ou potentielle d'une ou plusieurs espèce(s) menacée(s), rare(s) ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à un espace présentant une capacité d'accueil plus importante et intéressante que les niveaux précédents. Cette zone est importante pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu fort** : présence d'une espèce ou d'un habitat protégé(e) au niveau régional ou national, ou présence de plusieurs espèces menacées, très rares ou d'intérêt patrimonial important sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt notable dans l'aire d'étude, à préserver en priorité et/ou répondant à un enjeu réglementaire. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.
- **Enjeu très fort** : présence d'une ou plusieurs espèce(s) et/ou habitat protégé(es) et/ou de plusieurs espèces ou habitat menacé(e)s, très rares ou d'intérêt patrimonial sur cet espace. Cet enjeu correspond à des secteurs ou des espèces présentant un intérêt patrimonial très important dans l'aire d'étude, à préserver en priorité pour la conservation des espèces protégées et patrimoniales. Ce sont des secteurs qui représentent les seules zones pouvant accueillir les espèces patrimoniales et ou d'intérêt communautaire présentes. Cette zone est vitale pour le cycle de vie d'une espèce.

Ce niveau d'enjeu préalable peut ensuite être ajusté par l'écologue en fonction d'autres paramètres pris en compte dans l'évaluation, mais dont l'analyse effectuée ne reflète pas forcément le constat in situ ou les nouvelles connaissances (entre autres : la biologie, l'écologie, la sensibilité et la vulnérabilité, etc.) **et en fonction des différents paramètres locaux ou régionaux retenus** (par exemple : nombre d'individus, nombre de secteurs d'habitats similaires dans l'aire d'étude, état des populations, régression, expansion, naturalité de l'espèce, conservation par maintien d'activité humaine, etc.). L'expert ajuste alors à plus ou moins un niveau l'enjeu. On obtient ainsi **un niveau d'enjeu final**.

Précisons, concernant la faune, que nous définissons d'abord un niveau de patrimonialité de l'espèce. Puis l'enjeu est défini en tenant compte de l'habitat où est contactée l'espèce lors des observations de terrain et des connaissances sur la biologie de l'espèce. Les observations obtenues et leurs analyses permettent de définir le statut de l'espèce sur le site (nicheur, chasse, transit, migration, etc.) et donc l'intérêt du site pour cette espèce. C'est alors qu'est défini l'enjeu de l'habitat pour cette espèce. Il en sera de même pour évaluer l'importance d'un couloir migratoire ou d'une zone d'hivernage.

Ainsi, les enjeux faunistiques sont définis par habitat ou secteur géographique et ils tiennent compte de la valeur patrimoniale et du statut des espèces contactées dans cette zone, ce qui traduit alors l'intérêt de cet habitat, son rôle et sa fonctionnalité écologique au cours du cycle biologique de l'espèce.

L'aire d'étude est ensuite découpée en différents zonages d'enjeu en fonction de l'habitat et ceux-ci sont classés par degré d'enjeu : enjeu « très faible » à « très fort ». Il est important de préciser que cette hiérarchisation des enjeux n'a pour objet que de classer les différents habitats naturels en fonction de leur valeur patrimoniale et de leur intérêt biologique pour la flore et la faune observée.

Une synthèse des enjeux écologiques est réalisée sur cartographie en tenant compte des enjeux écologiques les plus élevés sur chaque zone ou habitat et pour chaque taxon étudié.

Intérêt du site Patrimonialité	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Très forte	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Faible
Forte	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible
Modérée	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Très faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Tableau 13 : Grille d'évaluation des enjeux préalables en fonction du niveau patrimonial et de l'intérêt du site

2.5 Méthodologie de l'évaluation des impacts du projet

Le volet présente, conformément au code de l'environnement (art R.122-5), une évaluation du projet sur la modification des caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive), d'estimer l'intensité puis le niveau des impacts. Les différents types d'impacts sont définis de la manière suivante :

- **Les impacts directs** : sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès...),
- **Les impacts indirects** : correspondent aux conséquences secondaires des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet),
- **Les impacts induits** : sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet),

Les impacts directs, indirects ou induits peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme. A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- **Les impacts temporaires** : correspondent généralement aux impacts liés à la phase « travaux ». Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible),
- **Les impacts permanents** : sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles.

A noter également la présence d'impact potentielle inhérent au projet qui viennent s'additionner à ceux identifiés sur le site ; il s'agit des effets cumulés :

- **Les effets cumulés** : correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par des projets différents) ou être en synergie (2 types d'impact s'associant pour en créer un troisième). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets actuellement connus (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

Il convient de rappeler que les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements existants sont traités dans les précédents types d'impacts. Il s'agit par exemple d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien, la proximité d'une canalisation de gaz.

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...),
- destruction d'habitats naturels,
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées,
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...),
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- perturbation et incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude, etc.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de la centrale :

- Ø Phase travaux,
- Ø Phase d'exploitation,
- Ø Phase de démantèlement.

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

2.6 Méthodologie de l'évaluation de la séquence ERCA

Le processus d'évaluation des impacts reprend la séquence réglementaire ERCA (Éviter / Réduire / Compenser / Accompagner) et aboutit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à éviter, supprimer et réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction),
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction,
- proposer en dernier recours des mesures compensatoires lorsque les impacts résiduels persistent et demeurent significatifs. Ces mesures proposées seront proportionnées au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une **approche « quantitative »** basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts,
- une **approche « qualitative »**, concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs et indirects du projet, temporaires ou permanents, proches ou éloignés.

A l'instar du niveau d'enjeu déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique de type corridor.

Il est ainsi admis qu'un niveau d'impact défini ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu correspondant. Par exemple, un enjeu initial évalué Moyen ne pourra dépasser un niveau d'impact Moyen. Cela peut se traduire par le concept suivant qu'une perte ne peut être supérieure à ce qui est mis en jeu.

En d'autres termes, le niveau d'impact est directement corrélé au niveau d'enjeu et pourra être ajusté en fonction de l'intensité de l'impact. L'intensité de l'impact correspond à la fois :

- à la **sensibilité plus ou moins forte des espèces aux impacts**, c'est-à-dire la réaction d'une espèce vis-à-vis de l'impact considéré et sa capacité à se réappropriier les habitats touchés, on parle de la résilience d'une espèce,

à la **portée plus ou moins forte de l'impact**, c'est-à-dire la probabilité qu'un impact s'inscrive ou non dans la durée et affecte une proportion importante ou non d'habitats naturels.

2.7 Conditions d'application de l'inventaire général

2.7.1 Ressources consultées pour l'analyse bibliographique

Le tableau ci-après présente la liste des différents organismes consultés afin d'évaluer au préalable, la diversité et la valeur patrimoniale de la faune et de la flore présentes sur le territoire :

Organismes consultés	Ressource(s)	Référence(s)
DREAL Hauts-de-France	Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.)	DREAL HAUTS-DE-FRANCE - Direction Régionale Environnement Aménagement Logement (developpement-durable.gouv.fr)
Géoportail	Zonages réglementaires et d'inventaire (ZNIEFF, Natura2000, Parcs et réserves naturels, etc.)	Géoportail (geoportail.gouv.fr)
Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL)	Données floristiques à l'échelle de la commune	Digitale2 (cbnbl.org)
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données floristiques et faunistique à l'échelle de la commune	INPN - Recherche avancée - choix d'une recherche (mnhn.fr)
Atlas Mammifères des Hauts-de-France	Données faunistiques (chiroptères et mammifères) par maille de 5km	Atlas Mammifères des Hauts-de-France (clicnat.fr)
IRPN	Inventaire Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-de-France	Accueil - Inventaire Régional du Patrimoine Naturel des Hauts-de-France (drealnpdc.fr)
Clicnat	Données faunistiques à l'échelle de la commune	Clicnat - Picardie Nature
Faune-France	Données faunistiques à l'échelle de la commune	www.faune-france.org
TAUW France	Base de données interne	/

Tableau 14 : Liste non exhaustive des organismes consultés

2.7.2 Présentation de l'équipe

L'étude est réalisée par les équipes d'écologues de TAUW France, composées d'experts spécialisés dans les différents taxons étudiés (flore, entomofaune, herpétofaune, mammifères terrestres, avifaune et chiroptères).

L'articulation du groupe de travail est déclinée de la manière suivante :

- **un chef de projets en environnement/écologie** qui encadre l'équipe « projet », définit et coordonne les axes et orientations nécessaires à la bonne conduite du dossier, porte la responsabilité du projet, veille à l'affectation des ressources humaines et au respect des délais impartis pour les différentes phases de l'étude.
- **les ingénieurs d'études et écologues**, experts en matière d'études faunistiques et floristiques qui participent à la réalisation et la rédaction de l'étude.
- avec l'appui d'un(e) cartographe et du matériel adapté en matière de logiciel de dessins (SIG, MAP INFO, WIND PRO, ARCGIS, AUTOCAD).

Le tableau ci-après présente les différentes personnes qui sont intervenues sur la réalisation et la rédaction de l'étude :

Type(s) d'intervention	Intervenant(s)	Qualification(s)
Supervision et rédaction de l'étude*	Pierre DUMORTIER	Expert biodiversité (spécialiste Chiroptères et génie écologique)
	Marion COSSART	Ingénieure et responsable de l'étude (spécialiste Flore/Habitats et zones humides)
Inventaires faunistiques	Noé ROILLET-MARQUIS	Technicien faune (spécialiste entomofaune)
	Alexis CROISSIAU	Ingénieur d'études (spécialiste avifaune)
	Arthur SAVART	Ingénieur d'études (spécialiste Chiroptères)
	Marie VAN DE GINSTE	Ingénieure d'études (spécialiste avifaune)
	Céline DECAUX	Technicienne faune
Inventaires floristiques	Marion COSSART	Ingénieure d'études (spécialiste Flore/Habitats et zones humides)
Cartographie	Séverine BIGARD	Cartographe

Tableau 15 : Equipe de travail en charge de l'étude

*l'équipe en charge de la gestion du projet (superviseur et responsable d'études) participent également aux inventaires faunistiques afin de contextualiser l'étude et appréhender les potentiels enjeux à l'échelle globale du projet.

2.7.3 Prospection sur le terrain

Le planning et la pression d'inventaire a été établie dans l'optique d'une étude quatre saisons, et conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement déclarant que le contenu de l'étude d'impact, dont l'étude écologique «est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le tableau ci-après présente le planning des différentes sorties réalisées sur un cycle biologique complet :

Taxons étudiés		Nombre de passage*	Date des inventaires	Conditions météorologiques
Habitats/Flore		2 passages	21/05/2024	Nuages éparses 18°C – Vent 4 km/h Sud-Ouest
			20/06/2024	Ciel couvert - 20°C - Vent 8 km/h Nord-Est
Entomofaune		2 passages	27/06/2024	Ciel bleu – 25 à 29 °C – Vent 10 km/h Sud
			16/07/2024	Petits nuages très éparses – 27 à 29 °C – Vent 12 km/h Sud-Ouest
Herpétofaune (Amphibiens/ Reptiles)		2 passages	11/04/2024	Ciel couvert – 15 °C - Vent 9 km/h Sud-Ouest
			18/06/2024	Nuageux - 20°C - Vent 6 km/h Nord-Est
Mammofaune (hors Chiroptères)		Non spécifié	Inventaire mutualisé au cours des différentes prospections	
Avifaune	Hivernants	1 passage	12/02/2024	Nuages dominants avec éclaircies légères – 7°C – Vent 10 km/h Ouest
	Migration prénuptiale	1 passage	28/03/2024	Nuages dominants avec éclaircies marquées – 8-11 °C – Vent 40 km/h Sud-Ouest
		1 passage nocturne	14/03/2024	Nuages éparses - 14 °C – Vent 14 km/h Sud
	Reproduction	2 passages	06/06/2024	Nuages dominants avec éclaircies fréquentes – 9-17°C – Vent 8 km/h Ouest
			03/07/2024	Couverture nuageuse totale – 14-16°C – Vent 10 km/h Ouest
	Migration postnuptiale	1 passage	03/10/2024	Nuages dominants avec éclaircies fréquentes – 15°C – Vent 20 km/h Nord-Est
Chiroptères (au sol)	Transits printaniers	1 passage	11/04/2024	Ciel dégagé avec quelques nuages – 13 à 11°C – Vent 5 km/h Sud-Est – Premier croissant de Lune

Taxons étudiés		Nombre de passage*	Date des inventaires	Conditions météorologiques
	Mise-bas	2 passages	17/06/2024	Couverture nuage quasi totale – 18 à 16°C – Vent 0 à 5 km/h Sud – Lune gibbeuse croissante
			16/07/2024	Couverture nuage quasi totale – 17 à 15°C – Vent 15 à 10 km/h Ouest – Lune gibbeuse croissante
	Transits automnaux	1 passage	03/10/2024	Ciel totalement dégagé – 10 à 6°C – Vent 10 à 5 km/h Ouest – Premier croissant de Lune

Tableau 16 : Planning des inventaires

Pour information, les sorties ne sont pas « cloisonnées par taxon » et de la même façon pour l’avifaune, des espèces migratrices peuvent être contactées lors des inventaires des espèces en période de reproduction. Les espèces des autres groupes faunistiques (amphibiens, reptiles, mammifères terrestres) observées en dehors des protocoles spécifiques ont systématiquement été notées et étudiées.

2.8 Limites de l'étude

Les inventaires réalisés ne sauraient être totalement exhaustifs. Ils reflètent un état ponctuel de l’environnement et des espèces sur le site. L’ensemble des investigations de terrain ont été réalisées au cours des périodes optimales de développement et de détection de chaque groupe taxonomique dans des conditions météorologiques globalement favorables. Ces inventaires apparaissent toutefois suffisants pour dresser un état des lieux fiable des enjeux écologiques établis sur la zone d’étude donnée.

3 Evaluation du contexte écologique de l'aire d'étude

L'évaluation de la valeur patrimoniale d'un territoire est un exercice complexe qui nécessite de considérer différents niveaux d'intégration. En effet, cet intérêt peut s'exprimer dans la rareté d'une espèce animale ou végétale, mais aussi dans la rareté d'un milieu, ce qui, par exemple, est développé dans la directive « Habitats-Faune-Flore » C.E. 92/43 du 21 mai 1992. Ces raretés doivent aussi être prises en compte à différentes échelles (régionale, nationale, européenne et même parfois internationale), mais aussi en fonction de la diversité ou de la fragilité des milieux, de leur situation en limite d'aire et de leurs rôles (écologiques, récréatifs, de production, de protection, ...).

A partir de l'implantation pressentie du parc photovoltaïque, les différents zonages naturels présents sur un **rayon de 10 kilomètres (AEE)** autour du projet sont analysés. La DREAL des Hauts-de-France a été consultée.

Les espaces d'intérêts écologiques présents dans un rayon de 10 kilomètres sont représentés sur les cartes suivantes.

3.1 Espaces naturels réglementaires

3.1.1 Zones NATURA 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

Les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernées dans les zones de ce réseau.

Au niveau français, le réseau « Natura 2000 » terrestre comprend plus de 1 776 sites couvrants plus de 7 millions d'ha en milieu terrestre (soit près de 13 % de la surface terrestre de la France) et plus de 4 millions d'ha en milieu marin. Parmi ces sites, 402 constituent des Zones de Protections Spéciales (ZPS) et 1374 des Sites d'Importance Communautaire (SIC) ou Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Source : www.developpement-durable.gouv.fr/Les-chiffres-cles-du-reseau-Natura, Août 2016).

Des DOCUMENTS d'OBJECTIFS (DOCOB) définissent de manière concertée des propositions de gestion des milieux et espèces. Ces documents sont rédigés ou en cours d'élaboration pour chaque site Natura 2000.

Ø Zones Spéciales de Conversation (ZSC)

Les textes qui s'appliquent ici sont, la directive n° 92/43 du Conseil des Communautés européennes du 21/5/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages dite « Directive Habitat » et le décret n° 95-631 du 5/5/1995. La directive s'applique aux États membres et concerne les habitats naturels d'intérêt communautaire, les habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et les éléments de paysage qui sont en danger de disparition.

Les objectifs de cette directive sont la protection de la biodiversité de l'Union Européenne, par le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, la conservation des habitats naturels (listés à l'annexe I de la directive) et des habitats d'espèces.

Pour atteindre les objectifs précédents, des zones spéciales de conservation (ZSC) sont désignées. Elles peuvent faire l'objet de mesures de gestion et de protection particulières. La désignation de ces zones se déroule en plusieurs étapes :

Sur les bases de l'inventaire **des sites éligibles**, sont définies des **Propositions de Sites d'Importance Communautaire (pSIC)** au niveau national. Ceux-ci sont transmis à la Commission européenne qui élabore ensuite les listes des **Sites d'Importance Communautaire (SIC)** par région biogéographique. Ces SIC sont enfin désignés en **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** par arrêtés ministériels.

La directive « Habitats » définit de manière précise deux niveaux d'habitats :

- Les habitats naturels d'intérêt communautaire : il s'agit des habitats en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle, des habitats avec une aire de répartition réduite à la suite de leur régression ou à une aire restreinte, des habitats qui constituent des exemples remarquables de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.
- Les habitats naturels d'intérêt communautaire prioritaires : ce sont des habitats en danger de disparition sur le territoire européen des États membres et pour la conservation desquels l'Union Européenne porte une responsabilité particulière.

Le tableau ci-après présentent les ZSC présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

Identifiant	Intitulé	Texte de référence	Surface (ha)	Distance à l'aire d'étude (km)	Orientation à l'aire d'étude
FR2200369	Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	Arrêté de création du 28 juillet 2014	415	8,860	Ouest et Est

Tableau 17 : Liste des ZSC les plus proches de l'aire d'étude éloignée

Aucune ZSC n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, il faut souligner la présence de la ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (FR2200369) à environ 8,8 kilomètres à l'Ouest (Nord-Ouest et Sud-Ouest) et à l'Est de la ZIP.

Ø Zones de Protection Spéciales (ZPS) et ZICO

La directive européenne n° 79/409 du 6 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » concerne la conservation des oiseaux sauvages et a pour principal objectif la définition de **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** visant à la préservation de milieux essentiels à la survie des populations d'oiseaux.

Ces ZPS sont souvent proposées en se référant aux inventaires ZICO (zones qui ne constituent pas par elles seules une protection réglementaire).

L'inventaire des **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** a été établi en France et publié en 1994 sur la base de critères méthodologiques précis fixés par l'Europe.

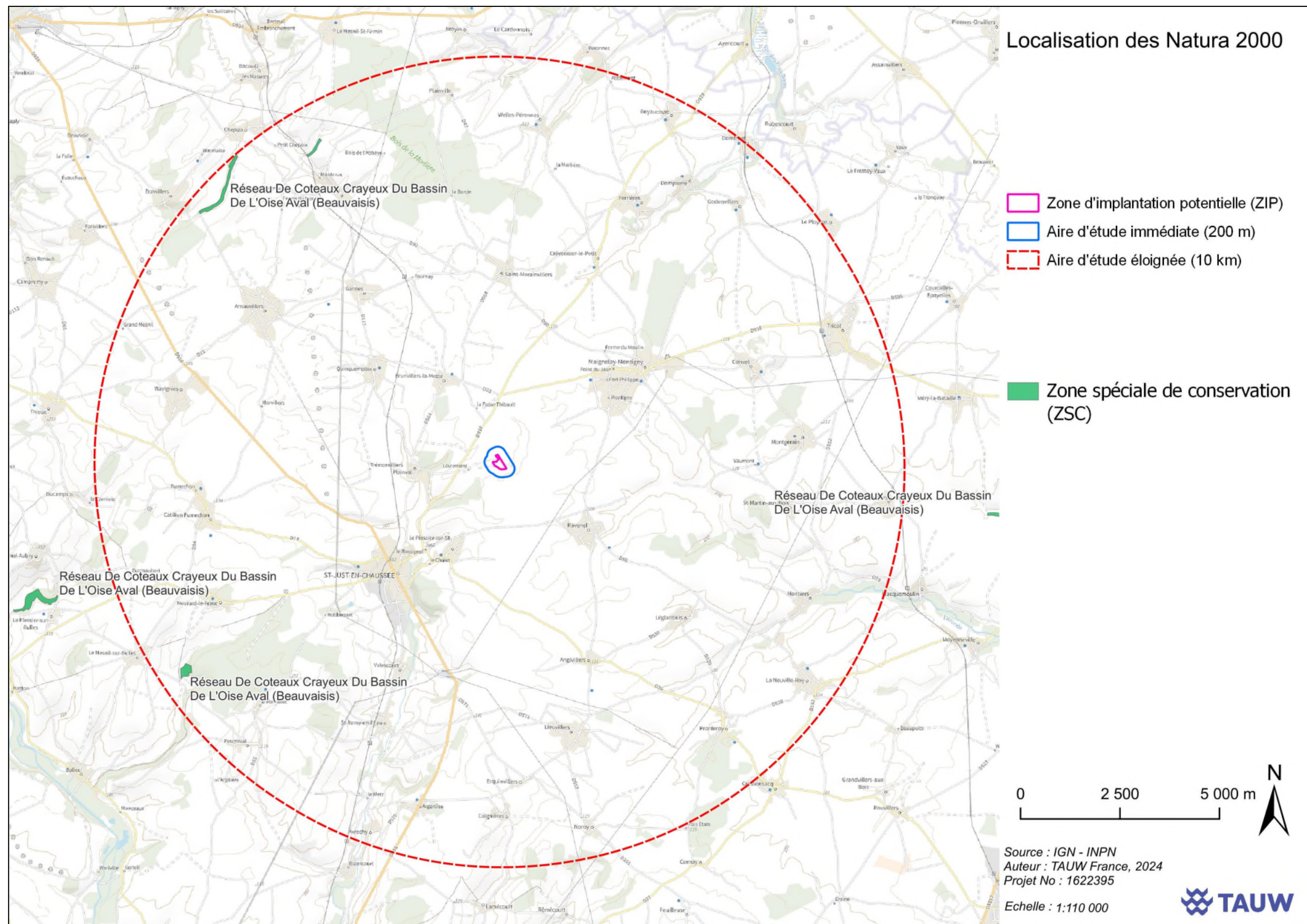
Les ZICO sont des lieux stratégiques qui ont une importance significative dans la préservation des oiseaux. Ces sites peuvent inclure à la fois des sites terrestres et non terrestres. Ces zones ne s'adressent pas forcément à toutes les espèces d'oiseaux. Pour certaines, elles ne s'appliquent qu'à leur aire de répartition.

Elles ont été recensées dans le cadre d'un inventaire national effectué sous l'autorité du ministère de l'environnement et coordonné par la LPO (Ligue protectrice des oiseaux).

Le tableau ci-après présentent les ZPS et ZICO présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

Aucune ZPS/ZICO n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate ou éloigné.

La carte ci-après (carte 10) présente l'ensemble des zones Natura2000 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 9 : Localisation des zones Natura 2000

Ø Plans d'actions nationaux et régionaux

Les **Plans Nationaux d'Actions (PNA)** sont des outils stratégiques opérationnels qui visent à assurer la conservation ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces de faune et de flore sauvages menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Cet outil est mobilisé lorsque les autres politiques publiques environnementales et sectorielles incluant les outils réglementaires de protection de la nature sont jugées insuffisantes pour aboutir à cet objectif.

Au niveau législatif et réglementaire, les directives dénommées « Oiseaux » 2009/147/CE et « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE servent de référence pour identifier les espèces pour lesquelles la France a des engagements et orientent le choix de certaines espèces faisant l'objet de plans nationaux. Elles constituent également un cadre cohérent pour conduire une action de protection et de restauration de l'état de conservation des espèces.

Les plans nationaux d'actions ne possèdent pas de portée contraignante et se fondent sur la mobilisation collective des acteurs qui possèdent les leviers pour agir en faveur des espèces menacées et protégées, visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Ainsi, les plans nationaux d'actions précisent les mesures et fournissent des orientations pratiques aux autorités locales et régionales, aux groupes d'intérêt concernés, etc (ecologie.gouv.fr).

Ainsi, cet outil en faveur d'une espèce menacée définit une stratégie de moyen ou long terme (5 à 10 ans) et vise à :

- organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées,
- mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leurs habitats,
- informer les acteurs concernés et le public,
- faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Les Plans Nationaux d'Action (PNA) se déclinent également au niveau régional avec les **Plans Régionaux d'Actions (PRA)**.

Groupe	Espèce(s)
Flore	Liparis de Loesel
	Messicoles
Mammifères	Chiroptères
Amphibiens-Reptiles	Sonneur à ventre jaune
Insectes	Papillons diurnes
	Odonates
	Pollinisateurs
Oiseaux	Phragmite aquatique
	Râle des genêts
	Butor étoilé

Tableau 18 : Plans Nationaux d'Action en faveur des espèces menacées déclinés en Picardie

La région des Hauts-de-France est concernée par 3 de ces PRA :

- Odonates,
- Chiroptères,
- Phragmite aquatique.

L'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs plans d'action : odonates et chiroptères.

3.1.2 Parcs naturels nationaux

Les parcs nationaux ont été officiellement créés par la loi du 22 juillet 1960. La France en compte actuellement dix. Leurs paysages remarquables abritent une faune et une flore exceptionnelle, et leur donnent le privilège de faire partie du patrimoine de la France.

Aucun parc naturel national n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.1.3 Parcs naturels régionaux

Les parcs naturels sont à l'initiative de la région et ont pour objectifs de protéger un patrimoine naturel et culturel riche, tout en participant au développement économique et social. Ils peuvent s'appliquer sur tout territoire à l'équilibre fragile. Ils n'entraînent pas de réglementation spéciale, mais uniquement des engagements d'ordres moraux.

Aucun parc naturel régional n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.1.4 Réserves naturelles nationales

En application de la Loi N°76-629 du 10 juillet 1976, les **réserves naturelles nationales** sont des territoires classés lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisement de minéraux et de fouille, et, en général du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de soustraire de toute intervention artificielle susceptible de les dégrader.

Aucune réserve naturelle nationale n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.1.5 Réserves naturelles régionales

Les propriétés privées présentant un intérêt particulier sur le plan scientifique et écologique quant aux espèces de la faune et de la flore peuvent être agréées comme **Réserves naturelles régionales (ou anciennement « volontaires »)** par Arrêté préfectoral pour une durée de six ans renouvelables.

Aucune réserve naturelle régionale n'est présente au sein de l'aire d'étude éloignée.

3.1.6 Arrêtés de protection de Biotope

Les arrêtés de protection de biotope sont des actes réglementaires édictés par le préfet (représentant de l'Etat dans le département) ou par le ministre chargé des pêches maritimes lorsqu'il s'agit du domaine public maritime.

Ils consistent à réglementer l'exercice des activités humaines sur des périmètres délimités qui peuvent s'étendre à tout ou une partie d'un département soit pour préserver les biotopes nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées et identifiées, soit pour préserver l'équilibre biologique de certains milieux. Ils se traduisent donc par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères.

Le site d'étude n'est pas concerné par un arrêté de protection du biotope.

3.1.7 Sites inscrits et classés de la loi du 2 mai 1930

La Loi du 2 Mai 1930 intégrée dans le Code de l'Environnement, articles L234-1 à L 234-22 permet de préserver des sites, paysages et monuments naturels dès lors qu'ils représentent un intérêt du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Les sites sont inscrits ou classés par arrêtés et décrets Ces monuments et sites présentent souvent un intérêt faunistique, car sont souvent des milieux utilisés par les chiroptères (mise-bas et hibernation) ou les rapaces (nidification).

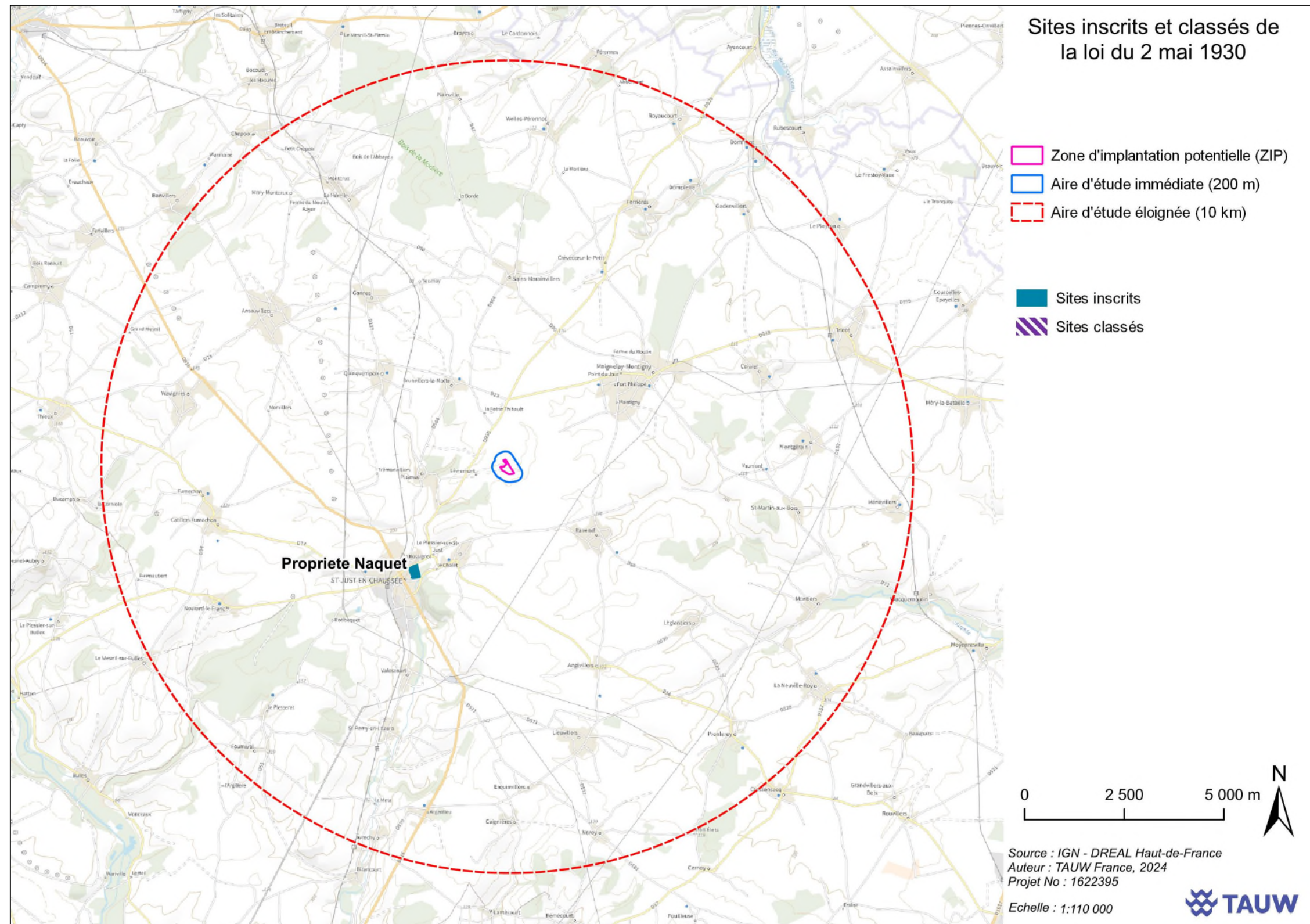
Aucun site inscrit et classé n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate. En revanche, un site inscrit nommé « Propriété Naquet » (60-45) sur la commune de Saint Just en Chaussée est présent au sein de l'aire d'étude éloignée (à 3,1 km).

3.1.8 Synthèse des zonages réglementaires du patrimoine naturel (hors Natura 2000 et ZNIEFF)

Le tableau ci-après présente l'ensemble des différentes zones naturelles et sites remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Identifiant	Intitulé	Distance à l'aire d'étude (km)
Site inscrit		
60-45	Propriété Naquet	3,152

La carte ci-après illustre les différentes zones naturelles et sites remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée (10 kilomètres)



Carte 10 : Zones naturelles et sites remarquables

3.2 Autres espaces naturels et structures à potentiels

3.2.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) se définit par l'identification d'un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, où ont été identifiés des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés du patrimoine naturel.

L'inventaire ZNIEFF commencé en 1982 par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle pour le Ministère de l'Environnement permet d'identifier, de localiser et de décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces végétales et les habitats.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** qui correspondent à des sites précis d'intérêt biologique de grande valeur écologique (floristique et faunistique ou d'habitats).
- Les **ZNIEFF de type II**, grands ensembles naturels, qui se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation plus faible. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

La présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Le tableau ci-après présentent les ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.

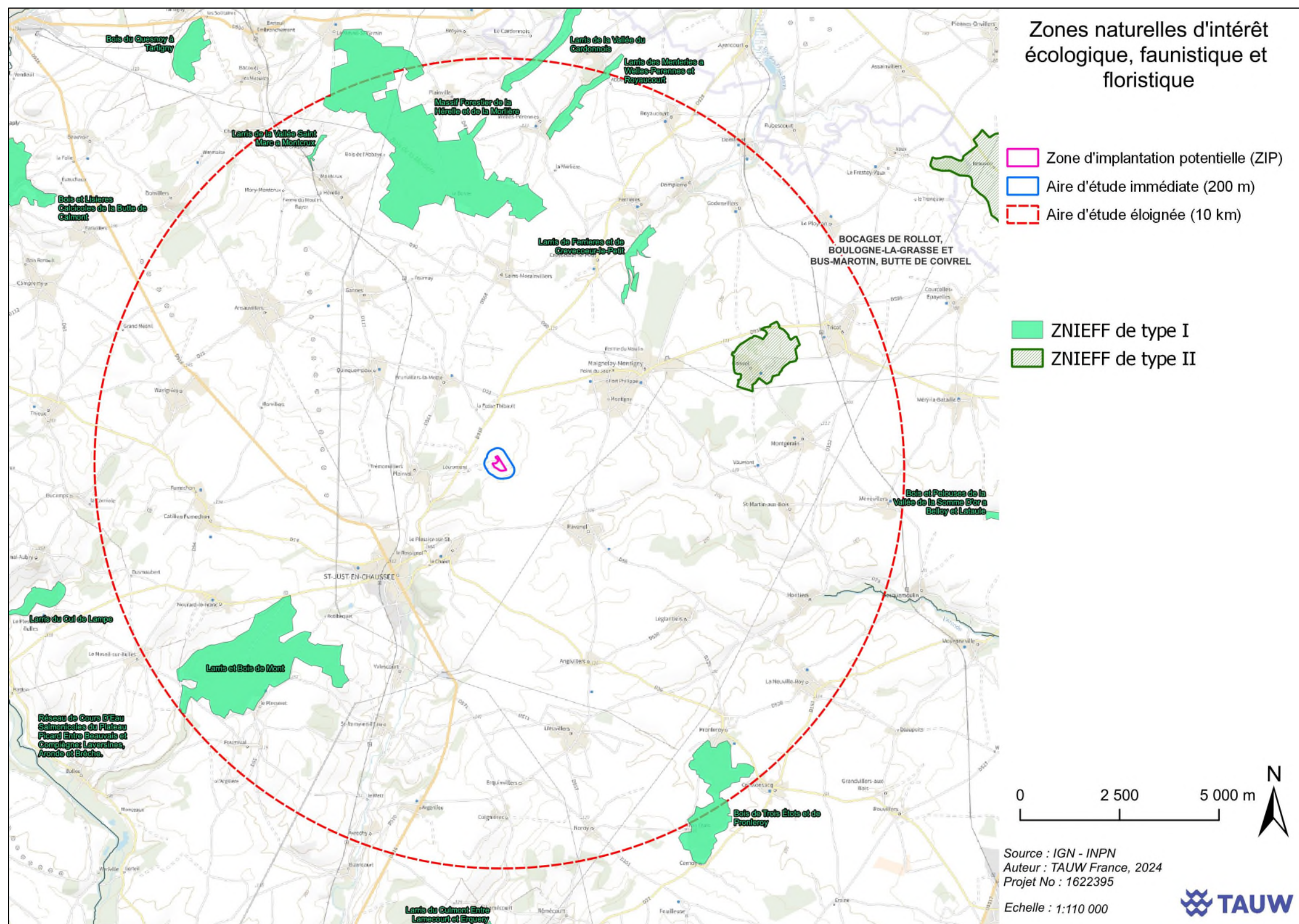
Identifiant	Intitulé	Surface (ha)	Distance à l'aire d'étude (km)	Orientation à l'aire d'étude
ZNIEFF de type I				
220220021	LARRIS DE FERRIERES ET DE CREVECOEUR-LE-PETIT	45	4,966	Nord-Est
220013611	LARRIS ET BOIS DE MONT	584	5,868	Sud-Ouest
220013597	MASSIF FORESTIER DE LA HERELLE ET DE LA MORLIERE	988	5,938	Nord
220220022	LARRIS DES MENTERIES A WELLES-PERENNES ET ROYAUCOURT	55	8,060	Nord
220013775	BOIS DE TROIS ETOTS ET DE PRONLEROY	240	8,471	Sud-Est
220013619	LARRIS DE LA VALLEE SAINT MARC A MONTCRUX	6	8,535	Nord-Nord Ouest
220420018	RESEAU DE COURS D'EAU SALMONICOLES DU PLATEAU PICARD ENTRE BEAUVAIS ET COMPIEGNE: LAVERSINES, ARONDE ET BRECHE	45	8,591	Sud-Ouest

Identifiant	Intitulé	Surface (ha)	Distance à l'aire d'étude (km)	Orientation à l'aire d'étude
220013612	LARRIS DE LA VALLEE DU CARDONNOIS	112	9,147	Nord
220013598	LARRIS DU CUL DE LAMPE	51	11,177	Ouest-Sud Ouest
220220020	LARRIS DU CULMONT ENTRE LAMECOURT ET ERQUERY	16	11,314	Sud
220005062	BOIS ET PELOUSES DE LA VALLEE DE LA SOMME D'OR A BELLOY ET LATAULE	315	12,105	Est
220013621	BOIS DU QUESNOY A TARTIGNY	51	12,144	Nord-Nord Ouest
220013622	BOIS ET LISIERES CALCICOLES DE LA BUTTE DE CALMONT	222	12,782	Nord-Ouest
ZNIEFF de type II				
220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2777	6,170	Nord-Est
220320010	VALLEE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	3848	14,545	Nord-Est

Tableau 19 : Liste des espèces présentes au sein de l'aire d'étude éloignée

Aucune ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate (200 m) et dans l'aire d'étude rapprochée (3 km). Cependant, 9 ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude éloignée avec 8 ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II.

La carte ci-après présentent l'ensemble des ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 11 : Localisation des ZNIEFF de type I et II

3.2.2 Convention de Ramsar

La **Convention de Ramsar**, officiellement convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, aussi couramment appelée convention sur les zones humides, est un traité international adopté le 2 février 1971 pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, aujourd'hui et demain, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative sous la désignation de site Ramsar.

La très grande majorité des sites Ramsar français ont été créés sur des aires déjà protégées en totalité ou en partie par d'autres statuts (Parc naturel régional, réserve de chasse, sites du Conservatoire du littoral, sites Natura 2000, etc.) ou disposant d'une gestion intégrée.

Les actions de conservation et de gestion développées sur ces aires protégées servent à maintenir les caractéristiques écologiques des sites Ramsar.

Un site Ramsar doit répondre à un ensemble de critères, tels que la présence d'espèces vulnérables de poissons et d'oiseaux d'eau. **La présence d'un site Ramsar n'impose pas de protection réglementaire particulière**, celui-ci devant être préalablement protégé selon la législation nationale. Ainsi, un site Ramsar correspond à une reconnaissance internationale de l'importance de la zone humide désignée. En outre, cette désignation peut se superposer à un site du réseau Natura 2000, un site inscrit sur la liste du patrimoine mondial ou bien sur une zone appartenant à une réserve de biosphère (source : ramsar.org).

Aucun site Ramsar n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.2.3 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique constitue le volet régional de la trame verte et bleue. Il prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-2 ainsi que les éléments pertinents des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux mentionnés à l'article L.212-1.3.

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil en faveur des continuités écologiques qui a pour objectif « d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. » (L.371-1 du Code de l'Environnement).

La Trame verte et bleue est le réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées au travers de démarches de planification ou de projet à chaque échelle territoriale pertinente. C'est un outil d'aménagement durable du territoire qui se décline à toutes les échelles (européenne, nationale, régionale, intercommunale et communale). Elle doit permettre aux espèces animales et végétales de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation.

L'article R. 371-19 (décret du 27 décembre 2012) précise la définition des éléments constitutifs de la trame verte et bleue : « Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.(...) Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.»

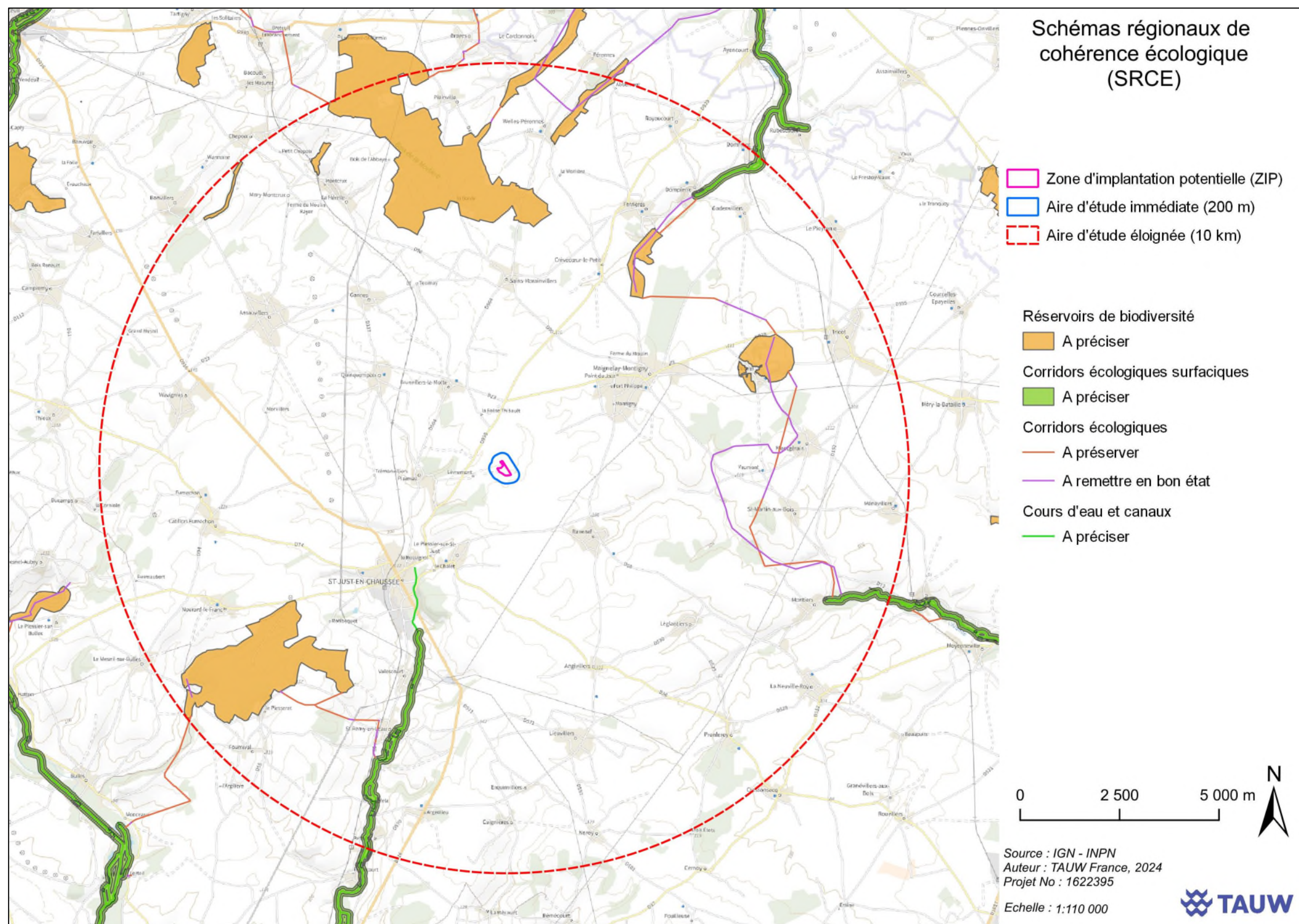
Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de Picardie n'a pas été adopté, il est utilisé ici à titre indicatif. Des documents de travail sont disponibles sur le site internet : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr>.

On peut constater que l'aire d'étude est composée d'une prairie de fauche. Quelques corridors (boisements et végétation arbustive) sont présents à proximité de la zone d'étude. Aucun cours d'eau n'a été identifié.

Aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet.

Les réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés par le SRCE les plus proches se trouvent dans l'aire d'étude éloignée.

La carte ci-après présente les différentes couches de la Trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude immédiate et ses alentours.



Carte 12 : Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité et composantes de la Trame Verte et Bleue du SRCE

3.3 Mesures compensatoires d'atteintes à la biodiversité

Une **mesure compensatoire des atteintes à la biodiversité** est une mesure (d'action préventive et de correction des atteintes à la biodiversité) rendue obligatoire par un texte législatif ou réglementaire pour compenser, dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par un projet d'aménagement.

Ainsi, cette mesure s'inscrit dans le cadre de la séquence "Eviter - Réduire - Compenser" (ERC), selon laquelle la compensation intervient pour des atteintes prévisibles à la biodiversité qui ne peuvent ni être évitées, ni être réduites de manière suffisante (à défaut de pouvoir être évitées). Ces mesures compensatoires interviennent sur l'impact résiduel d'un projet d'aménagement, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité sans pourtant arriver à un niveau d'impact résiduel non-significatif (séquence des mesures ERC). **Les mesures de compensation ne peuvent donc pas se substituer aux mesures d'évitement et de réduction.**

Les mesures compensatoires se concrétisent par des actions de réhabilitation, de restauration ou de création de milieux et visent à offrir une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet, de façon à maintenir la biodiversité dans un état équivalent ou meilleur par rapport à celui observé avant sa réalisation. Elles sont complétées par des mesures de gestion conservatoire (pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux.

Ainsi, les mesures de compensation :

- visent un objectif d'absence de perte nette, voire de gain de biodiversité,
- doivent être mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou, en tout état de cause, à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manière pérenne,
- doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes à la biodiversité.

Elles peuvent être mises en œuvre :

- soit directement par la personne soumise à une obligation de compenser une atteinte à la biodiversité,
- soit indirectement, par contrat passé par cette personne et confiant la réalisation des mesures de compensation à un opérateur de compensation,
- soit par l'acquisition d'unités de compensation dans le cadre d'un site naturel de compensation. Dans tous les cas, les personnes soumises à obligation de compenser restent seules responsables à l'égard de l'autorité administrative qui a prescrit ces mesures de compensation.

A noter que ces mesures de compensation sont mises en œuvre prioritairement au sein des zones de renaturation préférentielle identifiées par les schémas de cohérence territoriale (SCoT) et par les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) des plans locaux d'urbanisme (PLU, PLUi) portant sur des secteurs à renaturer.

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucune mesure compensatoire d'atteinte à la biodiversité.

3.4 Zones humides

Compte-tenu des fonctions écologiques remplies par les zones humides, leur protection a été déclarée d'intérêt général par la loi de développement des territoires ruraux du 23 février 2005 et les travaux pouvant y générer un impact sont soumis au régime de déclaration/autorisation (loi sur l'eau du 3 janvier 1992).

Le code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Il souligne que les politiques nationales, régionales et locales d'aménagement des territoires ruraux doivent prendre en compte l'importance de la conservation, l'exploitation et la gestion durable des zones humides qui sont au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion des ressources en eau et de prévention des inondations (source : zones-humides.org).

A l'échelle nationale, le plan national « milieux humides » pour la période de 2022 à 2026 (1994) marque la volonté de continuer d'agir pour arrêter la dégradation des zones humides, garantir par une bonne gestion leur préservation durable, favoriser la restauration des zones humides importantes et reconquérir les sites d'intérêt national. Il s'articule autour de 7 axes de mise en œuvre :

- **Doubler la superficie des milieux humides** sous protection forte en métropole et renforcer l'inscription de ces milieux dans l'ensemble des aires protégées en métropole,
- **Préserver des zones humides par l'acquisition,**
- **Accélérer l'extension du réseau Ramsar** sur le territoire national,
- **Restauration** de zones humides,
- **Développer des pratiques économiques** (agricoles, forestières, aquacoles, piscicoles) et de loisirs (cynégétiques, sportives et touristiques) qui préservent les milieux humides,
- Développer des méthodes du label bas carbone valorisant des projets de protection et de restauration des milieux humides,
- **Cartographier l'ensemble des zones humides.**

Ainsi, il est nécessaire de savoir si un site comporte une zone humide et d'évaluer de façon précise l'importance spatiale de la zone humide présente sur le site, pour en établir une cartographie fine, en vue d'intégrer, au mieux, sa présence au projet d'aménagement.

D'un point de vue lithologique, la Zip est localisée sur deux types de formations distinctes (cf. Carte 14) :

- le Campanien : craie blanche à silex à bélemnites caractérisées par l'étude des Foraminifères (g,h) (C5);
- les limons brun de pente (CL)

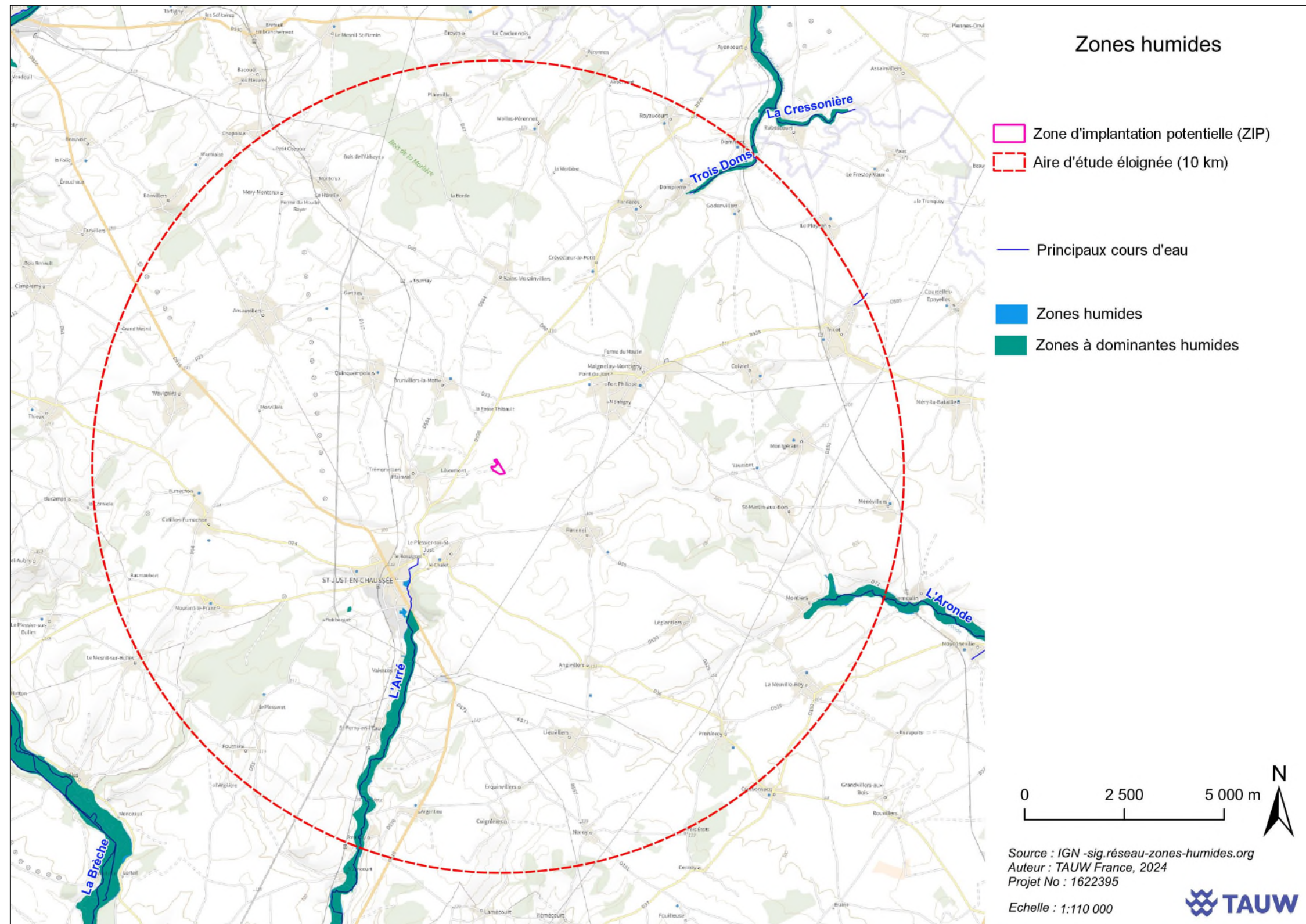
A noter que l'altération de la craie blanche pourrait entraîner la formation d'argile en surface et par conséquent la rétention d'eau de surface au niveau des sols, induisant la formation d'une zone humide pédologique.

D'après les données cartographiques issues du site internet <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, aucune zone humide n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. Les zones humides les plus proches sont présentes à plus de 3 kilomètres du site, dans l'aire d'étude éloignée.

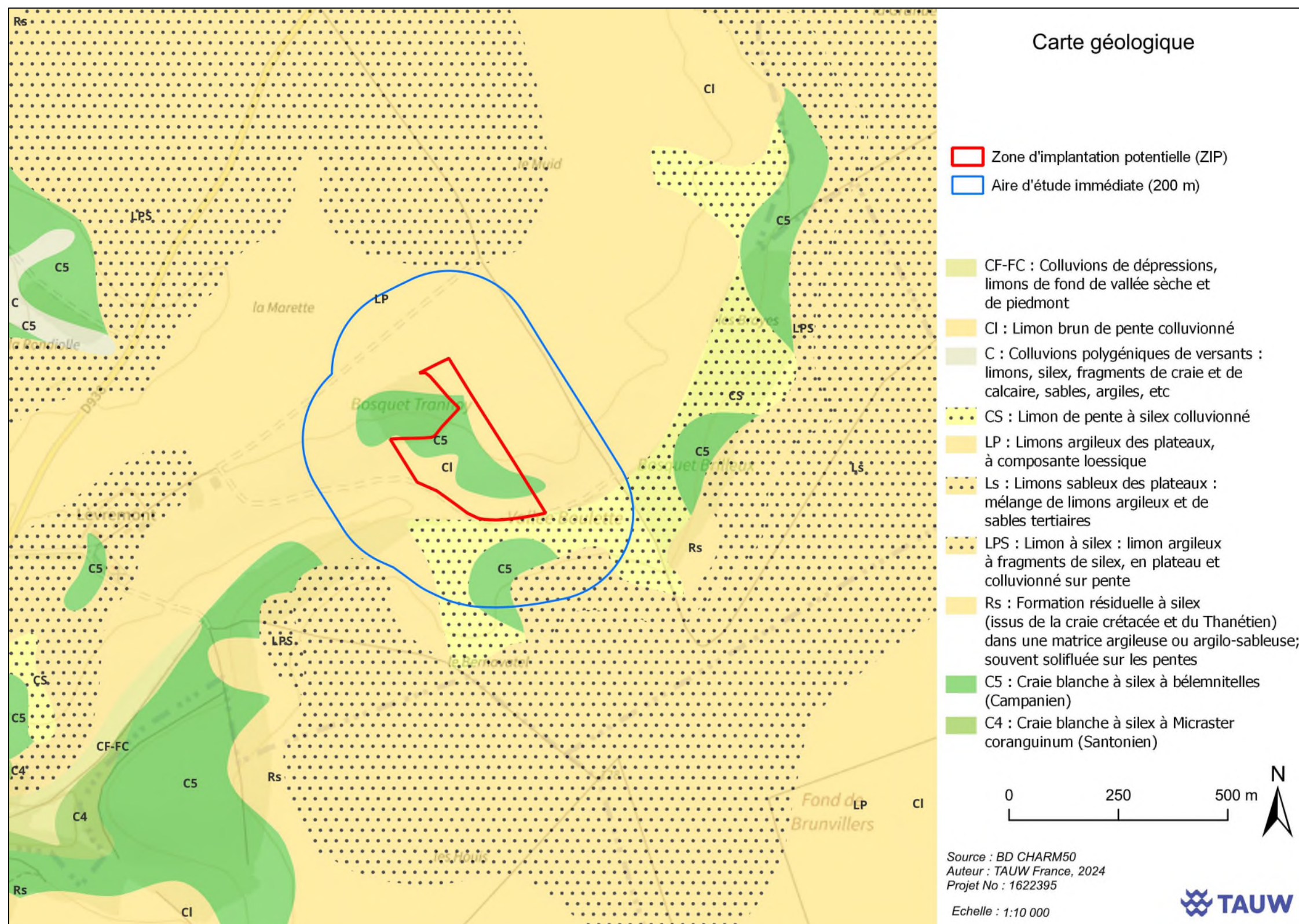
Concernant la géologie du sol, la zone d'étude est composée d'une couche de craie blanche à silex colluvionné et d'une couche de limon brun de pente colluvionné.

En fonction de l'implantation du projet, une étude pédologique devra être réalisée sur le site pour confirmer, au regard de la composition du sol, la présence ou l'absence de zone humide au droit des installations (chemin d'accès, etc.).

La carte ci-après présente la localisation des zones humides présentes au sein de l'aire d'étude éloignée.



Carte 13 : Localisation des zones humides



Carte 14 : Composition géologique du sol sur la zone d'étude

3.5 Bilan et analyse bibliographique par groupe taxonomique étudié

L'analyse bibliographie a été réalisée à partir des bases de données accessibles en ligne, à savoir :

- la base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- les bases de données floristiques des Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN),
- les bases de données avifaunistiques de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO),
- les bases de données collaboratives d'observations de la faune sauvage au niveau régional, etc.

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces, ont été utilisés les textes législatifs en vigueur :

- les annexes II, IV et V de la Directive 92/43 CEE : « Habitats, Faune, Flore »,
- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982– Annexe 1 & 2),
- la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais (Arrêté du 1er avril 1991)
- les espèces d'insectes protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Arrêté ministériel du 27 avril 2007 – Art. 2 & Art. 3),
- les espèces d'amphibiens et de reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (Arrêté ministériel du 8 janvier 2021),
- les espèces d'oiseaux protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (« Directive Oiseaux ») concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations et des habitats dans la région, en France ou en Europe, nous nous sommes également référés aux différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les populations et les habitats concernés.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse bibliographique se base uniquement sur les observations faites sur les communes limitrophes à l'aire d'étude. Seules les données postérieures aux dix dernières années ont été prises en compte (hors observations remarquables et/ou espèces d'intérêt patrimonial et communautaire relativement récentes. Ces espèces seront mises en avant par un astérisque (*)).

3.5.1 Analyse bibliographique pour la flore

L'analyse bibliographique pour la flore, à l'aide du logiciel Digitale 2 du CBNBL et des données de l'INPN, à l'échelle d'une aire d'étude éloignée de 10 km, a permis de recenser un total de **499 espèces** de plantes vasculaires, sur la période 2013-2024.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié :

- 1 espèce est protégée à l'échelle régionale (ex-région Picardie) : le Géranium sanguin,
- 3 espèces présentent un statut de menace défavorable à l'échelle régionale (à minima VU),
- aucune espèce ne présente un statut de menace défavorable à l'échelle nationale (VU),
- 32 espèces sont « déterminantes » de ZNIEFF
- 19 espèces présentent un statut de rareté défavorable à l'échelle régionale (à minima rare).

Une évaluation des incidences sur les espèces à enjeux sera réalisée afin de vérifier que le projet photovoltaïque n'affecte pas leur conservation.

Le Tableau 20 suivant présente les espèces d'intérêt écologique citée en bibliographie, ne sont affichées que les espèces présentant une patrimonialité défavorable (à minima modérée). L'ensemble des espèces floristiques vasculaires sont présentées en Annexe 1.

L'analyse bibliographique a également permis de mettre en évidence la présence potentielle de 6 espèces exotiques envahissantes avérées et 9 espèces exotiques envahissantes potentielles en région Hauts-de-France. L'ensemble des espèces exotiques envahissantes et présentées dans le Tableau 20 ci-après.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	EVEE
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroisie à feuilles d'armoise ; Ambroisie élevée	RR	[NA]	NAa	P
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleia de David ; Arbre aux papillons	C	[NA]	NAa	A
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome purgatif	AR	[NA]	NAa	P
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune ; Stramoine	AC	[NA]	NAa	A
<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	Mimule tacheté	R	[NA]	NAa	P
<i>Fallopia aubertii</i> (L.Henry) Holub, 1971	Renouée de Chine	R	[NE]	NAa	P
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier ; Aubour	AC	[LC]	NAa	P
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	C	[NA]	NAo	A
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	AR	[NA]	NAo	P
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	CC	[NA]	NAa	A
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac Amarante	AC	[NA]	NAo	P
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	C	[NA]	NAo	A
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh., 1829	Oseille à oreillettes	RR	[NA]	NAa	P
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	AC	[NA]	NAa	P
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	PC	[NA]	NAa	A

Tableau 20 : Liste des espèces floristiques invasives avérées et potentielles citées en bibliographie
Légende des tableaux :
1 : indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A). DIGITALE-BIF.
2 : Liste rouge régionale des espèces menacées dans les Hauts-de-France (2019).
3 : Liste rouge nationale des espèces menacées en France établies par l'UICN (2019).

Statut de rareté		Statut de menace	
RR	Très rare	NAa	Non applicable car taxon naturalisé
R	Rare	NAo	Exclu de la liste rouge
AR	Assez rare	#	Sans objet
PC	Peu commun	NA	Non applicable
AC	Assez commun		
C	Commun		
CC	très commun		

Nota Bene : La symbolique « [...] » a été appliquée aux taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées).

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 36 espèces de plantes vasculaires sont remarquables. Parmi celles-ci, 17 espèces sont potentiellement observables au sein de la zone d'études, notamment les espèces affiliées aux cultures (*Cyanus segetum*, *Cichorium intybus*, *Lathyrus aphaca*, *Lysimachia foemina*, *Melampyrum arvense*, etc.). A noter qu'aucune de ces espèces ne présente de statut réglementaire au niveau national et/ou régional, exceptée le Géranium sanguin (*G. sanguineum*) non-potentielsur la zone d'étude.

Concernant les espèces exotiques envahissantes potentielles, celles-ci sont toutes potentiellement observables au sein de l'aire d'étude. Exceptée le Mimule tacheté (*Erythranthe guttata*) caractéristiques de zones aquatiques.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté (1)	Menace France (2)	Menace Région (3)	Dir HFF (4)	Prot nat (5)	Prot rég (6)	Det ZNIEFF (7)	Ind ZH (8)	Présence potentielle sur le site
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher ; Ail des jardins	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette	RR	LC	EN	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale (s.l.) ; Bétoine	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	Laîche printanière	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laîche bleuâtre	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage ; Chicorée amère	AC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Clinopodium acinos</i> subsp. <i>acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament des champs ; Calament acinos	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	Oui
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet	AR	LC	NT	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	Digitale jaune	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	AR	LC	NT	/	/	/	Oui	/	/
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	Géranium sanguin	RR	LC	VU	/	/	Pic	Oui	/	/
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles (var.)	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	Oui
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806	Luzule de Forster	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	Maïanthème à deux feuilles	R	LC	NT	/	/	NPC	Oui	/	/
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	Mélampyre des champs	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>tenuifolia</i> (L.) Kerguélen, 1993	Minuartie à feuilles étroites ; Sabline à feuilles étroites	PC?	LC	DD	/	/	/	Oui*	/	/
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé ; Chardon aux ânes	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde) ; Dame-d'onze-heures	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>argemone</i> L., 1753	Coquelicot argémone	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes ; Putiet	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	Oui
<i>Pyrola minor</i> L., 1753	Petite pyrole	E	LC	DD	/	/	/	Oui	/	/
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Saule pourpre ; Osier rouge ; Saule de Lambert	AR	LC	DD	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	Oui
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	Séneçon des forêts	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal ; Sorbier des bois	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Stachys alpina</i> L., 1753	Épiaire des Alpes	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré, 1863	Stellaire pâle	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne (s.l.)	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i> (F.Herm.) Rech.f., 1941	Germandrée d'Allemagne ; Germandrée petit-chêne	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	/

Tableau 21 : Liste des espèces floristiques patrimoniales citées en bibliographie

Légende du tableau :

- 1 : indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A). DIGITALE-BIF.
- 2 : Liste rouge régionale des espèces menacées dans les Hauts-de-France (2019).
- 3 : Liste rouge nationale des espèces menacées en France établies par l'UICN (2019).
- 4 : Directive habitat : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".
- 5 : Protection nationale : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15/09/1982, du 31/08/1995, du 14/12/2006 et du 23 mai 2013.
- 6 : Protection régionale : Taxon protégé dans l'ex-région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1^{er} avril 1991.
- 7 : Det ZNIEFF : taxon déterminant de ZNIEFF pour ce territoire. Liste des plantes vasculaires déterminantes de ZNIEFF a été validées le 7 mai 2019 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France.
- 8 : Det ZH : taxon indicateur de zones humides. Statut affecté d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Statut de rareté		Statut de menace	
E	exceptionnel	EN	En danger
RR	très rare	VU	Vulnérable
R	Rare	NT	Quasi menacé
AR	assez rare	LC	Préoccupation mineure
PC	peu commun	DD	Insuffisamment documenté
PC?	préssumé peu commun	NE	Non évalué
AC	assez commun		

3.5.2 Analyse bibliographique pour l'entomofaune

L'analyse bibliographique pour l'entomofaune, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km), a permis de recenser **78 espèces** au total, à savoir :

- 42 espèces de lépidoptères (comprenant uniquement les papillons diurnes),
- 14 espèces d'odonates (comprenant les libellules et les demoiselles),
- 22 espèces d'orthoptères (comprenant les criquets et les sauterelles).

La liste complète des espèces recensées est présentée en **Annexe 2**

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, **3 espèces** sont remarquables :

- aucune espèce n'est protégée nationalement. A noter que la majorité des insectes ne présente pas de statut de protection sur le territoire national,
- aucune espèce n'est d'intérêt communautaire,
- **3 espèces** présentent un intérêt patrimonial,
- **1 espèce** est « déterminante » de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces d'insectes remarquables. L'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique est présenté en annexe.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	Présence potentielle sur l'AEI
				Nationale	Régionale		
Lépidoptères							
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-		LC	CR		Oui
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	-		LC	VU		Oui
Orthoptères							
Sténobothre ligné	<i>Stenobothrus lineatus</i>	-	-	-	NT	Oui	Oui

Tableau 22 : Liste des espèces d'insectes patrimoniales issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet*

Légende du tableau ci-dessus :

Statut de menace (LR)	
CR	En danger critique d'extinction
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineur

*A noter que les outils d'évaluation de l'intérêt patrimonial d'une espèce n'existent pas pour tous les groupes étudiés et toutes les régions de France. C'est notamment le cas pour certains groupes d'insectes qui ne font pas l'objet d'une bio-évaluation nationale et/ou régionale.

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, **3 espèces d'insectes** sont remarquables et toutes potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate à la vue de l'analyse des habitats par satellite. D'après la bibliographie, l'enjeu potentiel associé à l'entomofaune apparaît modéré.

3.5.3 Analyse bibliographique pour les amphibiens

L'analyse bibliographique pour les amphibiens, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km), a permis de recenser **10 espèces** au total, à savoir :

- 5 espèces d'anoures (comprenant les grenouilles et les crapauds),
- 5 espèces d'urodèles (comprenant les tritons et les salamandres).

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, **8 espèces** sont remarquables :

- toutes les espèces d'amphibiens sont protégées sur le territoire national,
- **5 espèces** sont d'intérêt communautaire : l'Alyte accoucheur, la Grenouille agile, la Grenouille rousse, la Grenouille verte et le Triton crêté.
- **1 espèce** présente un intérêt patrimonial : le **Triton crêté**,
- **6 espèces** sont « déterminantes » de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Le tableau ci-après présente la liste de l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées dans l'analyse bibliographique :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	Présence potentielle sur l'AEI
				Nationale	Régionale		
Anoures							
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	IV	PN Art.2	LC	LC	Oui	/
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	/	PN Art.3	LC	LC	/	Oui
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	IV	PN Art.2	LC	LC	Oui	Oui
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	V	PN Art.4	LC	LC	/	Oui
Grenouille verte	<i>Pelophylax esculentus</i>	V	PN Art.4	NT	DD	/	Oui
Urodèles							
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		PN Art.3	LC	NT	Oui	Oui
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		PN Art.3	LC	LC	Oui	Oui
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	II ; IV	PN Art.2	NT	VU	Oui	Oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		PN Art.3	LC	LC	/	Oui
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>		PN Art.3	NT	NT	Oui	Oui

Tableau 23 : Liste des espèces d'amphibiens issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée

Légende du tableau ci-dessus :

Statut de menace (LR)	
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	Préoccupation mineure

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, **8 espèces d'amphibiens sont remarquables**. Toutes ces espèces sont potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate au vu des habitats présents, excepté l'Alyte accoucheur. Cela concerne principalement la phase de vie terrestre de ces espèces mais la présence d'une mare au sud du site pourrait également être un lieu de reproduction. Ainsi, d'après la bibliographie, l'enjeu potentiel associé aux amphibiens apparaît globalement **faible à modéré**.

3.5.4 Analyse bibliographique pour les reptiles

L'analyse bibliographique pour les reptiles, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km), a permis de recenser **4 espèces** au total, à savoir :

- une espèce de serpent,
- 3 espèces de lézards.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, **2 espèces sont remarquables** :

- toutes les espèces de reptiles sont protégées sur le territoire national,
- **une espèce** est d'intérêt communautaire : le **Lézard des murailles**,
- **aucune espèce** ne présente un intérêt patrimonial,
- **2 espèces** sont « déterminantes » de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Le tableau ci-après présente la liste de l'ensemble des espèces d'amphibiens recensées dans l'analyse bibliographique :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	Présence potentielle sur l'AEI
				Nationale	Régionale		
Serpents							
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	/	PN Art.2	LC	LC	Oui	Oui
Lézard							
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	IV	PN Art.2	LC	LC	Oui	/
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	/	PN Art.3	LC	LC	/	Oui
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	/	PN Art.3	LC	LC	/	Oui

Tableau 24 : Liste des espèces de reptiles issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée

Légende du tableau ci-dessus :

Statut de menace (LR)	
LC	Préoccupation mineure

Au total, 4 espèces de reptiles ont été recensées dans la bibliographie à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Elles sont toutes potentiellement présentes sur site excepté le Lézard des murailles, les enjeux potentiels sont considérés comme faibles.

3.5.5 Analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères)

L'analyse bibliographique pour les mammifères (hors chiroptères), à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km), a permis de recenser **31 espèces** au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudié, **9 espèces sont remarquables** :

- **5 espèces** sont protégées nationalement. A noter que la majorité des mammifères ne présentent pas de statut de protection sur le territoire national,
- **3 espèces** sont d'intérêt communautaire : le **Loup gris**, le **Muscardin** et le **Putois d'Europe**,
- **2 espèces** présentent un intérêt patrimonial : le **Campagnol amphibie** et le **Loup gris**,
- **5 espèces** sont « déterminantes » de ZNIEFF à l'échelle régionale.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) dans l'aire d'étude éloignée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	Présence potentielle sur l'AEI
				Nationale (2017)	Régionale		
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		Article 2	NT	EN	oui	/
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>			NT	DD	oui	Oui
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Article 2	LC	LC	/	Oui
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Article 2	LC	LC	/	Oui
Hermine	<i>Mustela erminea</i>		GC	LC	NT	oui	Oui
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>			LC	LC	oui	Oui
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	II ; IV	Article 2	VU	RE	/	/
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	Article 2	LC	NT	oui	/
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	V	GC	NT	LC	/	Oui

Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères issue de l'analyse de la bibliographie sur les communes limitrophes au projet

Légende du tableau ci-dessus :

Statut de menace (LR)	
RE	Disparue en métropole
EN	En danger
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, **9 espèces de mammifères (hors chiroptères) sont remarquables**. Quelques espèces ne sont pas inféodées aux milieux présents sur la zone d'étude tel que les milieux humides ou aquatiques, et ne seront pas observées sur l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces sont **quasiment toutes potentiellement présentes et/ou observables dans l'aire d'étude immédiate, avec parmi elles 6 espèces remarquables**, à savoir la Crocidure leucode, l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, l'Hermine, le Léro et le Putois d'Europe. Néanmoins, d'après la bibliographie, l'enjeu potentiel associé aux mammifères apparaît globalement faible.

3.5.6 Analyse bibliographique pour l'avifaune

L'analyse bibliographique pour l'avifaune, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, a permis de recenser **118 espèces** au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudiée, **44 espèces** sont d'intérêt patrimonial :

- une grande partie des espèces est protégée. A noter que la plupart des espèces aviaires sont protégées sur le territoire national, même si elles peuvent être très communes, comme par exemple le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc.
- **40 espèces** sont déterminantes de ZNIEFF.
- **18 espèces** présentent un intérêt patrimonial au niveau national.
- **31 espèces** présentent un intérêt patrimonial au niveau régional.
- **13 espèces** sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») du réseau Natura 2000 : l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, la Cigogne blanche, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Martin-pêcheur d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, le Pic mar, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pluvier doré, la Sterne pierregarin.

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc photovoltaïque n'affecte pas leur conservation.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des espèces recensées dans l'analyse bibliographique.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux » (1)	Protection nationale (2)	Liste Rouge nationale (3)*	Liste Rouge régionale* (4)	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OII/2	Article 3	NT	VU	oui	oui
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OI	Article 3	LC	CR		oui
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		Article 3	CR	CR		/
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>		Article 3	LC	VU		oui
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Article 3	EN	EN	oui	/

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux » (1)	Protection nationale (2)	Liste Rouge nationale (3)*	Liste Rouge régionale* (4)	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Article 3	LC	VU		oui
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	OII/2	Article 3	LC	VU		oui
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	LC	VU	oui	/
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	OII/2	Article 3	LC	CR		/
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	OI	Article 3	LC	VU		/
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		Article 3	LC	VU		oui
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	OI	Article 3	LC	VU	oui	/
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		Article 3	NT	VU		oui
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	VU	EN	oui	/
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	OII/2	Article 3	EN	EN	oui	/
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	OII/2		LC	RE	oui	oui
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		Article 3	NT	VU	oui	oui
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	OI	Article 3	VU	VU	oui	/
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	OI	Article 3	LC	VU		oui
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	OI	Article 3	VU	CR	oui	oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Article 3	LC	VU		oui
Perdrix grise	<i>Perdix Perdix</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	VU		oui
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Article 3	VU	EN	oui	oui
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	VU	CR	oui	/
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		Article 3	VU	CR	oui	oui
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	OII/2	Article 3	VU	EN	oui	oui
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		Article 3	NT	CR	oui	oui
Bondrée apivore	<i>Pemis apivorus</i>	OI	Article 3	LC	NT		oui
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	OI	Article 3				oui
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	OI	Article 3	LC	LC	oui	oui
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OI	Article 3	LC	NT	oui	oui
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	OI	Article 3	NT	NT	oui	oui
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	OI ; OII/2 ; OIII/2	Article 3				oui
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	OI	Article 3	LC	NT	oui	/
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		/
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		oui
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	LC	LC	oui	/
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	OII/1 ; OIII/1		LC	NAa		oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux » (1)	Protection nationale (2)	Liste Rouge nationale (3)*	Liste Rouge régionale* (4)	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	OII/1	Article 3	DD			oui
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		oui

Tableau 26 : Liste des espèces avifaunistiques patrimoniales issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée au projet*

Légende du tableau :

- 1 : Espèces d'oiseaux de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive "oiseaux") du réseau de protection NATURA 2000.
 2 : Espèces d'oiseaux protégées en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifié par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 3 : Liste rouge nationale des espèces menacées en France établies par l'UICN (2016) :
 4 : Liste rouge régionale des espèces menacées dans le Nord-Pas-de-Calais (2017). GON Nord-Pas-de-Calais :

Statut de menace (LR)	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi-menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA*	Non applicable
NE	Non évaluée

*Dans cette étude, les critères ne sont applicables qu'en période de reproduction (non applicable en période de migration et d'hivernage, sauf si un statut de menace a été défini pour les période précédentes).

**Dans cette étude, la potentialité de présence est définie sur la ZIP et les alentours (les différents habitats présents).

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 44 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été recensées. La majorité des espèces citées sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate. Les espèces dont la potentialité de présence est très faible sont les espèces inféodées aux milieux aquatiques, aux milieux côtiers ou aux milieux montagneux.
 D'après la bibliographie, l'enjeu associé à l'avifaune apparaît globalement modéré.

3.5.7 Analyse bibliographique pour les chiroptères

L'analyse bibliographique pour les chiroptères, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (10 km), a permis de recenser 6 espèces au total.

Parmi les espèces recensées dans le périmètre étudiée, 5 espèces sont remarquables :

- toutes les espèces sont protégées selon l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007,
- une espèce présente un intérêt patrimonial au niveau national,
- une espèce présente un intérêt patrimonial au niveau régional.
- 6 espèces sont d'intérêt communautaire et font parties de l'Annexe IV de la Directive 92/43/CEE (Directive « Habitats / Faune / Flore ») du réseau Natura 2000 :

Ces espèces sont d'intérêt communautaire puisqu'elles peuvent justifier la désignation de Zones de Protection Spéciale au titre du réseau écologique européen Natura 2000, où des mesures de sauvegarde sont appliquées pour ces espèces.

Une évaluation des incidences sur ces espèces sera réalisée afin de vérifier que le projet de parc photovoltaïque n'affecte pas leur conservation.

Le tableau ci-après présente la liste de l'ensemble des espèces de chiroptères recensées dans l'analyse bibliographique :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitat / Faune / Flore »	Protection nationale	Liste Rouge nationale*	Liste Rouge régionale*	Déterminant ZNIEFF	Présence potentielle au sein de l'AEI
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	X	VU	VU	Oui	Oui
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	X	NT	NT	Oui	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	X	NT	LC	Oui	Oui
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	X	LC	DD	Oui	Oui
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	X	NT	NT	/	Oui
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	X	NT	NT	Oui	Oui

Tableau 27 : Liste des espèces de chiroptères issue de l'analyse de la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée

Légende du tableau ci-dessus :

Statut de menace (LR)	
VU	vulnérable
NT	quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes

A la suite de l'analyse bibliographique et de la description des espèces recensées, 6 espèces de chiroptères ont été recensées et sont toutes potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Néanmoins, d'après la bibliographie, l'enjeu associé aux chiroptères apparaît faible à modéré en raison de la diversité d'habitats exploitable par ces espèces (boisements, lisières, haies, prairie et autres milieux ouverts) présents sur la zone d'étude.

3.5.8 Synthèse de l'analyse bibliographique

Dans le cadre de la présente étude, une analyse bibliographique a été réalisée à l'échelle de la commune de Plainval, ainsi que sur l'aire d'étude éloignée.

A la suite de cette analyse, la diversité est globalement intéressante à l'échelle du territoire. Néanmoins, elle reste relativement faible au regard du nombre d'espèces recensées au niveau régional.

Le caractère potentiel d'une espèce est défini partir d'une évaluation du degré de compatibilité entre ses exigences écologiques et les habitats pouvant être présents dans l'aire d'étude. Seules les espèces présentant un statut de menace défavorable à l'échelle nationale ainsi que les espèces/habitats de la Directive 92/43/CEE (Directive « Habitats / Faune / Flore ») et espèces de l'Annexe I de la Directive 2009/147/CE (Directive « Oiseaux ») ont été considérées.

Parmi les espèces remarquables recensées, quelques espèces sont potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

A la suite de l'analyse bibliographique, les méthodologies d'inventaires sont adaptées aux enjeux identifiés.

3.6 Bilan de l'évaluation du contexte écologique

Aucune ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude rapprochée. Néanmoins, 9 ZNIEFF sont présentes dans l'aire d'étude éloignée avec 8 ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II. A noter cependant que la présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné.

Aucun autre périmètre de protection et d'inventaire (ZICO, zone Natura 2000, APPB, etc.) n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate. La zone Natura2000 la plus proche se situe à environ 8,8 kilomètres à l'Ouest et à l'Est de la ZIP. Il s'agit de la ZSC « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)» (FR2200369).

Une évaluation de l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 pourra être réalisée dans une partie dédiée de ce rapport.

Le projet photovoltaïque devra prendre en considération les enjeux identifiés au sein de ces différents zonages référencés.

D'après le SRCE, la zone d'implantation du projet n'est pas concernée par un bio-corridor ou réservoir de biodiversité.

A noter cependant la présence d'espaces naturels relais de la TVB au sein de l'aire d'étude éloignée (Réservoir de biodiversité, cours d'eau, corridor boisé).

4 Description des habitats naturels et de la Flore dans l'aire d'étude

4.1 Préambule

L'analyse des enjeux floristiques et des habitats naturels est fondée sur la présence ou l'absence d'espèces protégées, ainsi que par la qualité écologique des habitats naturels :

- superficie au niveau de l'aire d'étude immédiate ;
- niveau de conservation ;
- présence d'espèces protégées ou d'intérêt communautaire ;
- rareté de l'habitat ;
- fragmentation de l'habitat.

Concernant les espèces floristiques, les enjeux sont déterminés en fonction de leur statut de protection national et régional, ainsi que par leur statut de conservation et de menace (listes rouges UICN de France et de Picardie). L'Enjeu est ainsi obtenu pour chaque espèce et habitat présent sur le site étudié.

Les outils d'inventaires floristiques sont : la **Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines** (Lambinon, Delvosalle, Duvignaud, 2004), **Les quatre flores de France** (Fournier, 2001) et **Flora Gallica. Flore de France (Tison J.-M et De Foucault B., 2014)**.

L'étude du couvert végétal a été réalisée sur la base de la méthode d'échantillonnage des groupements végétaux appelée « analyse phytosociologique », qui consiste à établir un relevé floristique continu par habitat représentatif de la zone d'étude.

Pour rappel, les inventaires botaniques ont été effectués le **21 mai et le 20 juin 2024** par arpentage de l'aire d'étude immédiate. Ces inventaires ont été réalisés durant la période optimale d'observation de la flore.

4.2 Espèces floristiques recensées sur le site d'étude

4.2.1 Statut et enjeux écologiques associés à la flore recensée au sein de l'AEI

Sur l'ensemble des inventaires écologiques réalisés, **141 espèces floristiques vasculaires ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate**. La liste de l'ensemble des espèces végétales inventoriées au droit de l'aire d'étude immédiate est présentée en Annexe 5.

Au niveau réglementaire la liste des espèces a été analysée par rapport à la réglementation en vigueur au niveau européen, national et régional.

Le statut de protection des espèces a été analysé au regard des textes suivants :

- § les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 31 août 1995),
- § les espèces inscrites sur la liste des espèces végétales protégées au niveau régional complétant la liste nationale (arrêté du 1er avril 1991),
- § les espèces mentionnées dans la directive Habitat du 21 mai 1992.

En région Hauts-de-France, on distingue 9 statuts de rareté régionaux, à savoir :

- CC : taxon très commun,
- C : taxon commun,
- AC : taxon assez commun,
- PC : taxon peu commun,
- AR : taxon assez rare,
- R : taxon rare,
- RR : taxon très rare,
- E : taxon exceptionnel,
- D : Taxon disparu.

A ces statuts de rareté s'ajoutent les incertitudes indiquées par le statut de rareté suivi d'un « ? » (**ex** : « CC ? » signifie « taxon préssumé très commun ») ainsi que 3 autres statuts :

- P : taxon présent dans ce territoire,
- ? : taxon non évalué,
- # : taxon absent à l'état spontané.

Dans notre analyse, les espèces indigènes présentant un statut de rareté à minima rare (R) seront considérées comme d'intérêt au sein de la zone d'étude.

Ainsi, sur les 141 espèces végétales observées, seul 3% des espèces présentent un statut de rareté défavorable (Cf. figure ci-après). Les habitats de la zone d'étude sont constitués à un peu plus de 80% d'espèces communes au niveau régional.

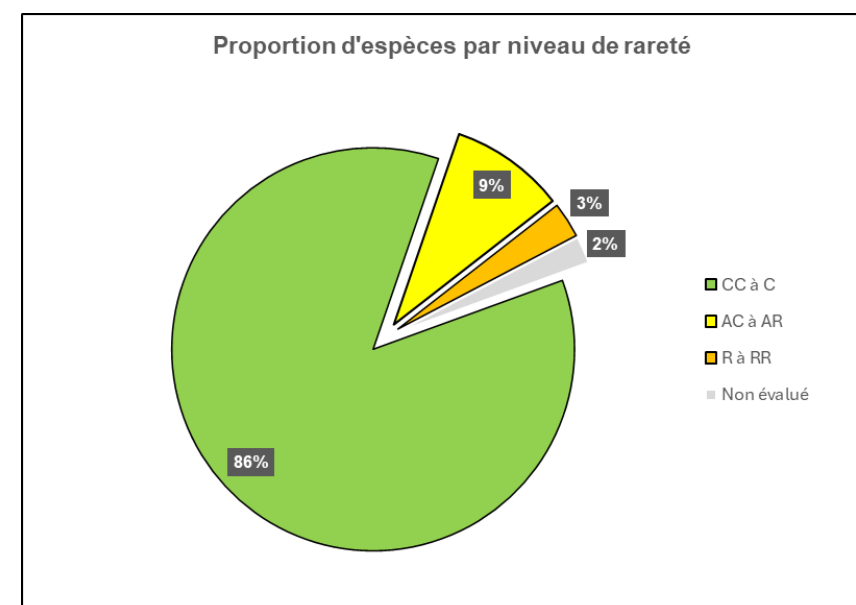


Figure 5 : Pourcentages d'espèces floristiques répartis en fonction de l'indice de rareté régional.

Au niveau réglementaire, sur les 141 espèces observées au sein de la zone d'étude :

- aucune espèce n'est soumise à une protection nationale ;
- aucune espèce n'est soumise à une protection régionale (ex-région Picardie), à noter cependant la présence de 3 espèces soumises à une protection régionale au niveau de l'ex-région Nord-Pas-de-Calais : le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*) et le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) ;
- aucune espèce n'est soumise à la directive Habitats/Faune/Flore ;
- aucune espèce ne présente de statut de menace défavorable au niveau national et/ou régional, à minima vulnérable (VU).
- 4 espèces sont évaluées déterminantes de ZNIEFF et par conséquent d'intérêt patrimonial.

Au total ce sont 4 espèces d'intérêt patrimonial au niveau régional, en raison leurs statuts de rareté et déterminante de ZNIEFF, qui ont été observées au sein de l'AEI. A noter qu'aucune d'entre-elles n'a été observée au sein de la ZIP.

La liste complète des espèces floristiques patrimoniales observées dans la zone d'étude est présentée dans le Tableau 26 page suivante. Celles-ci sont localisées sur la Carte 15.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté (1)	Menace France (2)	Menace Région (3)	Dir HFF (4)	Prot Nat (5)	Prot Reg (6)	Det ZNIEFF (7)	Ind ZH
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à larges feuilles	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane fétide ; Coqsigrue	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	Tabouret des champs	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/

Tableau 28 : Liste des espèces floristiques patrimoniales observées au sein de l'AEI

Légende du tableau :
1 : indice de rareté du taxon pour ce territoire [selon V. BOULLET 1988 et 1990, V. BOULLET et V. TREPS], appliqué, sur la période 2000-2017 pour les Hauts-de-France et aux seules plantes indigènes (I), néo-indigènes potentielles (X), naturalisées (Z et N), subspontanées (S), accidentelles (A). DIGITALE-BIF.
2 : Liste rouge régionale des espèces menacées dans les Hauts-de-France (2019).
3 : Liste rouge nationale des espèces menacées en France établies par l'UICN (2019).
4 : Directive habitat : taxon protégé en Europe au titre de l'Annexe II de la Directive 92/43 CEE : "Habitats, Faune, Flore".
5 : Protection nationale : taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15/09/1982, du 31/08/1995, du 14/12/2006 et du 23 mai 2013.
6 : Protection régionale : Taxon protégé dans l'ex-région Nord-Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1^{er} avril 1991.
7 : Det ZNIEFF : taxon déterminant de ZNIEFF pour ce territoire. Liste des plantes vasculaires déterminantes de ZNIEFF a été validées le 7 mai 2019 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Hauts-de-France.
8 : Ind ZH : taxon indicateur de zones humides. Statut affecté d'après la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Statut de rareté		Statut de menace	
R	rare	LC	Préoccupation mineure
PC	peu commun		



Photographie 4 : Lathyrus aphaca observées au sein de l'AEI.

4.2.2 Espèces végétales exotiques envahissantes

En région Hauts-de-France, deux statuts sont octroyés aux espèces végétales de type « exotiques envahissantes » :

- « A » désignant les espèces exotiques envahissantes avérées, soit les espèces à caractère invasif induisant un risque pour le maintien des habitats d'intérêt patrimonial et/ou espèces végétales menacées à l'échelle régionale et/ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaine ;
- « P » désignant les espèces exotiques envahissantes potentielles pour lesquelles aucun impact significatif sur les habitats d'intérêt patrimonial et/ou espèces menacées, sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a encore été constaté.

Au sein de la zone d'étude, aucune espèce invasive avérée n'a été observée. On note cependant la présence d'une espèce exotique potentielle au sein de la ZIP : le Sénéçon du Cap (Senecio inaequidens). A noter que, cette espèce ne présente aucun statut réglementaire au niveau européen/national et/ou régional, quant à la mise en place d'une gestion de ses populations.



Photographie 5 : Sénéçon du Cap (S. inaequidens) observé au sein de l'AEI



Carte 15 : Localisation des espèces patrimoniales floristiques au sein de l'AEI.

4.3 Occupation des sols : habitats floristiques

Pour rappel, les inventaires botaniques ont été effectués le **21 mai et le 21 juillet 2024**.

L'évaluation patrimoniale du site a été faite et s'est basée sur les **listes rouges européennes, nationales et régionales, la Directive Habitats-Faune-Flore**, mais également sur les potentialités du site en termes d'habitats, d'espèces et du contexte géographique.

Sur la base des inventaires réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate, 7 habitats ont été identifiés et classés selon les catégories suivantes :

- Habitats ouverts à semi-ouverts :
 - o Prairies mésophiles (E2.22),
 - o Haies bocagères (FA.3),
- Habitats fermés :
 - o Boisements de feuillus caducifoliés (G1.A1),
 - o Boisements sylvicoles (G5.2).
- Habitats anthropisés :
 - o Monocultures (I1.1),
 - o Friches agricoles (I1.53).
- Habitats non prospectés et/ou sans végétation :
 - o Réseaux routiers (J4.2).

Chacun de ces habitats fait l'objet d'une description dans la suite de ce chapitre, exceptés les habitats de type « construits sans végétation ». La Carte 4-2 page suivante localise les différents habitats identifiés au sein de l'AEI.



Carte 16 : Localisation des habitats floristiques au sein de l'AEI.

4.3.1 Habitats ouverts et semi-ouverts

Les habitats ouverts et semi-ouverts font référence aux formations végétales basses, dominées par des herbacées et/ou arbustes de petites tailles. Dans ce type de milieu les espèces arborées sont absentes ou ponctuelles.

Au sein de la ZIP, 2 habitats ont été identifiés comme étant des milieux ouverts à semi-ouverts. Ces habitats sont décrits ci-après.

Prairies de fauches (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)					
Code EUNIS		E2.22 – Prairie de fauche planitiaires subatlantiques			
Code N2000		Non défini			
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008			
Statut de menace et de rareté régional		Menace : [LC – EN] – Rareté : AC			
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate					
La ZIP est intégralement représentée par cet habitat.					
Description de l'habitat					
Les prairies de fauches mésophiles à mésohygrophiles de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> , correspondant à des végétations entretenues par fauche. Au sein de ce type de prairie sont observées des espèces prairiales dressées et des espèces transgressives d'ourlets offrant à la prairie une physionomie haute et dense (entre 40 et 70 cm de hauteur avec un taux de recouvrement global de 90%). La diversité floristique y est globalement élevée. Néanmoins, au sein de la ZIP, la diversité en espèces prairiales apparait dégradées, faiblement représentée et introgréssée d'espèces de friches rudérales mais également d'ourlets, indiquant une perturbation au niveau de l'habitat et l'expression d'une communauté basale de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> .					
Cortège floristique					
<u>Espèces diagnostiques</u> : Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Salsifis des prés (<i>Tragopogon pratensis</i>), Grande Berce (<i>Heracleum sphondylium</i>), Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>) <u>Espèces fréquentes</u> : Grande marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Campanule raiponce (<i>Campanula rapunculus</i>)					
Espèce patrimoniale – espèce réglementée					
Une espèce patrimoniale, en raison de son statut de déterminante de ZNIEF, a été observée dans la partie Est de la ZIP. Il s'agit de la Brunelle laciniée (<i>Prunella laciniata</i>). Aucune espèce réglementée au niveau national et/ou régional n'a été observée. On observe cependant la présence de l'Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i>), espèce protégée au niveau de l'Ex-région Nord-Pas-de-Calais, dans la partie Est de la ZIP.					
Enjeu de conservation :					
A la vue du cortège floristique d'espèces communes au niveau régional et de l'état dégradé de l'habitat, l'enjeu de conservation est évalué comme faible.					
Très fort		Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie(s) de l'habitat :



Haies bocagères (Groupement à <i>Corylus avellana</i> et <i>Carpinus betulus</i> Duhamel 2010)					
Code EUNIS		FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces			
Code cahier d'habitat		Non inscrit			
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008			
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate					
Les haies de l'aire d'étude sont localisées en limite sud de l'AEI.					
Description de l'habitat					
Ce type de haie est constitué d'un nombre relativement élevé d'espèces arbustives, soit un minimum de 5 espèces indigènes pour 25 mètres linéaires de haie. Au sein de l'AEI, ces haies sont constituées d'une diversité de strates, permettant de structurer le paysage. La gestion appliquée au niveau de ces structures apparaît-être extensive, permettant ainsi le bon développement des arbres et arbustes. De plus, la strate herbacée s'étendant en bordure de voirie et sujette au développement d'espèces prairiales, telles que le Salsifis des prés (<i>T. pratensis</i>) et l'Orchis pyramidal (<i>A. pyramidalis</i>), indiquant la faible gestion et le bon état de conservation des bermes enherbées. A noter également que, dans la partie Sud-Sud-Est de l'AEI, la haie correspond à une double haie. L'inter-rang existant entre ces portions de haie, présente un tassement au niveau des sols, induisant une retenue d'eau en surface mais également la création d'un milieu de type « frais » et mésotrophe, observable en sous-bois. Ainsi des espèces de sous-bois telles que l'Epipactis à larges feuilles (<i>E.helleborine</i>), le Geranium herbe-à-Robert (<i>G. robertianum</i>),ou encore le Lierre terrestre (<i>G. hederacea</i>), s'y développent.					
Cortège floristique					
Combinaison diagnostique : <i>Corylus avellana</i> (Noisetier commun), <i>Carpinus betulus</i> (Charme commun), <i>Acer campestre</i> (Erable champêtre), <i>Prunus avium</i> (Merisier), <i>Ligustrum vulgare</i> (Troène commun) Espèces fréquentes : <i>Rosa canina</i> (Eglantier), <i>Euonymus europaeus</i> (Fusain d'Europe), <i>Comus sanguinea</i> (Cornouiller sanguin), <i>Salix caprea</i> (Saulx marsault), <i>Rubus sp.</i> (Ronce sp.), <i>Fraxinus excelsior</i> (Frêne commun), <i>Quercus robur</i> (Chêne pédonculé), <i>Hedera helix</i> (Lierre grimpant), <i>Fragaria vesca</i> (Fraisier sauvage), <i>Teucrium scorodonia</i> (Germandrée scorodaine).					
Espèce patrimoniale – espèce réglementée					
Aucune espèce réglementée et/ou patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.					
Enjeu de conservation :					
Cet habitat est bien structuré, il comporte différentes strates, on y trouve un cortège intéressant d'espèces végétales inféodées à ce type de milieu, bien que commun. Il comporte peu de trouées et n'est pas géré de façon intensive. Ainsi, l'enjeu pour cet habitat est évalué comme modéré.					
Très fort		Fort	Modéré	Faible	Très faible
Photographie(s) de l'habitat :					



4.3.2 Habitats fermés

Les milieux fermés font référence aux formations végétales dominées par une végétation ligneuse arborescente. Dans ce type de milieu, la strate herbacée apparait en général sous-développée. La strate arbustive quant-à-elle est limitée par la présence d'espèces de hauts-jets qui tendent à évoluer vers une strate arborée.

Au sein de l'aire d'étude, 2 habitats ont été identifiés comme étant des milieux fermés. Ces habitats sont décrits ci-après.

Boisement de feuillus caducifoliés (<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Quercion roboris</i>)					
Code EUNIS		G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>			
Code N2000		Non concerné			
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008			
Statut de menace et de rareté régional		Menace : [LC – NT] – Rareté : AC			
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate					
Un boisement de ce type est visible en limite nord de la ZIP.					
Description de l'habitat					
Ce type de boisement se développe sur des sols à bonne réserve hydrique. La strate herbacée est caractérisée par des espèces forestières mésohygrophiles mais également d'espèces d'ourlets eutrophiles. Les essences composants la strate arborée sont majoritairement représentées par des espèces post pionnières telles que le Charme (<i>C. betulus</i>) et l'Erable sycomore (<i>A. pseudoplatanus</i>).					
Cortège floristique					
<u>Combinaison diagnostique</u> : Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>).					
<u>Espèces fréquentes</u> : Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Benoite commune (<i>Geum urbanum</i>), Gléchome lierre (<i>Glechoma hederacea</i>), Epiaire des bois (<i>Stachys sylvatica</i>), Laiche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), Noisetier (<i>Coryllus avellana</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus mongyna</i>),					
<u>Espèces différentielles</u> : Gouet tacheté (<i>Arum maculatum</i>), Geranium Herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>), Primevère élevée (<i>Primula elatior</i>), Renoncule tête d'or (<i>Ranunculus auricomus</i>).					
Espèce patrimoniale – espèce réglementée					
Aucune espèce patrimoniale et/ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.					
Enjeu de conservation :					
Le boisement localisé en bordure Nord de la ZIP ne représente pas un peuplement mature. Plusieurs layons, issus du passage d'engins agricoles, contribuent à l'état dégradé de l'habitat. De plus, les espèces observées au sein de ce boisement sont évaluée communes en région. Ainsi, l'enjeu de conservation pour cet habitat au sein de l'AEI est évalué comme faible.					
Très fort		Fort	Modéré	Faible	Très faible

Photographie(s) de l'habitat :



Boisements sylvicoles (<i>Chelidonio majoris</i> - <i>Robinion pseudoacaciae</i>)					
Code EUNIS		G5.2 – Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés			
Code N2000		Non concerné			
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008			
Statut de menace et de rareté régional		Menace : Non défini – Rareté : PC ?			
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate					
Deux boisements gérés intensivement sont localisés dans la partie Sud de l'AEI.					
Description de l'habitat					
Ce type de boisement présente une marque anthropique forte. En effet, ceux-ci correspondent à des plantations d'arbres et arbustes en vue d'une récolte et d'une valorisation de la biomasse. Les essences sont sélectionnées et traitées en futaie régulière, induisant une banalisation du cortège floristique.					
Cortège floristique					
Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Houx (<i>Ilex aquifolium</i>).					
Espèce patrimoniale – espèce réglementée					
Aucune espèce patrimoniale et/ou réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.					
Enjeu de conservation :					
En raison de son caractère très anthropisé l'enjeu associé à cet habitat est évalué comme faible.					
Très fort		Fort	Modéré	Faible	Très faible
Photographie(s) de l'habitat :					



4.3.3 Habitats anthropisés

Les habitats anthropisés font référence ici aux milieux fortement influencés par les activités humaines. Ces habitats correspondent en général à des milieux pauvres d'un point de vue floristique et dominés par des espèces de milieux perturbés, présentant de faibles exigences écologiques.

Au sein de l'aire d'étude, 2 habitats ont été identifiés comme étant des milieux anthropisés. Ces habitats sont décrits ci-après.

Monocultures (Syntaxon non défini)				
Code EUNIS		I1.1 – Monocultures intensives		
Code cahier d'habitat		Non inscrit		
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008		
Statut de menace et de rareté régional		Non défini		
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate				
Les monocultures bordent la ZIP en ses 4 points cardinaux.				
Description				
Les cultures sont majoritairement céréalières. Il s'agit de surfaces traitées de manière intensive, où la végétation spontanée est peu présente. L'emploi d'intrants chimiques limite le développement d'une flore messicole significative. Du fait du type d'agriculture qui y est pratiqué, ces milieux sont très pauvres d'un point de vue floristique, tant en ce qui concerne le nombre d'espèces végétales que leur degré de rareté. Des espèces spontanées sont néanmoins présentes, avec une certaine variabilité selon les parcelles et notamment au niveau des bermes bordant les cultures agricoles.				
Cortège floristique				
Combinaison diagnostique : habitat monospécifique avec Colza (<i>Brassica napus</i>), ou Orge commune (<i>Hordeum vulgare</i>).				
Espèce patrimoniale – espèce réglementée				
Une espèce patrimoniale a été observée en bordure de monoculture, au nord de l'AEI. Il s'agit de la Gesse sans feuilles (<i>Lathyrus aphaca</i>).				
Aucune espèce réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.				
Enjeu de conservation :				
L'enjeu de conservation de cet habitat est très faible. Les cultures ne présentent qu'un très faible degré de naturalité et les espèces qui les composent sont issues d'une gestion anthropique marquée.				
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Photographie(s) de l'habitat :				



Friches agricoles (Syntaxon non défini)					
Code EUNIS		I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces			
Code cahier d'habitat		Non inscrit			
Habitat humide		Côté « p. » dans l'arrêté du 24 juin 2008			
Statut de menace et de rareté régional		Non défini			
Fréquence et localisation sur l'aire d'étude immédiate					
Deux zones de friches agricoles sont localisées dans la partir Nord-Est et Sud-ouest de l'AEI.					
Description					
Ce type d'habitat se compose d'espèces rudérales pionnières colonisant les sols perturbés ou mis à nu par l'exploitation passée (culture agricole).					
Cortège floristique					
Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Séneçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Bourrache officinale (<i>Borago officinalis</i>), Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), Matricaire chamomille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Lamier embrassant (<i>Lamium amplexicaule</i>).					
Espèce patrimoniale – espèce réglementée					
Deux espèces patrimoniales ont été observées au sein de la jachère au Nord-Est de l'AEI. Il s'agit de l'Euphorbe à larges feuilles (<i>Euphorbia platyphyllos</i>) et du Tabouret des champs (<i>Thlaspi arvense</i>). Aucune espèce réglementée n'a été observée au sein de cet habitat.					
Enjeu de conservation :					
L'enjeu de conservation de cet habitat est faible. Malgré une diversité d'espèces, celles-ci restent communes à l'échelle régionale et témoignent d'un état pionnier de l'habitat.					
Très fort		Fort	Modéré	Faible	Très faible
Photographie(s) de l'habitat :					



4.4 Bilan sur les enjeux floristiques

Le site d'étude s'intègre dans un paysage agricole, majoritairement représenté par des parcelles de monocultures. Pour ce qui est de la zone d'implantation potentielle, celle-ci est composée d'une végétation de type prairiale, proche de l'*Arrhenatherion elatioris*, mais possédant un caractère dégradé en raison de l'utilisation passée du site.

Les espèces floristiques s'y développant sont globalement communes à l'échelle régionale et aucune ne présentent de statut réglementaire. Néanmoins, 4 espèces floristiques patrimoniales, en raison de leur statut de déterminantes de ZNIEFF et de rareté, ont été observées en périphérie de la ZIP. A la vue de l'étendue de leur population au sein de l'aire d'étude, l'enjeu associé à ces espèces est défini comme faible.

Les enjeux identifiés au sein de l'aire d'étude sont donc globalement très faibles à faibles. A noter un enjeu modéré au niveau des haie, localisé en limite Sud de l'AEI, en raison de leur naturalité et de leur structure bien établie au sein du paysage.

Le Tableau 8 et la Carte 12 présentés ci-après, synthétisent les enjeux associés à la flore au sein de l'aire d'étude.

Type de l'habitat	Nom commun	Codification EUNIS	Codification Corine Biotopes	Syntaxon phytosociologique	Statut de rareté régional	LR Région	Codification Natura 2000	Habitat prioritaire	Habitat déterminant de ZNIEFF	Habitat humide	Etat de conservation sur le site	Enjeu	Remarques
Habitats ouverts/semi-ouverts	Prairies mésophiles	E2.22 - Prairie de fauche planitiaires subatlantiques	38.22 - Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	AC	[LC - EN]	/	/	Oui	p.	Dégradé	Faible	Prairie à développement d'espèces prairiales, proche de l' <i>Arrhenatherion elatioris</i> . Etat relativement dégradé de l'habitat par introgression d'espèces rudérales de friches.
	Haies bocagères	FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	84.4 - Bocages	<i>Groupe à Corylus avellana et Carpinus betulus</i> Duhamel 2009	AC?	NT	/	/	/	p.	Bon	Modéré	Haies denses, stratifiées et diversifiées en espèces floristiques. Bien implantées et présentant un micro-habitats de types sous-bois au niveau des pieds arborés et arbustifs.
Habitats fermés	Boisement de feuillus caducifoliés	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	41.2 - Chênaies-charmaies	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau ex J.-M. Royer et al. 2006	AC	[LC - NT]	/	/	Oui	p.	Moyen	Faible	Boisement post-pionnier. Développement d'espèces commune en région.
	Boisement sylvicole	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3 - Petits bois, bosquets	<i>Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae</i> Hadac & Sofron ex Vítková in Chytrý 2013	PC?	/	/	/	/	p.	Mauvais	Faible	Boisement présentant une gestion anthropique forte.
Habitats anthropisés	Monocultures	I1.1 - Monocultures intensives	82.11 - Grandes cultures	/	/	/	/	/	/	p.	/	Très faible	Habitat d'origine anthropique, fortement géré. Aucune espèce d'intérêt patrimonial.
	Friches agricoles	I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 - Terrain en friche	/	/	/	/	/	/	p.	Mauvais	Faible	Friche agricole présentant le développement d'espèces caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté, indiquant ainsi une humidité au niveau des sols. Espèces communes en région.
Habitats construits sans végétation	Réseaux routiers	J4.2 - Réseaux routiers	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Très faible	Pas de développement de végétation

Tableau 29 : Synthèses des enjeux floristiques



Carte 17 : Synthèse des enjeux floristiques au sein de l'AEI.

5 Résultat d'inventaires et analyse des enjeux faunistiques

5.1 Etude de l'entomofaune

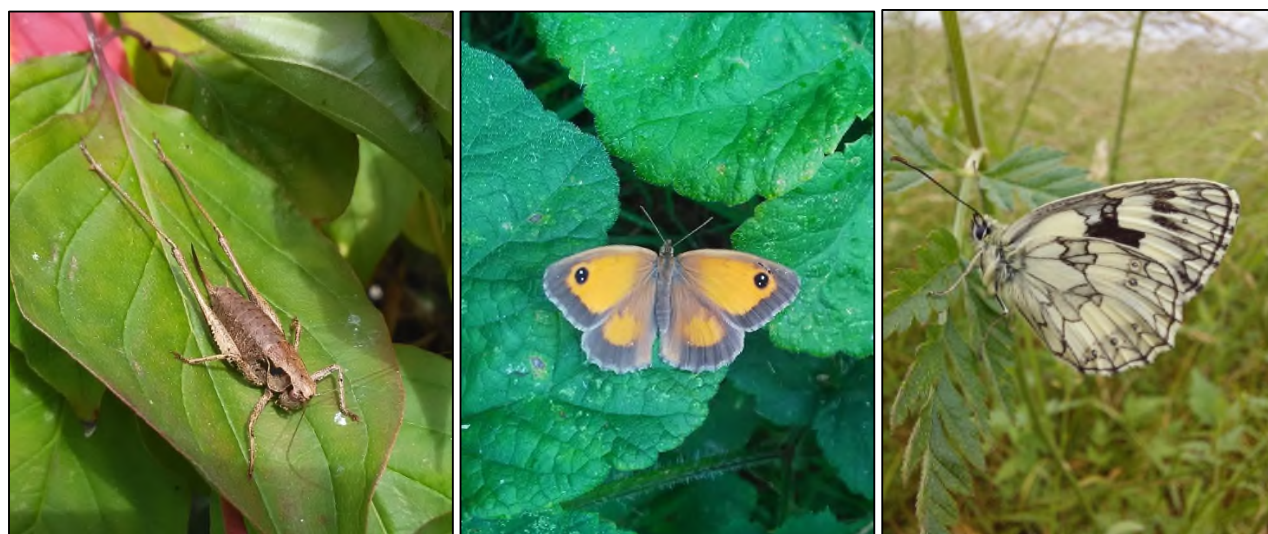
L'entomofaune est un groupe très représentatif des milieux étant donné leurs cycles biologiques très dépendants des caractéristiques écologiques de leur site. Leur étude est donc capitale et les informations regroupées permettent un ciblage précis des enjeux d'un milieu.

Lors du passage sur site, 19 espèces ont été inventoriées. Parmi-elles :

- 9 espèces de lépidoptères, toutes classées en préoccupation mineure (LC) à l'échelle régionale et nationale
- 8 espèces d'orthoptères, toutes classées en préoccupation mineure (LC) à l'échelle régionale et nationale
- 2 espèces d'odonates, toutes classées en préoccupation mineure (LC) à l'échelle régionale et nationale.

La diversité entomologique au sein du site d'étude est assez faible d'un point de vue régional. Les espèces observées sont toutes communes et ne présentent pas d'enjeu particulier, excepté le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) qui est « assez rare (AR) » en région, et également déterminant de ZNIEFF.

Le cortège observé est principalement constitué d'espèces des milieux prairiaux, avec quelques espèces de lisières et boisement en raison des haies et bosquets présents autour de la zone d'étude.



Photographie 6 : De gauche à droite : Decticelle cendrée, Amaryllis et Demi-deuil observés au sein de l'AEI

En raison de la faible valeur patrimoniale des espèces observées, les enjeux entomologiques sont faibles sur le site. On notera tout de même des populations assez importantes pour certaines espèces comme le Demi-deuil, et la présence du Criquet marginé.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe (2010)	LR France (2012)	LR Picardie (2008)	Indices de rareté Picardie (2016)	Déterminante ZNIEFF	Statut juridique	Niveau de patrimonialité	Comportement sur site	Enjeu de l'espèce choisi
Lépidoptères										
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	LC	C	-	-	Très faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	LC	-	-	-	Très faible	Taille importante de population, habitats favorables	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	LC	LC	LC	C	-	-	Très faible	Taille modeste de population, habitats favorables	Faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	LC	TC	-	-	Très faible	Taille modeste de population, habitats favorables	Faible
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	LC	LC	LC	TC	-	-	Très faible	Faible taille de population, habitats favorables	Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	LC	LC	TC	-	-	Très faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Très faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	LC	LC	LC	-	-	-	Très faible	Faible taille de population, habitats favorables	Très faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	LC	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	LC	TC	-	-	Très faible	Faible taille de population, nombreux habitats favorables	Très faible
Orthoptères										
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	4	LC	TC	-	-	Faible	Taille notable de population, habitats favorables	Faible
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	4	LC	AC	-	-	Faible	Taille notable de population, habitats favorables	Faible
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Criquet marginé	-	4	LC	AR	Oui	-	Faible	Très faible représentation sur site, quelques habitats favorables	Faible
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux				C	-	-	Faible	Taille notable de population, habitats favorables	Faible
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	4	LC	TC	-	-	Faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	4	LC	TC	-	-	Faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	4	LC	TC	-	-	Faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	-	4	LC	C	-	-	Faible	Très faible représentation sur site, habitats favorables	Faible
Odonates										
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	LC	LC	LC	C	-	-	Très faible	Très faible représentation sur site, uniquement alimentation sur site	Très faible
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	LC	LC	LC	C	-	-	Très faible	Très faible représentation sur site, uniquement alimentation sur site	Très faible

Tableau 30 : Entomofaune recensée au sein de l'AEI

Légende du tableau :

Statut de menace (LR)	
LC	Préoccupation mineur
4	Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

Indices de priorité de surveillance définis selon : SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

Indice de rareté	
TC	Très commun
C	Commun
AC	Assez commun

5.2 Etude de l'herpétofaune

Lors du suivi, **une espèce d'amphibien et une espèce de reptile ont été observées** : il s'agit de la **Grenouille commune** et de l'**Orvet fragile**.

Concernant la Grenouille commune, des têtards ont été repérés dans une mare au Sud-Ouest de la ZIP.
La reproduction de l'espèce est donc avérée à proximité et il n'est pas impossible que des adultes en dispersion traversent la ZIP.

Concernant l'Orvet fragile, un individu juvénile a été trouvé sur la ZIP, abrité sous un tas de bois. Comme il s'agit d'un jeune individu, il est fort probable que l'espèce se reproduisent sur site ou dans ses abords directs. Par exemple dans le boisement à proximité qui représente un habitat de prédilection pour cette espèce.

Ces deux espèces sont intégralement protégées à l'échelle nationale, et présentent des enjeux patrimoniaux au niveau réglementaire, leurs statuts sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Nom Vernaculaire	Nom Scientifique	Directive « Habitats »	Protection Nationale	Liste Rouge		Déterminant ZNIEFF	Enjeu sur site
				Nationale	Régionale		
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	/	Art. 4	NT	LC	/	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	/	Art. 3	LC	LC	/	Faible

Tableau 31 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'aire d'étude, et enjeux associés

Légende du tableau ci-dessus :

Liste rouge	
NT	quasi menacée
LC	Préoccupation mineure



Photographie 7 : Orvet fragile (à gauche) et Têtard de Grenouille commune (à droite) observés au sein de l'AEI



Photographie 8 : Empreintes de Sanglier retrouvé dans l'aire d'étude immédiate

Les enjeux herpétologiques sur site sont considérés comme faibles. Bien que protégées nationalement, les espèces contactées n'ont pas été observées en grande abondance et sont relativement communes.

5.3 Etude des mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les habitats favorables à la mammofaune ont été prospectés.

La ZIP, constituée d'une zone prairiale, et ses abords (haies, boisements) sont favorables à l'accueil des mammifères communs en région tel que le Chevreuil européen, le Lièvre européen et le Sanglier. La présence d'un milieu boisé en limite de ZIP permet également l'accueil d'autres mammifères (notamment les micromammifères).

Le tableau ci-après liste l'ensemble des espèces contactés et présentes sur le site d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge France	Liste Rouge Régionale	Statut juridique	Niveau de patrimonialité	Critères d'enjeux	Enjeux associés
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	LC	LC	GC	Très faible	Vu dans les cultures (hors ZIP)	Très faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	LC	GC	Très faible	Vu dans le boisement et les cultures (bordure de ZIP)	Très faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	LC	LC	GC	Très faible	Vu dans le chemin (bordure de la ZIP)	Très faible

Tableau 32 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées dans l'aire d'étude et enjeux associés

Légende du tableau ci-dessus :

Liste rouge	
LC	Préoccupation mineure

Compte tenu des espèces et de leur utilisation du site d'étude, l'enjeu associé aux mammifères est faible.

5.4 Etude de l'avifaune

5.4.1 Présentation du contexte paysager et fonctionnalité des milieux

Afin d'évaluer la diversité avifaunistique et d'identifier les espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude, il est nécessaire, dans un premier temps, de remettre la zone d'implantation du projet dans son contexte paysager.

Ø Milieux ouverts

Les milieux ouverts sont définis comme des milieux dominés par des formations végétales basses où les arbres et arbustes sont absents ou rares (ex : champs, prairies, labours, etc.). Ces milieux ont été très largement façonnés par les activités agricoles et pastorales anciennes. C'est pourquoi, ils sont essentiellement caractérisés par les grandes plaines en culture intensive et les prairies permanentes. Ils représentent néanmoins, une ressource alimentaire non négligeable pour de nombreuses espèces ainsi qu'une zone de reproduction pour certaines d'entre-elles (ex : Alouette des champs, Perdrix grise, etc.).

La ZIP est constituée d'une prairie de fauche présentant un recouvrement herbacé dense et diversifié. Cette prairie est gérée par fauche à des fins agricoles. Ce type d'habitat et leur gestion témoignent d'un intérêt écologique au développement de l'avifaune sur site. En effet, les prairies de fauches sont des espaces pouvant servir comme zone de reproduction et/ou d'alimentation pour diverses espèces d'intérêt patrimonial telles que le Bruant jaune, le Pipit farlouse ou encore la Linotte mélodieuse (espèces observées lors des prospections de terrain). Les abords de la ZIP sont dominés par des monocultures.

Ø Milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont des milieux présentant des éléments arborés et/ou arbustifs structurants le paysage (ex : bocage, bosquets, clairières, fourrés, friches, haies, etc.) et qui remplissent de nombreux rôles écologiques. En effet, ces milieux renferment une richesse alimentaire importante pour l'avifaune, notamment pour les espèces insectivores et frugivores. Par ailleurs, ils représentent également un site de reproduction et de nidification primordial pour la grande majorité des espèces d'oiseaux de nos régions.

Quelques haies fructifères se développent aux abords à l'Ouest, au Sud et à l'Est de la ZIP. Ces haies situées entre des boisements et un bosquet servent probablement aux déplacements locaux de l'avifaune entre ces corridors boisés.

Ø Milieux boisés

Les milieux boisés sont définis comme des étendues boisées, relativement grande, constitués d'un ou plusieurs peuplements d'arbres et arbustes (forêts, bois, etc.). Ces espaces représentent à la fois une ressource alimentaire importante, un site de nidification pour de nombreuses espèces, notamment les espèces cavemicoles (Sittelle torchepot, Grimpereaux, Pics, etc.) et de refuge pour les espèces qui s'alimentent dans les milieux avoisinants, plus ouverts.

Deux boisements sont situés au Sud-Ouest et à l'Est de la zone d'étude. Cette dernière est également bordée par un bosquet au Nord, utilisé majoritairement pour la chasse.

Ø Milieux urbains et des bâtis

Les milieux anthropiques sont des milieux créés ou perturbés par l'Homme et sur lesquels la nature réapparaît (ex : villes et villages, bâtis, anciens sites industriels, etc.). Ils constituent parfois, des milieux de substitutions pour de nombreuses espèces, profitant de l'activité de l'Homme pour se nourrir et se reproduire (ex : Moineau domestique, Martinet noir, Rougequeue noir, etc.). D'autres espèces, qualifiées d'« ubiquistes », vont se maintenir dans plusieurs habitats tout en occupant des niches écologiques variées et éventuellement avec une distribution géographique étendue (ex : Merle noir, Rougegorge familiers, les Mésanges, etc.).

Aucune construction anthropique n'est présente au sein de la ZIP. Il est cependant à noter la présence d'une ferme en exploitation. Celle-ci peut servir de lieu de refuge à l'avifaune liée aux bâtis telle que les Choucas des tours, Hirondelles des fenêtres, Moineaux domestiques ou encore les Etourneaux sansonnets. Elle peut également accueillir des rapaces nocturnes.

Ø Milieux aquatiques et humides

Les milieux humides et aquatiques continentaux recouvrent un ensemble très varié de milieux, naturels ou artificiels. Ils sont caractérisés par la présence d'eau, permanente ou temporaire. Au sein de ces milieux, une faune et une flore spécifiques, adaptées aux conditions particulières de ces milieux s'y développent et participent à la formation d'écosystèmes variés d'une grande richesse écologique.

Aucun habitat caractéristique de zone humides n'est présent au sein de la ZIP. On peut noter cependant la présence de 2 mares situées à proximité de la ferme.

5.4.2 Avifaune recensée dans l'aire d'étude sur un cycle complet

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé sur un cycle biologique complet en 2024/2025, **54 espèces** ont été recensées et identifiées au sein de l'aire d'étude pour un total de 1723 individus.

Le tableau ci-après présente la liste et les effectifs cumulés des espèces d'oiseaux recensées dans l'aire d'étude, au cours de l'année de suivi réalisée.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période hivernale	Période de migration pré-nuptiale	Période nuptiale	Période de migration post-nuptiale	Total
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	1	8		10
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	72	60	113		245
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		4	4	3	11
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>			1		1
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1	7		9
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	3	1	2	1	7
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2	6	6	1	15

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période hivernale	Période de migration pré-nuptiale	Période nuptiale	Période de migration postnuptiale	Total
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		1	1		2
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		19		13	32
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	57	67	89	2	215
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	11	25	20	19	75
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>			1	1	2
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		2			2
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		55	76	55	186
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	6	5	12		23
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	1		5	5	11
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		1	22		23
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2		3		5
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>			9		9
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		3	4	3	10
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		36		36	72
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			2		2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		1	14		15
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2	2		2	6
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		2			2
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>			8		8
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>			11		11
Linotte mélodieuse	<i>Linnaria cannabina</i>		19	9	12	40
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>			1		1
Martinet noir	<i>Apus apus</i>			10		10
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	3	4	35		42
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		3	8	3	15
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	6	25	30	14	75
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	6	25	33	14	78
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>			1		1
Perdrix grise	<i>Perdix Perdix</i>		2			2
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		1	1		2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2	1	2		5
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1				1
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	3				3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		69	26	58	153
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	30	27	30	15	102
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2	12		7	21
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	3		19	9	31
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		2		2	4
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>			3		3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2	10	14	4	30

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période hivernale	Période de migration pré-nuptiale	Période nuptiale	Période de migration postnuptiale	Total
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		1	1		2
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>			1		1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			3		3
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			1		1
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		9	12	3	24
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		21		21	42
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>			2		2
Espèces		21	35	43	24	54
Individus		216	549	660	303	1723

5.4.3 Avifaune recensée en période d'hivernage

Ø Préambule

L'hivernage des oiseaux est directement lié au manque de ressources alimentaires dû à des conditions climatiques trop rudes (gel, neige, etc.). Certaines espèces d'oiseaux viennent donc hiverner dans une région déterminée avec des conditions plus favorables. Il faut cependant distinguer :

- **Les hivernants « stricts »** : il s'agit d'espèces qui viennent du Nord de la France ou du nord de l'Europe et qui migrent pour venir passer l'hiver dans les départements ou régions qui leur sont plus favorables, puis repartent chez eux (par exemple : le Pinson du Nord, la Grive mauvis, etc.),
- **Les hivernants « partiels »** : il s'agit d'espèces déjà présentes sur le territoire mais qui migrent localement pour passer l'hiver dans des départements ou régions plus au sud. Autrement dit, on retrouve ces espèces toute l'année sur notre territoire, mais ce ne sont pas les mêmes individus (par exemple : la Buse variable, le Rougegorge familier, la Grive litorne, etc.),
- **Les hivernants « d'altitude »** : il s'agit d'espèces qui quittent les conditions trop rudes en montagne pour hiverner dans les plaines et vallées puis repartent au printemps (par exemple : le Cincle plongeur, etc.).

À cette période, plusieurs espèces mettent de côté leur instinct territorial pendant l'hiver et se réunissent en groupe de plusieurs dizaines voire centaines d'individus, comme l'Alouette des champs par exemple.

L'analyse de la période d'hivernage s'articulera donc selon les paragraphes suivants :

- **Les zones d'alimentation et de chasse** : il s'agira d'identifier les zones d'alimentation et de chasse des espèces communes et/ou sédentaires ainsi que des espèces patrimoniales,
- **Les zones d'hivernage** : il s'agira ici d'identifier les principales zones d'hivernage présentes sur la zone d'étude.

La synthèse sur la période d'hivernage proposée ci-après s'appuie principalement sur les observations réalisées au sein et aux alentours de la ZIP.

La liste complète des espèces recensées dans l'aire d'étude est présentée en annexe.

Ø Caractérisation de l'avifaune recensée en période d'hivernage

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune, réalisé en période d'hivernage, **21 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 216 individus. Parmi celles-ci, **4 espèces sont patrimoniales** : l'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*), le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*), le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*), et le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*).

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sur la zone d'étude sont l'**Alouette des champs**, le **Corbeau freux**, le **Pigeon ramier**, la **Corneille noire**, avec respectivement 72, 57, 30 et 11 individus comptabilisés.

• Les zones d'alimentation et de chasse

6 espèces ont été observées en alimentation au sein des milieux de type cultures et boisements. Il s'agit du **Faisan de Colchide**, du **Pigeon Ramier**, de la **Corneille noire**, la **Mésange bleu**, la **Mésange charbonnière** et le **Héron cendré**. D'autres espèces ont été observées sur site et l'utilisent probablement pour s'alimenter telle que le **Rougegorge familier**, le **Pipit farlouse**, l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune** et l'**Accenteur mouchet**.

Les milieux semi-ouverts et fermés tels que les prairies ou les cultures piquetées d'arbustes, les haies et les boisements constituent également des zones de refuge et d'alimentation pour l'ensemble des espèces communes et sédentaires des parcs et jardins (ex : **Accenteur mouchet**, **Pinson des arbres**, **Merle noir**, **Mésange bleue** et **Mésange charbonnière**, **Rougegorge familier**, etc.) qui hivernent dans l'aire d'étude. A noter également la présence de passereaux d'intérêt patrimonial comme le **Pipit farlouse**, l'**Alouette des champs** et le **Bruant jaune** qui fréquentent également ces milieux.

Des espèces ubiquistes telles que la **Corneille noire**, le **Pigeon ramier**, le **Corbeau freux** ou encore la **Pie bavarde** ont été observées en vol « local » au-dessus de la ZIP, ainsi que dans le boisement au Nord. Il n'est pas à exclure une éventuelle utilisation de la ZIP par ces espèces comme zone de chasse, d'alimentation ou de repos en période d'hivernage. À noter également le vol local d'un **Faucon crécerelle**, d'une **Buse variable** et de 3 individus de **Busard Saint-Martin**, tous trois en chasse au-dessus de l'AEI.

• Les zones d'hivernage

L'aire d'étude ne représente pas une zone d'hivernage ou de rassemblement notable. Cependant, plusieurs stationnements d'**Alouette des champs** ont été observés sur la ZIP. Le site ne présente pas un fort potentiel d'accueil de stationnements hivernaux.

On peut également mentionner la présence de quelques individus de **Pipit farlouse**, d'une cinquantaine d'individus de **Corbeau freux** et d'une quinzaine d'individus de Pigeon ramier, au niveau du boisement, des cultures, des haies et prairies présentes dans la ZIP.

Ø Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés à l’avifaune recensée dans l’aire d’étude en période d’hivernage

Le tableau ci-après présente la définition des enjeux associés aux espèces affichées dans la carte de synthèse en période d’hivernage.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Modéré	Plusieurs individus en hivernage (72 individus)	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Modéré	Un individu en stationnement dans une haie	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Modéré	3 individus en chasse à proximité du site	Modéré
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Très faible	2 individus observés en vol	Très faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Très faible	Plusieurs individus en hivernage (57 individus)	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible	1 individu en chasse sur site	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Très faible	1 individu en vol au-dessus du site	Très faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Fort	3 individus contactés en hivernage	Modéré

Tableau 33 : Synthèse des principaux enjeux recensés en période d’hivernage

En période hivernale, 21 espèces ont été recensées au sein de l’aire d’étude.

Aucune zone de rassemblement notable n’a été observée sur la zone d’étude. Cependant, plusieurs stationnements d’Alouette des champs, de Corbeau freux et de Pigeon ramier ont été observés sur et aux abords de la ZIP.

Quelques zones d’hivernage et de nourrissage ont été observées dans les espaces semi-ouverts et le boisement en particulier pour le Pipit farlouse, la Corbeau freux, l’Alouette des champs, le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin et le Bruant jaune.

4 espèces à enjeu ont été recensées dans l’aire d’étude : l’Alouette des champs, le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin et le Pipit farlouse.

En période hivernale, les enjeux avifaunistiques sont donc globalement faibles.



Carte 18 : Observations avifaunistiques en période d'hivernage

5.4.4 Avifaune recensée en période de migration

Les flux en migration prénuptiale et postnuptiale sont directement liés à la disponibilité des ressources alimentaires, elles-mêmes liées aux variations climatiques saisonnières. Hormis les limicoles, les rapaces, etc., la plupart des espèces migratrices qui nichent au Nord de l'Europe (notamment en France) sont essentiellement insectivores (Hirondelles, Fauvettes, Pouillots, ...). Elles quittent généralement nos régions au début de l'automne pour rejoindre le Sud de l'Espagne et l'Afrique pour revenir au début du printemps suivant.

Ainsi, on appelle migration, « l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours d'un cycle biologique entre une aire de reproduction et une aire où une espèce séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction » (migracion.net). Il faut cependant distinguer :

- **Les migrateurs « longue distance »** : il s'agit principalement d'espèces dites « transsahariennes » à aire de reproduction paléarctique dont les individus hivernent au sud du Sahara, (par exemple : la Cigogne blanche, les Hirondelles, etc.),
- **Les migrateurs « courte et moyenne distance »** : il s'agit d'espèces dont les déplacements sont de l'ordre de quelques milliers voire centaines de kilomètres, qui hivernent dans le sud de l'Europe ou dans le Nord de l'Afrique (par exemple : le Rougegorge familier, les Fauvettes, etc.),
- **Les migrateurs « partiels »** : il s'agit d'espèces chez lesquelles « une seule partie des individus effectue une migration ou dont le renouvellement donne l'impression d'une présence continue » de l'espèce. Il s'agit alors principalement d'espèces migratrices de courte et moyenne distance (par exemple : Merle noir, Pigeon ramier, Alouette des champs, Etourneau sansonnet, etc.),
- **Les migrateurs « altitudinales »** : il s'agit d'espèces qui, contraintes par le manque de nourriture migrent des sommets vers les plaines et les vallées afin d'éviter le gel et la neige (par exemple : le Cincle plongeur, etc.).

Par ailleurs, les déplacements migratoires diffèrent des **comportements erratiques** et/ou dispersifs qui concernent principalement les individus non-reproducteurs qui après leur envol, effectuent des déplacements locaux de prospection aléatoire de recherche de nourriture ou d'un territoire. Les migrateurs s'opposent également aux **sédentaires** qui réalisent leur cycle de vie biologique complet sur un même territoire.

L'analyse de la migration avifaunistique s'articulera donc selon les paragraphes suivants :

- **Utilisation du site** : il s'agira d'identifier les zones d'alimentation et de chasse des espèces communes et/ou sédentaires ainsi que les zones de halte migratoire,
- **Fonctionnalité du site** : il s'agira ici de caractériser les déplacements locaux et d'identifier les différents couloirs migratoires sur le secteur d'étude. Les hauteurs de vol seront également analysées.

Les synthèses sur les migrations prénuptiales et postnuptiales proposées ci-après s'appuient principalement sur les observations réalisées au sein et aux alentours du site.

La liste complète des espèces recensées dans l'aire d'étude est présentée en Annexe 1.

Ø Avifaune recensée en période de migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, **35 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 549 individus. Parmi celles-ci, **5 espèces sont patrimoniales** : l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse**, la **Perdrix grise** et le **Pipit farlouse**.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont le **Corbeau freux** (65 individus cumulés), l'**Alouette des champs** (60 individus cumulés), le **Pinson des arbres** (12 individus cumulés), la **Mésange bleue** (11 individus cumulés), la **Mésange charbonnière** (11 individus cumulés), le **Pigeon ramier** (11 individus cumulés) et le **Pouillot véloce** (11 individus cumulés).

Concernant les espèces nocturnes, 3 espèces ont pu être recensées : la **Chevêche d'Athéna**, l'**Effraie des clochers** et le **Hibou moyen-duc**.

5.4.4.1 Utilisation du site

• Zone d'alimentation et de chasse

Aucune espèce n'a été contactée en alimentation dans les différents habitats arbustifs/ arborés et les milieux de cultures.

Les rapaces, tels que la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle** ont été observés en chasse au niveau des prairies constituant la ZIP et des parcelles agricoles de l'AEI. Les milieux de type ouverts, composés des prairies et pelouses, servent donc à la recherche alimentaire pour l'avifaune présente sur site.

Il est à noter que le boisement au Nord-Ouest de la ZIP et les boisements et bosquets au Sud-Ouest et à l'Est de la ZIP, sont représentés par les espèces typiques de ces milieux comme les passereaux (ex : **Merle noir**, **Mésanges**, **Troglodyte mignon**, **Fauvettes**, **Pinson des arbres**, **Pics**, **Grives**, Rougegorge familier, Pouillot véloce, Accenteur mouchet, etc.). Ainsi ces habitats peuvent servir de zones d'alimentation pour les espèces en transit local et pour les espèces sédentaires ou les rapaces tels que la **Buse variable** observée en vol circulaire au dessus du boisement.

A noter également que les milieux ouverts bordés de haies sont représentés par le cortège typique de ces milieux (**Bruant jaune**, **Alouette des champs**, **Bergeronnette grise**, **Corvidés**, **Fauvettes**, **Pipit farlouse**, **Linotte mélodieuse**, **Perdrix grise**, etc.).

La ferme se situant au l'Ouest attire plusieurs passereaux, notamment le **Rougequeue noir**.

• Zone de halte migratoire

Aucune espèce n'a été identifiée en halte migratoire en période de migration prénuptiale. De plus, aucun stationnement notable d'espèces migratrices n'a été recensé lors du passage sur site en période de migration prénuptiale.

5.4.4.2 Fonctionnalité du site

Déplacements locaux et transits

En période de migration prénuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. L'avifaune privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer de façon locale.

En effet, la majorité des espèces observées en vol utilisent soit les boisements pour leurs déplacements (Pinson des arbres, Buse variable, Faucon crécerelle, Grives, Pigeon ramier, Corbeau freux etc...) soit les milieux ouverts présents sur la ZIP (Alouette des champs, Pipit farlouse, Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Bergeronnette grise, etc...).

Axes migratoires

Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est relativement faible et diffuse et s'apparente davantage à des déplacements locaux.



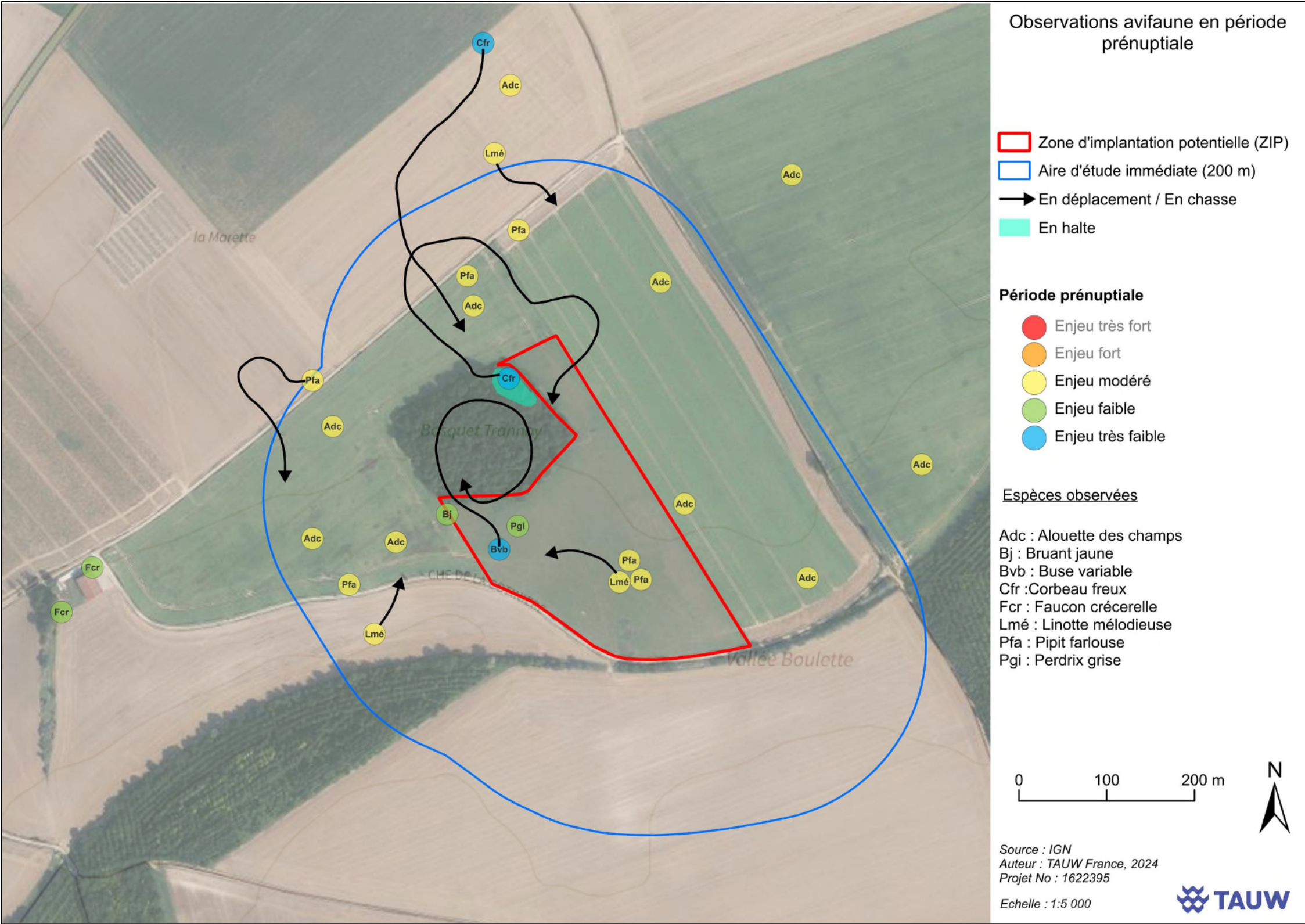
Photographie 9 : Corbeaux freux en stationnement dans les cultures aux abords de la ZIP

5.4.4.3 Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés

Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Alouette des champs	Modéré	Migration diffuse, stationnement dans les cultures	Modéré
Bruant jaune	Modéré	Migration diffuse, stationnement dans les haies	Faible
Buse variable	Très faible	Absence de migration	Très faible
Chevêche d'Athéna	Faible	Absence de migration	Faible
Effraie des clochers	Faible	Absence de migration	Faible
Faucon crécerelle	Faible	Absence de migration	Faible
Hibou moyen-duc	Très faible	Absence de migration	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Migration diffuse, stationnement dans les haies	Modéré
Perdrix grise	Modéré	Absence de migration, stationnement dans les cultures	Faible
Pipit farlouse	Fort	Migration diffuse, stationnement dans les cultures	Modéré

Tableau 34 : Espèces et enjeux associés en période prénuptiale

Aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site. L'aire d'étude ne représente donc pas une zone de halte pérenne ou de rassemblement notable en période de migration prénuptiale. Les enjeux associés à cette période sont évalués comme faibles.



Carte 19 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période prénuptiale



Carte 20 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune nocturne en période prénuptiale =

Ø Avifaune recensée en période de migration postnuptiale

En période de migration postnuptiale, **24 espèces** ont été recensées dans l'aire d'étude, pour un total cumulé de 303 individus. Parmi celles-ci, **5 espèces sont patrimoniales** : le **Busard Saint-Martin**, le **Coucou gris**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pipit farlouse** et le **Vanneau huppé**.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes dans l'aire d'étude sont le **Pigeon ramier** (58 individus cumulés), l'**Étourneau sansonnet** (55 individus cumulés), le **Goéland brun** (36 individus cumulés) et le **Vanneau huppé** (21 individus cumulés).

- **Zone d'alimentation et de chasse**

Plusieurs espèces ont été contactées sur site en alimentation. Parmi elles, on peut citer des individus de **Goélands bruns** et d'**Étourneaux sansonnets** en alimentation dans les cultures.

Les rapaces, tels que le **Faucon crécerelle**, la **Buse variable** et le **Busard Saint-Martin** ont été observés au niveau de la ZIP et des parcelles agricoles de l'AEI. Les milieux de type ouverts, composés des prairies et pelouses, servent donc à la recherche alimentaire pour l'avifaune présente sur site.

Il est à noter que les boisements au Sud et à l'Est et le bosquet en limite Nord du site, sont représentés par les espèces typiques de ces milieux comme les passereaux (ex : **Merle noir**, **Mésanges**, **Pouillot véloce**, **Pinson des arbres**, **Pics**, etc.). Ainsi ces habitats peuvent servir de zones d'alimentation pour les espèces en transit local et pour les espèces sédentaires ou les rapaces tels que la **Buse variable**.

- **Zone de halte migratoire**

Une zone de halte migratoire a été identifiée en période de migration postnuptiale : de petits groupes de quelques dizaines d'**Étourneau sansonnet**, de **Pipit farlouse**, de **Linotte mélodieuse** et de **Goéland brun** ont été observés lors de cette période au niveau de l'AEI. Quelques grands migrateurs comme le **Héron cendré** ont aussi stationné sur site.

5.4.4.1 Fonctionnalité sur site

- **Déplacements locaux et transits**

En période de migration postnuptiale, la grande majorité des mouvements dans l'aire d'étude sont des déplacements locaux. L'avifaune privilégie les corridors arborés présents au sein de la zone d'étude pour migrer de façon locale.

En effet, presque toutes les espèces observées en vol utilisent soit les boisements pour leurs déplacements (**Pinson des arbres**, **Buse variable**, **Pigeon ramier**, **Choucas des tours**, etc) soit les milieux ouverts présents sur la ZIP (**Corneille noire**, **Corbeau freux**, **Faucon crécerelle**, **Busard des roseaux**, etc.).

- **Axes migratoires**

Concernant la migration prénuptiale au sein de l'aire d'étude immédiate, celle-ci est **relativement faible et diffuse et s'apparente davantage à des déplacements locaux**. Néanmoins on peut citer le **Vanneau huppé** et le **Goéland brun** observé en migration passive à proximité du site.

5.4.4.2 Patrimonialité, statut sur site et enjeux écologiques associés

Espèce recensée	Niveau de patrimonialité	Statut sur site	Niveau d'enjeu
Busard Saint-Martin	Modéré	Un individu observé en chasse sur la zone d'étude	Modéré
Coucou gris	Modéré	Un individu entendu sur site, migration diffuse	Faible
Linotte mélodieuse	Modéré	Migration diffuse, stationnement faible	Modéré
Pipit farlouse	Fort	Migration diffuse, stationnement faible	Modéré
Vanneau huppé	Modéré	Migration d'une vingtaine d'individus	Faible

Tableau 35 : Espèces et enjeux associés en période postnuptiale

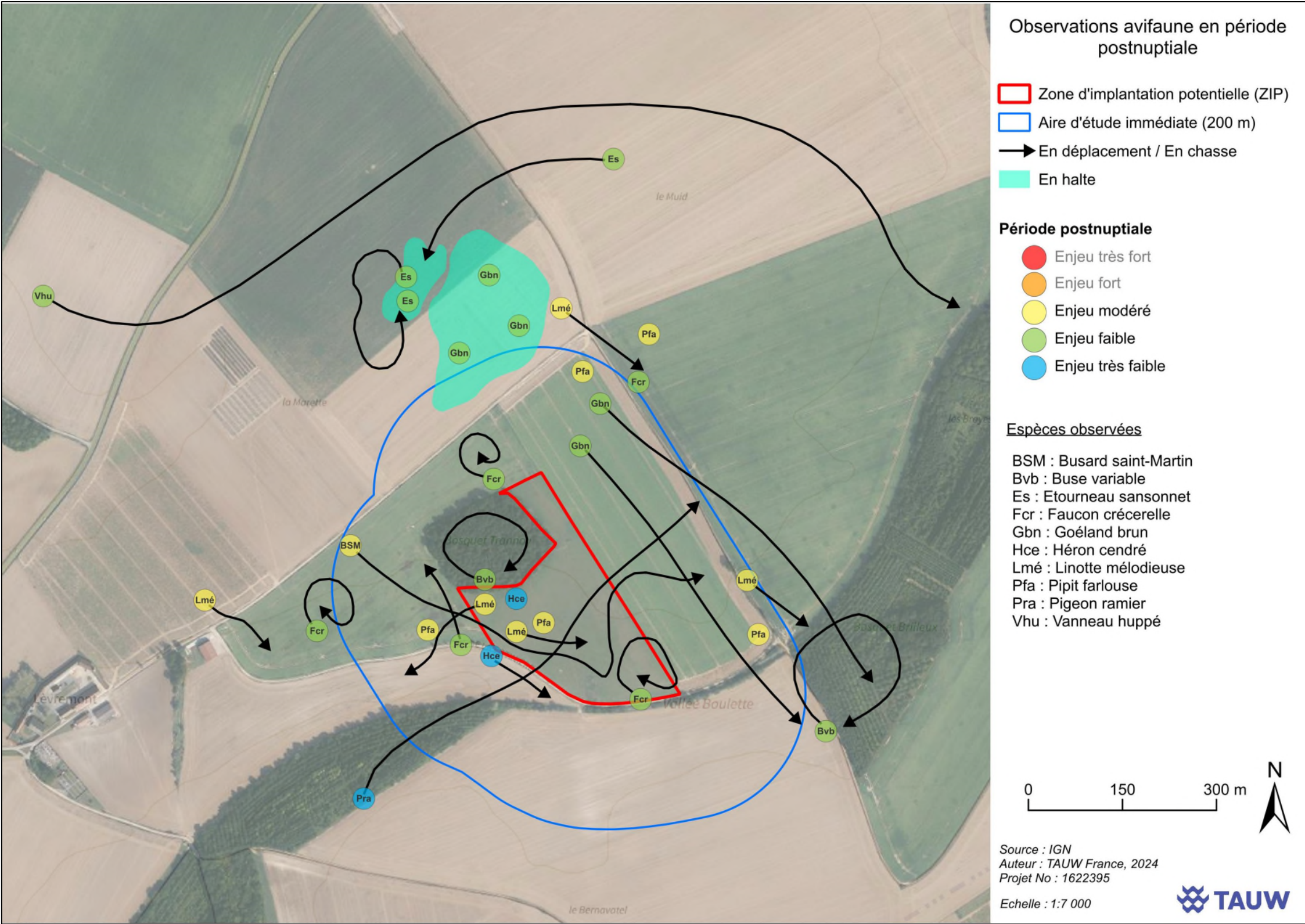
Quelques espèces migratrices communes ont été observées au sein de la ZIP et en stationnement migratoire sur l'AEI. L'aire d'étude représente donc une faible zone de halte pérenne ou de rassemblement notable en période de migration prénuptiale. L'enjeu associé à la ZIP en période de migration postnuptiale est donc évalué comme faible.



Photographie 10 : Goélands bruns en stationnement dans les cultures en bordure de ZIP



Photographie 11 : Vanneaux huppés en vol à proximité de la ZIP



Carte 21 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période postnuptiale

5.4.5 Avifaune recensée en période de reproduction

La période de reproduction est une étape essentielle dans le cycle de vie biologique d'une espèce pour sa pérennisation. C'est une période dite « sensible » puisque c'est à ce moment que les espèces sont le plus vulnérables et que tout élément perturbateur externe (pressions anthropiques, dérangements, etc...) peut remettre en question leur succès de reproduction. A noter également qu'à cette période, certaines espèces peuvent présenter des comportements à risque (parade nuptiale, forte activité des parents, envol des jeunes, etc...) pouvant alors induire des risques de collision avec les panneaux photovoltaïques.

En raison de la diversité d'habitats et d'espèces avifaunistiques, il est préférable pour simplifier la présentation de l'ensemble des espèces contactées, de différencier les espèces d'oiseaux :

- « **avifaune des milieux ouverts** » : champs, prairies,
- « **avifaune des milieux semi-ouverts** » : haies, fourrés et lisières boisées,
- « **avifaune des boisements** »,
- « **les rapaces** »,
- « **espèces ubiquistes et des bâtis** » qui peuvent se rencontrer dans différents milieux, comme par exemple la Mésange charbonnière (jardins, parcs urbains, forêts...).

La synthèse sur la reproduction proposée ci-après s'appuie principalement sur les observations réalisées au sein du parc photovoltaïque ainsi que sur la détermination du statut nicheur des espèces recensées.

Au cours du suivi d'activité de l'avifaune réalisé en période de reproduction, 43 espèces ont été identifiées sur la zone d'étude pour un total de 660 individus. Parmi celles-ci, 8 sont patrimoniales (voir tableau suivant).

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sur la zone d'étude sont l'**Alouette des champs** (113 individus cumulés), le **Corbeau freux** (89 individus cumulés) et l'**Etourneau sansonnet** (76 individus cumulés).

• Avifaune des milieux ouverts

Les milieux ouverts sont définis comme des milieux dominés par des formations végétales basses où les arbres et arbustes sont absents ou rares (ex : champs, prairies, labours, etc...). Ces milieux ont été très largement façonnés par les activités agricoles et pastorales anciennes. C'est pourquoi ils sont essentiellement caractérisés par les grandes plaines en culture intensive et les prairies permanentes. Ils représentent néanmoins une ressource alimentaire non négligeable pour de nombreuses espèces ainsi qu'une zone de reproduction pour certaines d'entre-elles (ex : Alouette des champs, Perdrix grise, etc...).

L'aire d'étude est dominée par de la prairie fauchée. La diversité avifaunistique y est relativement faible ; elle est principalement représentée par l'**Alouette des champs** (20 individus cumulés), le **Bruant jaune** (3 individus cumulés), la **Buse variable** (2 individus cumulés) et le **Martinet Noir** (7 individus cumulés). Quelques espèces d'intérêt patrimonial viennent s'alimenter dans les cultures de l'AEI. Il s'agit principalement de la Linotte mélodieuse, de l'Alouette des champs, de la Bergeronnette printanière, A noter également que 2 individus de Busards Saint-Martin ont été observés en vol local sur site.

• Avifaune des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont milieux présentant des éléments arborés et/ou arbustifs structurants le paysage (ex : bocage, bosquets, clairières, fourrés, friches, haies, etc.) et qui remplissent de nombreux rôles écologiques. En effet, ces milieux renferment une richesse alimentaire importante pour l'avifaune, notamment pour les espèces insectivores et frugivores. Par ailleurs, ils représentent également un site de reproduction et de nidification primordial pour la grande majorité des espèces d'oiseaux de nos régions.

Le nord de l'aire d'étude présente une lisière boisée (bosquet en limite Nord), ainsi des haies à l'Ouest, au Sud et à l'Est, intéressantes pour l'avifaune. C'est sur cet habitat qu'a été observé la **Tourterelle des bois** (2 individus), **Fauvette des jardins** (2 individus), **Verdier d'Europe (2 individus)**, **Bruant jaune** (2 individus) et quelques **Linottes mélodieuses** (9 individus).

• Avifaune des boisements

Les boisements sont définis comme des étendues boisées, relativement grande, constitués d'un ou plusieurs peuplements d'arbres et arbustes. Ces espaces représentent à la fois une **ressource alimentaire** importante, un **site de nidification** pour de nombreuses espèces, notamment les espèces cavernicoles (Sittelle torchepot, Grimpereaux, Pics, etc.) et de **refuge** pour les espèces qui s'alimentent dans les milieux avoisinants, plus ouverts.

Les boisements situés au Sud-Ouest et à l'Est de la ZIP présentent une diversité d'espèce intéressante (25 espèces) avec des effectifs moyens. La majorité des espèces est commune et inféodée à ce type de milieu (ex : **les Mésanges**, **Pouillot véloce**, **Troglodyte mignon**, **Pinson des arbres**) A noter néanmoins, le recensement d'espèces d'intérêt patrimonial comme le **Coucou gris**, la **Fauvette des jardins** et la **Tourterelle des bois**.

• Avifaune ubiquiste et des bâtis

D'autres espèces qualifiées d'ubiquistes fréquentent l'ensemble des milieux présents au sein du site comme l'Hirondelle de fenêtre, l'Etourneau sansonnet, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle ou le Martinet noir. Des rapaces nocturnes ont également été identifiés au niveau de la ferme à l'Ouest de la ZIP : l'Effraie des clochers (2 individus) et une Chevêche d'Athéna.

La présence de fermes, de hangars agricoles ou encore de villages attirent d'autres espèces inféodées à ces milieux.

• Les rapaces

Les rapaces communs et sédentaires, comme le **Busard Saint-Martin**, **Faucon crécerelle** ou la **Buse variable** utilisent les parcelles agricoles et zones ouvertes comme territoires de chasse et profite de la présence de boisements et de haies aux alentours du parc pour s'y réfugier. Deux Effraies des Clochers, deux Hiboux moyen-duc et une Chevêche d'Athéna ont aussi été contactés en inventaire nocturne.

1 espèce d'intérêt patrimonial a été vue : le **Busard Saint-Martin**, en vol local. Aucun comportement reproducteur (pouvant impliquer des mesures supplémentaires) n'a été observé chez cette espèce.

Le tableau suivant présente la définition des enjeux associés aux espèces affichées sur la carte de synthèse en période de reproduction :

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Statut nicheur	Enjeu
Alouette des champs	Modéré	NPO	Modéré
Bergeronnette printanière	Modéré	NPO	Modéré
Bruant jaune	Modéré	NPO	Modéré
Busard Saint-Martin	Modéré	NPO	Modéré
Coucou gris	Modéré	NPO	Modéré
Fauvette des jardins	Modéré	NPO	Modéré
Linotte mélodieuse	Modéré	NPO	Modéré
Tourterelle des bois	Fort	NPO	Fort

Tableau 36 : Espèces patrimoniales période nuptiale et enjeux associés

La ZIP est un site intéressant pour quelques espèces, notamment de passereaux, pouvant y nicher ou s'alimenter (Linotte mélodieuse, Alouette des champs). On observe néanmoins un plus grand intérêt dans l'AEI (notamment le bosquet et le boisement au Sud-Ouest, avec des espèces comme la Tourterelle des bois et la Fauvette des jardins. L'enjeu associé à l'avifaune sur la ZIP est évalué comme modéré.



Photographie 12 : Faucon crécerelle à gauche et Bruant jaune à droite



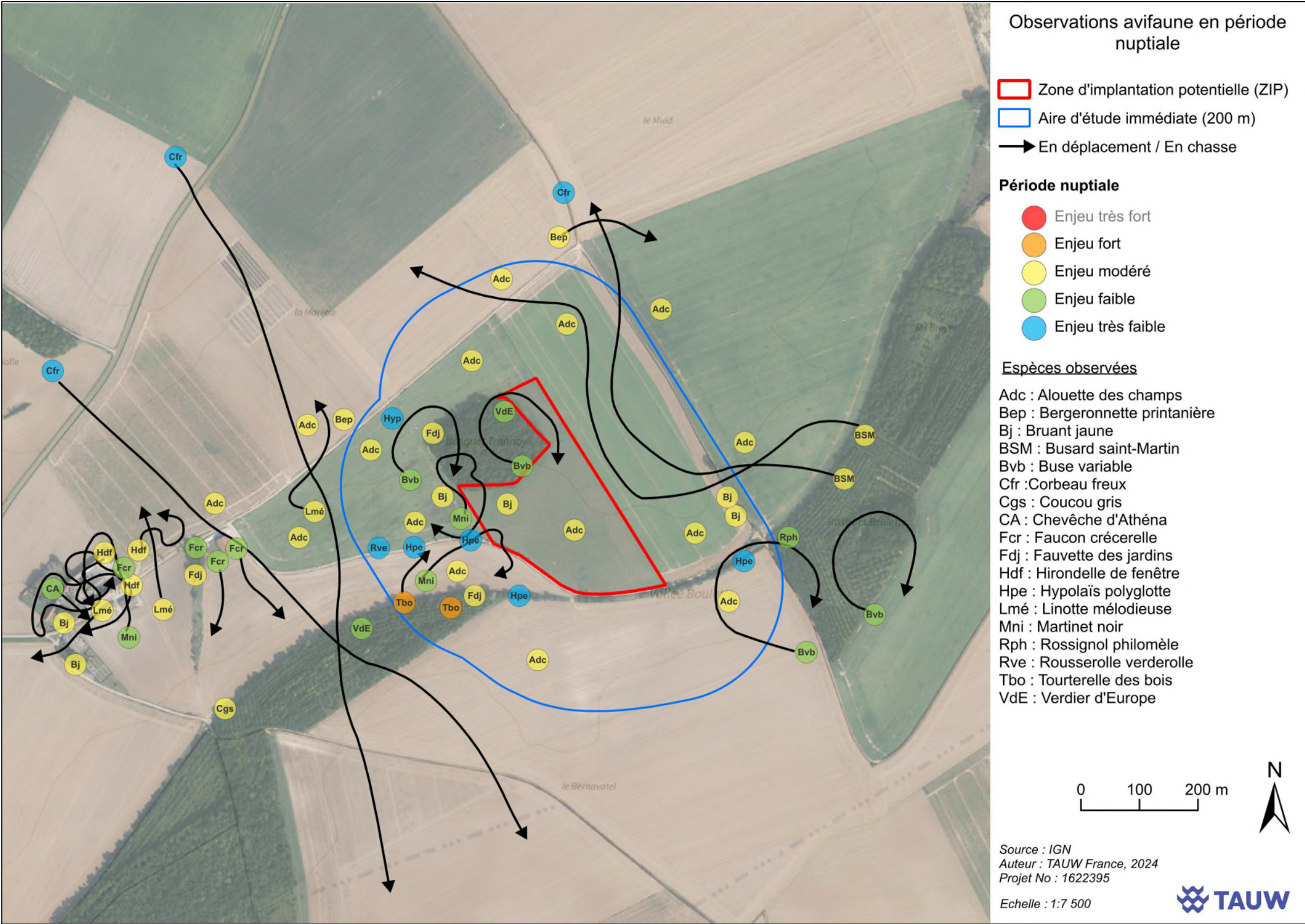
Photographie 13 : Tourterelle des bois

5.4.6 Conclusion des inventaires avifaunistiques

La zone d'implantation potentielle du projet de centrale photovoltaïque ne présente pas d'enjeu majeur pour l'avifaune recensée au cours du cycle biologique complet en 2023/2024. En effet :

- aucune zone de rassemblement notable n'a été observée au sein de la ZIP en période d'hivernage. On note cependant l'utilisation de cette dernière comme zone de nourrissage pour le Pipit farlouse (quelques individus),
- aucun axe de migration principal n'a été identifié à l'échelle du site,
- en période de migration prénuptiale, seules quelques espèces migratrices communes en régions ont utilisés la ZIP comme zone de halte, témoignant d'un enjeu faible à cette période,
- en période de reproduction la ZIP est utilisée par une faible diversité d'espèces. En revanche les abords de la ZIP présentent des espèces à enjeu.

Ainsi, l'enjeu associé à l'avifaune au sein de la ZIP est évalué comme faible. En revanche, les habitats boisés ainsi que le linéaire boisé (connectant les 2 boisements) localisés au Sud de la ZIP sont évalués avec enjeu modéré. Ces boisements présentent un intérêt en période de nidification pour certaines espèces à enjeu telles que la Tourterelle des bois, mais également un intérêt en tant que corridors écologiques pour le déplacement des espèces.



Carte 22 : Carte de synthèse des observations de l'avifaune en période nuptiale =



Carte 23 : Carte de synthèse des enjeux liés à l'avifaune sur le site d'étude

5.5 Résultats et analyses des enjeux des inventaires chiroptérologiques

L'expertise chiroptérologique a été réalisée :

- Le 11/04/2024 (transits printaniers)
- Les 17/06/2024 et 16/07/2024 (mise-bas)
- Le 03/10/2024 (transits automnaux).

Les points d'écoutes automatiques ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs à ultrasons de type Audiomoths, avec un total de 6 appareils positionnés dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate (notés A) et deux appareils témoins (notés T) placés à environ 150 m de la zone d'étude. Pour les points témoins, le point T1 est situé en milieu ouvert à côté d'un bâtiment agricole du hameau du Lèvermont à l'ouest de la zone d'étude. Le point T2 est situé en lisière de boisement à l'est de la zone d'étude.

L'aire d'étude immédiate comporte des habitats favorables à l'accomplissement d'une partie du cycle biologique de plusieurs espèces de chauves-souris, propices à leurs déplacements (transit actif et passif), leur alimentation (secteurs de chasse) et leur gîte (boisements et bâtiments).

5.5.1 Résultats des enregistrements toutes périodes confondues

À la suite des nuits d'inventaires un total de **5 131 contacts bruts pour tous les appareils**, dont **4 360 contacts bruts** pour les 6 points situés dans la ZIP et l'AEI et **771 contacts bruts** pour les appareils témoins. Les contacts se répartissent **en 10 espèces et 2 groupes d'espèces** ce qui représente une diversité moyenne à l'échelle régionale. Les groupes d'espèces des Murins indéterminés et Oreillards indéterminés englobent plusieurs espèces dont les enregistrements n'ont pu être identifiés, en raison de l'éloignement des signaux par rapport aux appareils.

Le tableau ci-après présente la liste des espèces et groupes d'espèces identifiés avec les statuts de protection associés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale - Arrêté ministériel du 23 avril 2007	Directive Habitat CE/92/43	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge régionale (2016)	Niveau de patrimonialité
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Article 2	II+IV	LC	EN	Fort
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Article 2	IV	LC	LC	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	IV	LC	LC	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	IV	LC	LC	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	IV	VU	VU	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	IV	NT	NT	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Article 2	IV	LC	DD	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	IV	NT	LC	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	IV	NT	NT	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	IV	NT	NT	Modéré

Tableau 37 : Liste des espèces identifiées et leurs différents statuts

Directive habitats : espèces de mammifères de l'Annexe II et IV de la Directive 1992/43/CEE (Directive "Habitats Faune Flore") du réseau de protection NATURA 2000.

Protection nationale : espèces de mammifères protégés en France en application de l'article L. 411-1 du code de l'environnement et de la directive 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, modifié par l'arrêté du

17 mars 2019 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Patrimonialité : la patrimonialité des espèces est évaluée partir des textes législatifs et listes rouges des niveaux national et régional disponibles citées dans le tableau.

¹⁾ Catégories des Listes rouges :

RE	Disparue de métropole / en région	VU	Vulnérable	DD	Données insuffisantes
CR	En danger critique	NT	Quasi-menacée	NA	Non applicable
EN	En danger	LC	Préoccupation mineure	NE	Non évaluée

Pour rappel toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France. Parmi les espèces identifiées, au niveau national, **1 espèce est classé Vulnérable (VU) la Noctule commune** et **4 espèces sont classées Quasi-menacées (NT)**. Au niveau régional **1 espèce est classée En danger (E) le Grand Murin**, **1 espèce est classée Vulnérable (V) la Noctule commune ; enfin 3 espèces sont classées Quasi-menacées (NT) : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune**. De plus le Grand Murin est inscrit en Annexe II de la Directive CE/92/43. Ainsi d'après ces différents statuts de conservation et de protection, **2 espèces possèdent un niveau de patrimonialité Fort : le Grand Murin et la Noctule commune ; 3 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune**. Pour finir toutes les autres espèces ont un niveau de patrimonialité faible.

Le tableau ci-après présente les résultats globaux obtenus par période et par espèce, chaque période étant détaillée par la suite.

Nom vernaculaire	Suivi au sol contacts bruts			
	TP	MB	TA	TOUT
Grand Murin	-	1	-	1
Murin à moustaches	-	-	47	47
Murin de Daubenton	4	6	2	12
Murin de Natterer	-	1	-	1
Noctule commune	-	4	-	4
Noctule de Leisler	14	66	4	84
Oreillard gris	2	2	-	4
Pipistrelle commune	1143	3578	237	4958
Pipistrelle de Nathusius	3	5	5	13
Sérotine commune	-	3	-	3
Murin indéterminé	2	-	-	2
Oreillard indéterminé	-	2	-	2
Total général	1168	3668	295	5131
Diversité spécifique	5	9	5	10
Proportion de contacts	23,88%	70,62%	5,50%	100,00%

Tableau 38 : Résultats obtenus pour chaque espèce de chiroptères lors du suivi

On observe que l'activité est la plus importante en période de mise-bas avec plus des deux tiers des contacts totaux enregistré durant cette période. C'est également durant cette période que la plus grande diversité d'espèce a été identifiée avec 9 espèces. L'activité est également assez importante en période des transits printaniers avec près de 24% des contacts bruts totaux. Au total ces deux périodes représentent 94,5% des contacts enregistrés durant la totalité du suivi. La Pipistrelle commune est très active durant ces périodes avec des comportement de transit et de chasse, notamment période de mise-bas. Elle est également l'espèce la plus active en période des transits automnaux. On peut donc penser que des gîtes de transits et de mise-bas se trouvent à proximité de la zone d'étude et qu'il existe des populations locales pour la Pipistrelle commune.

Le tableau suivant présente les résultats globaux obtenus pour chaque point d'enregistrements.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude							Résultats témoins			Total général
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Total	T1	T2	Total	
	Semi ouvert	Ouvert	Semi ouvert	Ouvert	Fermé	Ouvert		Ouvert	Semi ouvert		
Grand Murin	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Murin à moustaches	1	-	-	-	17	-	18	-	29	29	47
Murin de Daubenton	6	-	1	-	1	2	10	1	1	2	12
Murin de Natterer	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Murin indéterminé	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Noctule commune	1	-	1	-	-	-	2	-	2	2	4
Noctule de Leisler	24	3	43	1	3	5	79	2	3	5	84
Oreillard gris	3	-	-	-	-	-	3	1	-	1	4
Oreillard indéterminé	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	2
Pipistrelle commune	475	50	1004	93	2591	46	4259	122	577	699	4958
Pipistrelle de Nathusius	2	5	1	4	-	-	12	-	1	1	13
Sérotine commune	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	3
Total général	515	58	1056	98	2612	53	4392	126	613	739	5131
Diversité spécifique	8	4	7	4	4	4	10	3	6	6	6
Proportion de contacts	11,73%	1,32%	24,04%	2,23%	59,47%	1,21%	100,00%	17,05%	82,95%	100,00%	

Tableau 39 : Résultats obtenus pour chaque point d'enregistrements, par espèces et toutes périodes de suivi confondues

On remarque globalement pour toute l'année que l'activité chiroptérologique se concentre en plusieurs zones principales sur la zone d'étude :

- Une première zone dans le boisement au point A5 avec le plus de contacts enregistrés, notamment une activité de chasse de la Pipistrelle commune.
- Une seconde zone autour du point A3 au sud de la ZIP, avec principalement des contacts de Pipistrelle commune en déplacement et en chasse, suivie par la Noctule de Leisler.
- Enfin une troisième zone autour du point A1, avec une bonne présence de la Pipistrelle commune essentiellement en comportement de déplacements avec des contacts de chasse qui semblent plus opportunistes que sur les deux points précédents.
- Le reste de la zone d'études semble moins fréquentée par les chauves-souris, toutefois des comportements de chasse plus ou moins opportunistes ont pu être observés pour plusieurs espèces comme la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.

Pour les appareils témoins, on constate une diversité et une activité plus importante sur le point T2 situé en lisière d'un boisement anthropique. En effet des contacts de déplacements et de chasse ont été identifiés à ce point tandis que pour le point T1 ce sont que des comportements de déplacements. Globalement l'activité et la diversité chiroptérologique sont plus faible sur les appareils témoins que sur la zone d'étude.

Parmi les espèces identifiées, une seule espèce citée en bibliographie n'a pas été observée. Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl, moins présente que la Pipistrelle de Nathusius en Picardie.

5.5.2 Résultats en période des transits printaniers

La période des transits printaniers est une période particulièrement sensible pour les chiroptères. En effet, à la suite de l'hibernation elles doivent reconstituer leurs stocks énergétiques et se déplacer vers leurs futurs gîtes d'été (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres). Suite à la nuit d'inventaire, un total de **1 168 contacts bruts** a été enregistré pour tous les appareils, dont **1 041 contacts bruts** pour les 6 points situés dans la ZIP et l'AEI et **127 contacts bruts** pour les appareils témoins. Les contacts se répartissent en **5 espèces et 1 groupe d'espèces**, ce qui représente une diversité faible à l'échelle régionale.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus par espèce pour la période des transits printaniers.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude		Résultats zone témoin		Résultats totaux	
	Total	Proportion de contacts	Total appareils témoins	Proportion de contacts	Total général	Proportion de contacts
Murin de Daubenton	1	0,10%	3	2,36%	4	0,34%
Noctule de Leisler	7	0,67%	7	5,51%	14	1,20%
Oreillard gris	1	0,10%	1	0,79%	2	0,17%
Pipistrelle commune	1029	98,85%	114	89,76%	1143	97,86%
Pipistrelle de Nathusius	3	0,29%	-	-	3	0,26%
Murin indéterminé	0	0,00%	2	1,57%	2	0,17%
Total général	1041		127		1168	
Diversité d'espèces	5	100,00%	5	100,00%	5	100,00%

Tableau 40 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par espèces

La Pipistrelle commune domine très largement le cortège chiroptérologique durant cette période, avec respectivement près de 99% et près de 90% des contacts bruts enregistrés sur la zone d'étude et sur les appareils témoins. La Noctule de Leisler est la seconde espèce la plus active mais dans des proportions bien moins importantes. Ce sont principalement des contacts de déplacements et quelques contacts de chasse.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements, ainsi que les niveaux d'activités de chacun.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude							Résultats témoins			Total général
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	Total	T1	T2	Total	
	Semi ouvert	Ouvert	Semi ouvert	Ouvert	Ferme	Ouvert		Ouvert	Semi ouvert		
Murin de Daubenton	3	-	-	-	1	-	4	-	-	-	4
Noctule de Leisler	5	1	-	-	3	2	11	1	2	3	14
Oreillard gris	1	-	-	-	-	-	1	1	-	1	2
Pipistrelle commune	114	1	148	5	785	-	1053	60	30	90	1143
Pipistrelle de Nathusius	-	2	-	-	-	-	2	-	1	1	3
Murin indéterminé	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Total général	125	4	148	5	789	2	10/3	62	33	95	1168
Niveau d'activité	Modere	Faible	Modere	Faible	Fort	Faible		Modere	Modere		
Proportion de contacts obtenus	11,65%	0,37%	13,79%	0,47%	73,53%	0,19%		100,00%	65,26%		
Diversité d'espèces	4	3	1	1	3	1	5	3	3	4	

Niveau d'activité évalué selon le référentiel Vigie-Chiros national printemps : **activité très forte**, **activité forte**, **activité modérée**, **activité faible** et **non référencé**

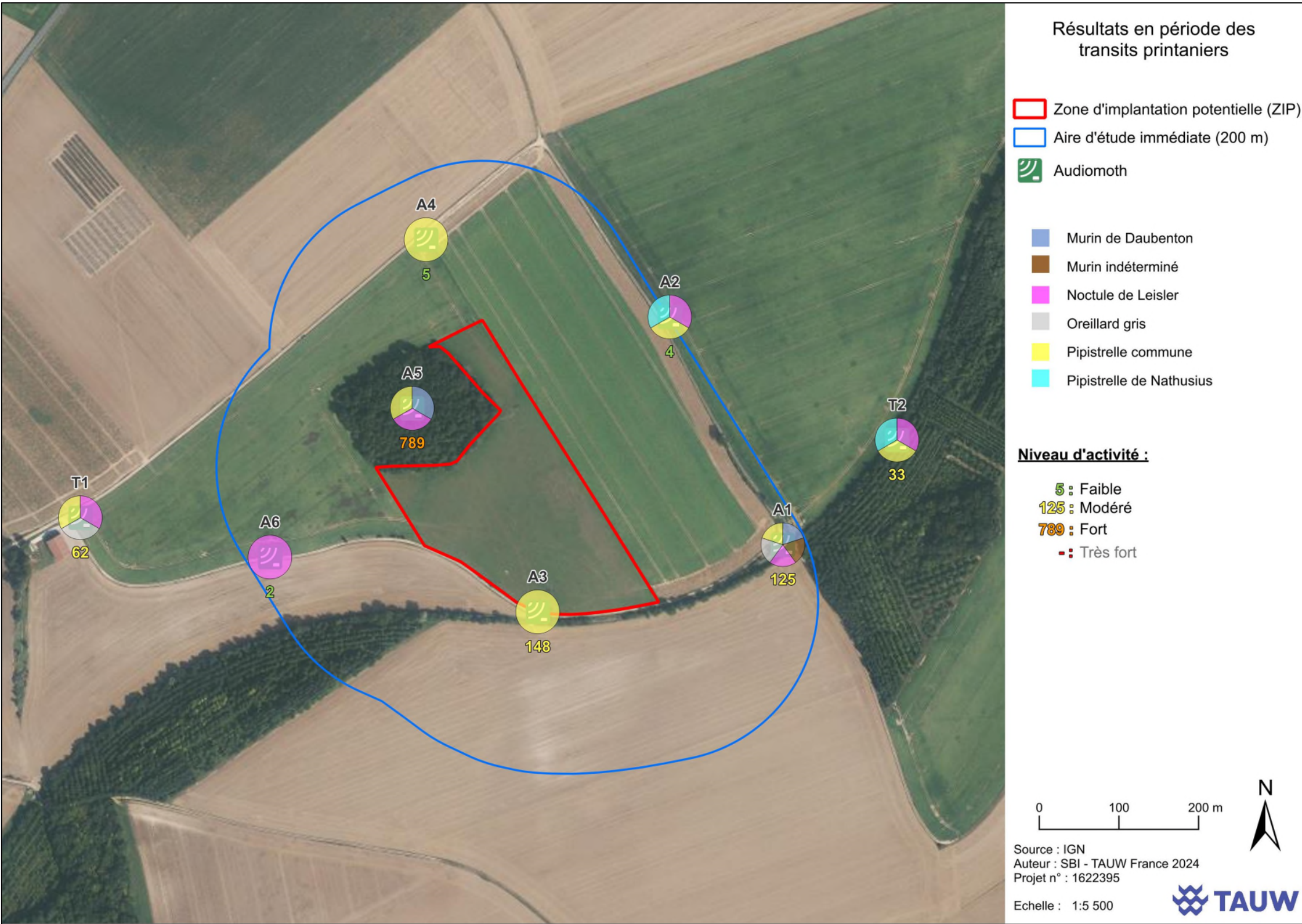
Tableau 41 : Résultats obtenus en période des transits printaniers par point d'enregistrement et par espèce

En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque que l'activité chiroptérologique varie beaucoup selon les points d'enregistrements (zone d'étude et témoin). Pour les appareils situés sur la zone d'étude on remarque **une activité forte sur le point A5** situé dans le bosquet au nord de la zone d'étude, en raison de la bonne présence de la Pipistrelle commune. Il s'agit essentiellement de contacts de déplacements avec quelques contacts de chasse opportuniste. Les points A1 et A3 ont enregistrés des niveaux d'activités modérés. Il s'agit majoritairement de contacts de déplacement. Ces deux points sont situés le long de haies/lisières qui permettent de connecter plusieurs boisements entre eux. Enfin pour les points situés en milieux ouverts des niveaux d'activité faible ont été enregistrés.

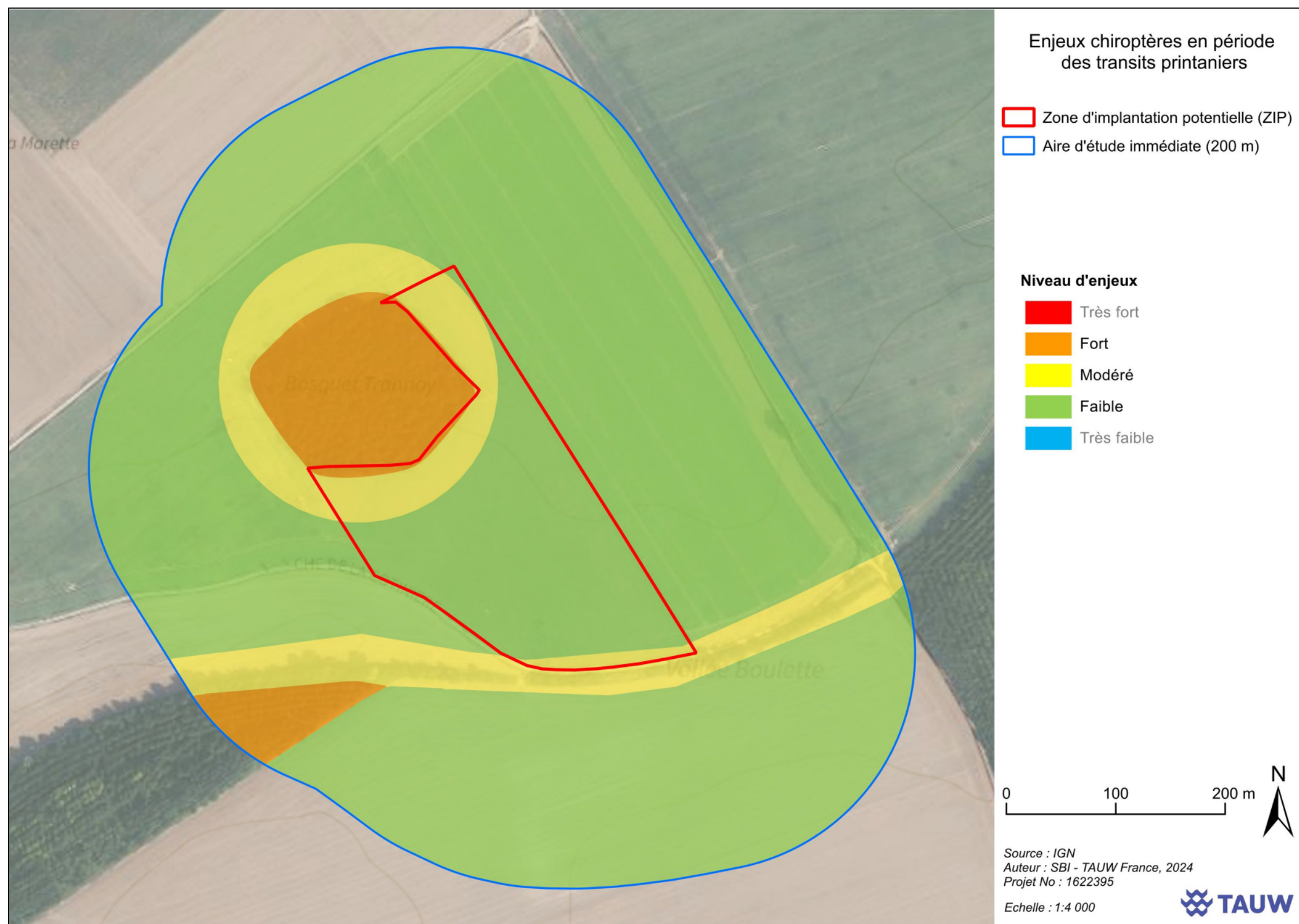
Les appareils témoins ont enregistrés des niveaux d'activités modérés en lien avec l'activité de la Pipistrelle commune, comme ce qui a été observé sur la zone d'étude. Cette espèce a été plus contacté sur le point T1 que T2. Cela peut s'expliquer par la présence de bâtiments agricoles et d'une ferme à moins de 500 m du point d'enregistrements. Globalement ce sont principalement des contacts de déplacements qui ont été identifiés sur les points témoins.

En raison des résultats obtenu sur certains points avec une activité importante de la Pipistrelle commune, il est possible qu'un ou plusieurs gîtes de transit soient présents à proximité de la zone d'étude. Des secteurs de déplacements et de chasse ont pu être identifiés sur la zone d'étude et les points témoins, notamment au sud de la zone d'étude (A1, A3) et dans le bosquet au nord (A5). Ainsi des **niveaux d'enjeux forts sont évalués pour les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate, avec pour chacun une bande tampon de 20 mètres vers les milieux ouverts en enjeu modéré. Un niveau d'enjeu modéré est également évalué au niveau des points A1 et A3.** Les milieux ouverts ont quant à eux un niveau d'enjeu faible durant cette période.

Les cartes suivantes représentent les résultats obtenus et les enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers.



Carte 24 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période des transits printaniers



Carte 25 : Enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers

5.5.3 Résultats en période de mise-bas

❖ Résultats obtenus sur la zone d'étude

La période de mise-bas est généralement la période la plus intensive pour l'activité des chauves-souris. En effet, les femelles se regroupent en colonies afin de donner naissance à leur unique petit de l'année. Les femelles ont des besoins accrus en proies pour produire suffisamment de lait, ce qui les amène à chasser de manière active et rapide. Suite aux nuits d'inventaire, un total de **3 668 contacts bruts** a été enregistré pour tous les appareils, dont **3 079 contacts bruts** pour les 6 points situés dans la ZIP et l'AEI et **589 contacts bruts** pour les appareils témoins. Les contacts se répartissent **en 9 espèces et 1 groupe d'espèces**, ce qui représente une diversité assez faible à l'échelle régionale.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus par espèce pour la période de mise-bas.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude		Résultats zone témoin		Résultats totaux	
	Total	Proportion de contacts	Total appareils témoins	Proportion de contacts	Total général	Proportion de contacts
Grand Murin	1	0,03%	0	0,00%	1	0,03%
Murin de Daubenton	4	0,13%	2	0,34%	6	0,16%
Murin de Natterer	1	0,03%	0	0,00%	1	0,03%
Noctule commune	2	0,06%	2	0,34%	4	0,11%
Noctule de Leisler	64	2,08%	2	0,34%	66	1,80%
Oreillard gris	2	0,06%	0	0,00%	2	0,05%
Pipistrelle commune	2995	97,27%	583	98,98%	3578	97,55%
Pipistrelle de Nathusius	5	0,16%	0	0,00%	5	0,14%
Sérotine commune	3	0,10%	0	0,00%	3	0,08%
Oreillard indéterminé	2	0,06%	0	0,00%	2	0,05%
Total général	3079	100,00%	589	100,00%	3668	100,00%
Diversité d'espèces	9		9		9	

Tableau 42 : Résultats obtenus en période de mise-bas par espèce (zone d'étude et zone témoin)

La Pipistrelle commune domine le cortège durant cette période avec respectivement un peu plus de 97% des contacts bruts obtenus sur la zone d'étude et 99% des contact bruts obtenus sur les appareils témoins. Toutes les autres espèces sont présentes dans des proportions bien moindre. On constate une forte augmentation de l'activité et de la diversité d'espèces lors de cette période. Cela peut s'expliquer par la probable présence de plusieurs gîtes de mise-bas à proximité de la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements, ainsi que les niveaux d'activités de chacun.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude							Résultats témoins			Total général
	A1 Semi ouvert	A2 Ouvert	A3 Semi ouvert	A4 Ouvert	A5 Fermé	A6 Ouvert	Total	T1 Ouvert	T2 Semi ouvert	Total	
Grand Murin	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Murin de Daubenton	1	-	1	-	-	2	4	1	1	2	6
Murin de Natterer	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Noctule commune	1	-	1	-	-	-	2	-	2	2	4
Noctule de Leisler	18	-	42	1	-	3	64	1	1	2	66
Oreillard gris	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Pipistrelle commune	258	24	854	25	1802	32	2995	53	530	583	3578
Pipistrelle de Nathusius	-	1	1	3	-	-	5	-	-	-	5
Sérotine commune	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	3
Oreillard indéterminé	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	2
Total général	281	25	905	29	1802	37	3079	55	534	589	3668
Niveau d'activité	Faible	Faible	Fort	Faible	Fort	Faible		Modéré	Modéré		
Proportion de contacts obtenus	9,13%	0,81%	29,39%	0,94%	58,53%	1,20%	100,00%	9,34%	90,66%	100,00%	
Diversité d'espèces	6	2	7	3	1	3	9	3	4	4	9

Niveau d'activité évalué selon le référentiel Vigie-Chiros national été : **activité très forte**, **activité forte**, **activité modérée**, **activité faible** et **non référencé**

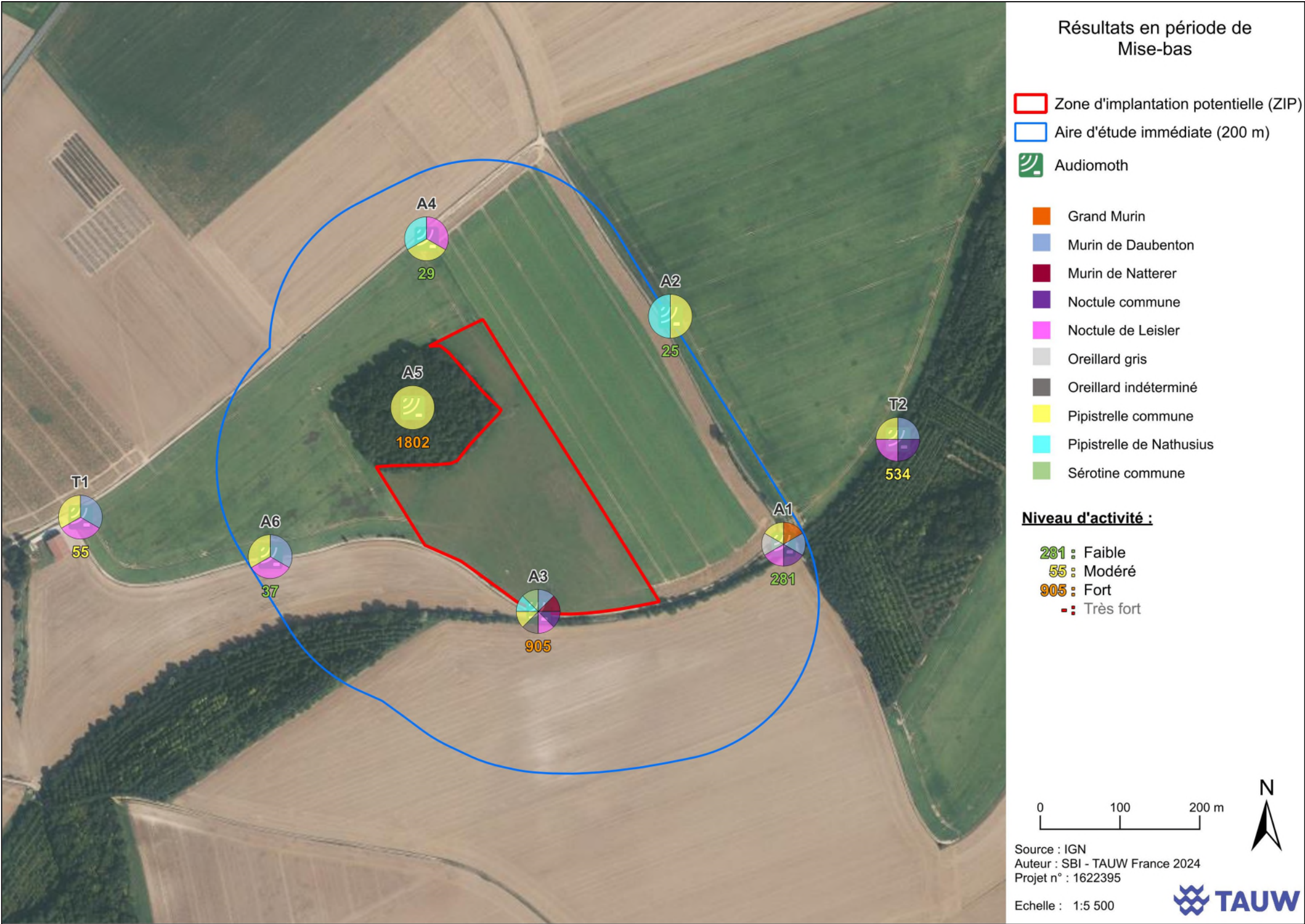
Tableau 43 : Résultats obtenus en période de mise-bas par point d'enregistrement et par espèce

En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque que l'activité est inégale au sein de la zone d'étude. En effet des niveaux d'activités forts ont été enregistrés aux points A3 et A5. Ces deux appareils sont situés au sein ou le long de milieux favorables pour les chiroptères, ce qui peut expliquer les résultats obtenus. Ces résultats sont en lien avec l'activité de la Pipistrelle commune, et de la Noctule de Leisler pour le point A3, pour lesquelles des contacts de déplacements et de chasse ont pu être identifiés. Pour tous les autres points des niveaux d'activités faibles ont été enregistrés.

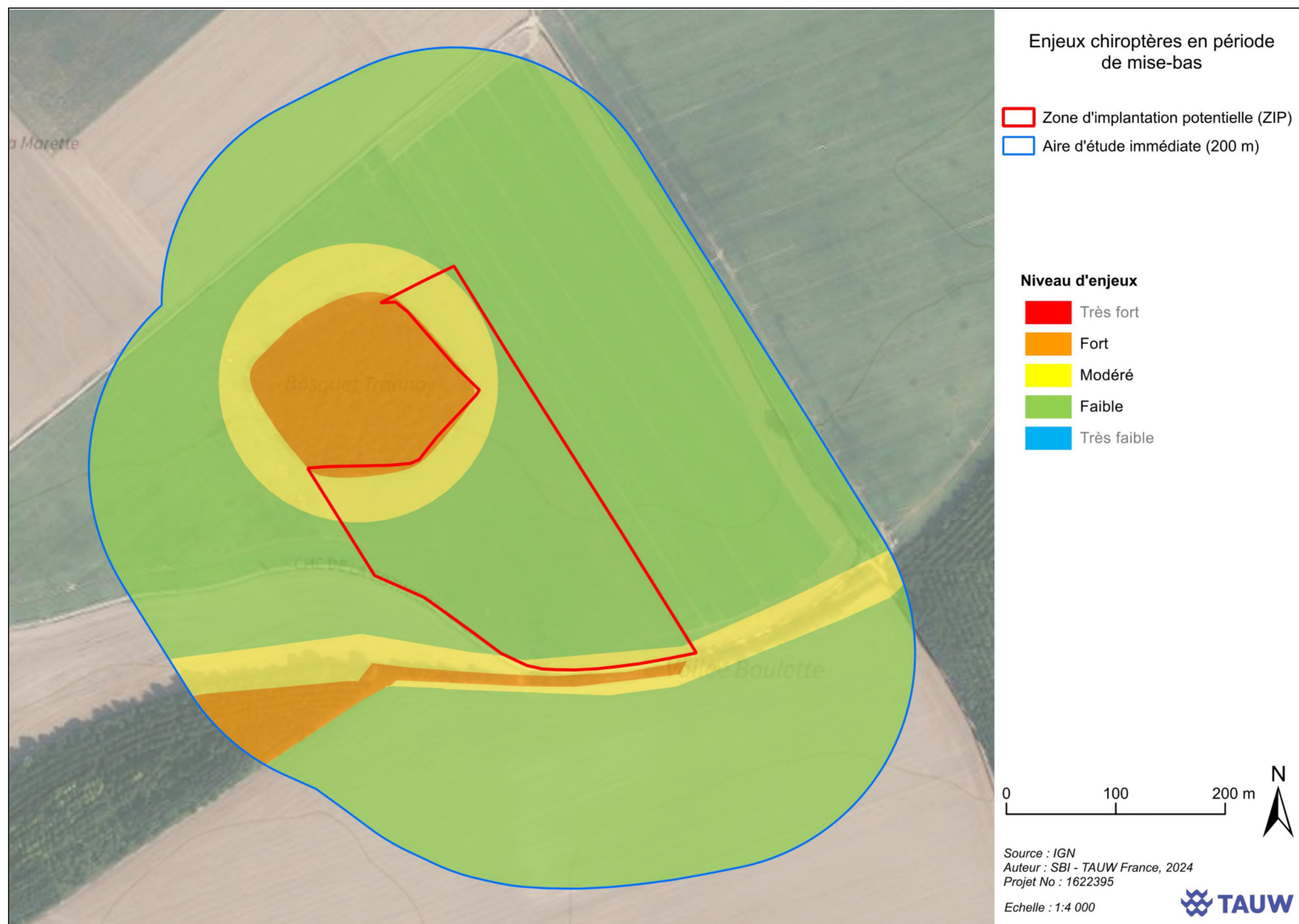
Les appareils témoins ont enregistrés des niveaux d'activités modérés en lien avec l'activité de la Pipistrelle commune. Cette fois c'est sur le point T2 que le plus de contact a été enregistré, notamment avec des comportement de chasse pour la Pipistrelle commune. Toutefois ce sont principalement des contacts de déplacements qui ont été identifiés sur les points témoins.

En raison des résultats obtenus sur certains points avec une activité importante de la Pipistrelle commune, il est possible qu'un ou plusieurs gîtes de mise-bas soient présents à proximité de la zone d'étude. Des secteurs de déplacements et de chasse ont pu être identifiés sur la zone d'étude et les points témoins, notamment au sud de la zone d'étude (A1, A3) et dans le bosquet au nord (A5). Ainsi **des niveaux d'enjeux forts sont évalués pour les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate, avec pour chacun une bande tampon de 20 mètres vers les milieux ouverts en enjeu modéré**. Les milieux ouverts ont quant à eux un niveau d'enjeu faible durant cette période.

Les cartes suivantes représentent les résultats obtenus et les enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas.



Carte 26 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période de mise-bas



Carte 27 : Enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas

5.5.4 Résultats en période des transits automnaux

La période des transits automnaux est une période sensible pour les chiroptères. En effet, en préparation à l'hivernation, elles doivent constituer leurs stocks énergétiques, se reproduire et se déplacer vers leurs futurs gîtes d'hivernation (parfois à plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres). Suite à la nuit d'inventaire, un total de **295 contacts bruts** a été enregistré pour tous les appareils, dont **240 contacts bruts** pour les 6 points situés dans la ZIP et l'AEI et **55 contacts bruts** pour les appareils témoins. Les contacts se répartissent **en 5 espèces**, ce qui représente une diversité faible à l'échelle régionale.

Le tableau en page suivante présente les résultats obtenus par espèce pour la période des transits automnaux.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude		Résultats zone témoin		Résultats totaux	
	Total	Proportion de contacts	Total appareils témoins	Proportion de contacts	Total général	Proportion de contacts
Murin à moustaches	18	7,50%	29	52,73%	47	15,93%
Murin de Daubenton	2	0,83%	-	0,00%	2	0,68%
Noctule de Leisler	4	1,67%	-	0,00%	4	1,36%
Pipistrelle commune	211	87,92%	26	47,27%	237	80,34%
Pipistrelle de Nathusius	5	2,08%	-	0,00%	5	1,69%
Total général	240	100,00%	55	100,00%	295	100,00%
Diversité d'espèces	5		2		5	

Tableau 44 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par espèce

La Pipistrelle commune domine le cortège durant cette période sur la zone d'étude avec près de 88% des contacts bruts obtenus, suivie par le Murin à moustaches avec 7,5% des contacts bruts. Toutes les autres espèces sont présentes dans des proportions moins importantes. Pour les appareils témoins, seules deux espèces ont été identifiées dont le Murin à moustaches qui domine l'activité chiroptérologique avec près de 53% des contacts bruts obtenus durant cette période.

Les résultats obtenus témoignent de la probable présence de plusieurs gîtes de transits à proximité de la zone d'étude pour la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches.

Le tableau suivant présente les résultats obtenus à chaque point d'enregistrements, ainsi que les niveaux d'activités de chacun.

Espèces et groupes d'espèces	Résultats zone d'étude							Résultats témoins			Total général
	A1 Semi ouvert	A2 Ouvert	A3 Semi ouvert	A4 Ouvert	A5 Fermé	A6 Ouvert	Total	T1 Ouvert	T2 Semi ouvert	Total	
Murin à moustaches	1	-	-	-	17	-	18	-	29	29	47
Murin de Daubenton	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
Noctule de Leisler	1	2	1	-	-	-	4	-	-	-	4
Pipistrelle commune	103	25	2	63	4	14	211	9	17	26	237
Pipistrelle de Nathusius	2	2	-	1	-	-	5	-	-	-	5
Total général	109	29	3	64	21	14	240	9	46	55	295
Niveau d'activité	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Fort	Modéré		Modéré	Fort		
Proportion de contacts obtenus	45,42%	12,08%	1,25%	26,67%	8,75%	5,83%	100,00%	16,36%	83,64%	100,00%	100,00%
Diversité d'espèces	5	3	2	2	2	1	5	1	2	2	5

Niveau d'activité évalué selon le référentiel Vigie-Chiros national automne : activité très forte, activité forte, activité modérée, activité faible et non référencé

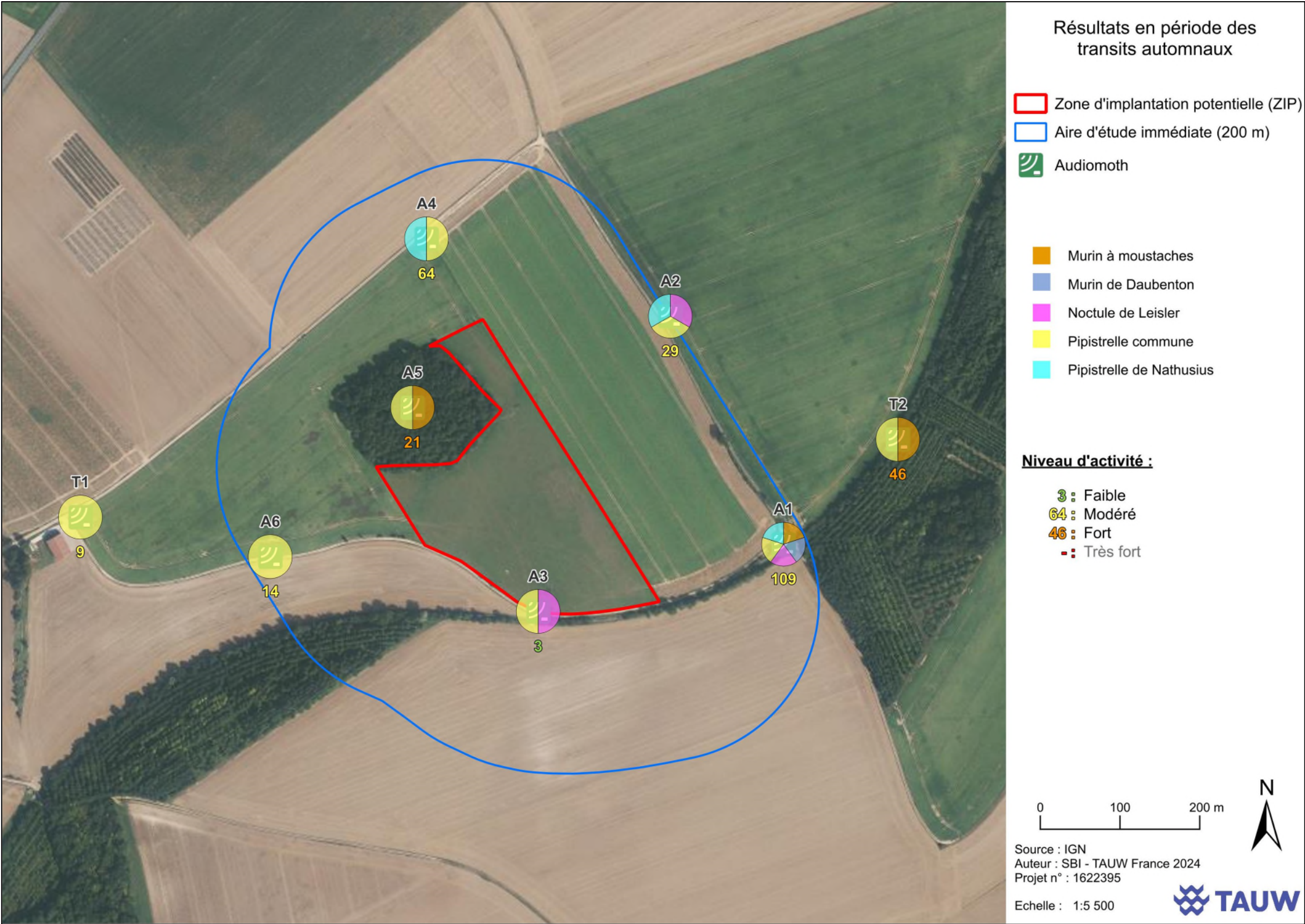
Tableau 45 : Résultats obtenus en période des transits automnaux par point d'enregistrement et par espèce

En observant la répartition spatiale des contacts obtenus, on remarque que l'activité est inégale au sein de la zone d'étude, toutefois on remarque globalement un niveau d'activité modéré pour cette période. En effet un niveau d'activités fort a été enregistré au point A5, notamment en raison de la forte activité du Murin à moustaches, observés en chasse et en déplacement. Des niveaux d'activités modérés ont été enregistrés pour les points A1, A2, A4 et A6. Ces résultats sont liés à l'activité de la Pipistrelle commune sur ces points. Des contacts de déplacements et de chasse ont pu être identifiés. Enfin le point A3 a enregistré un niveau d'activité faible.

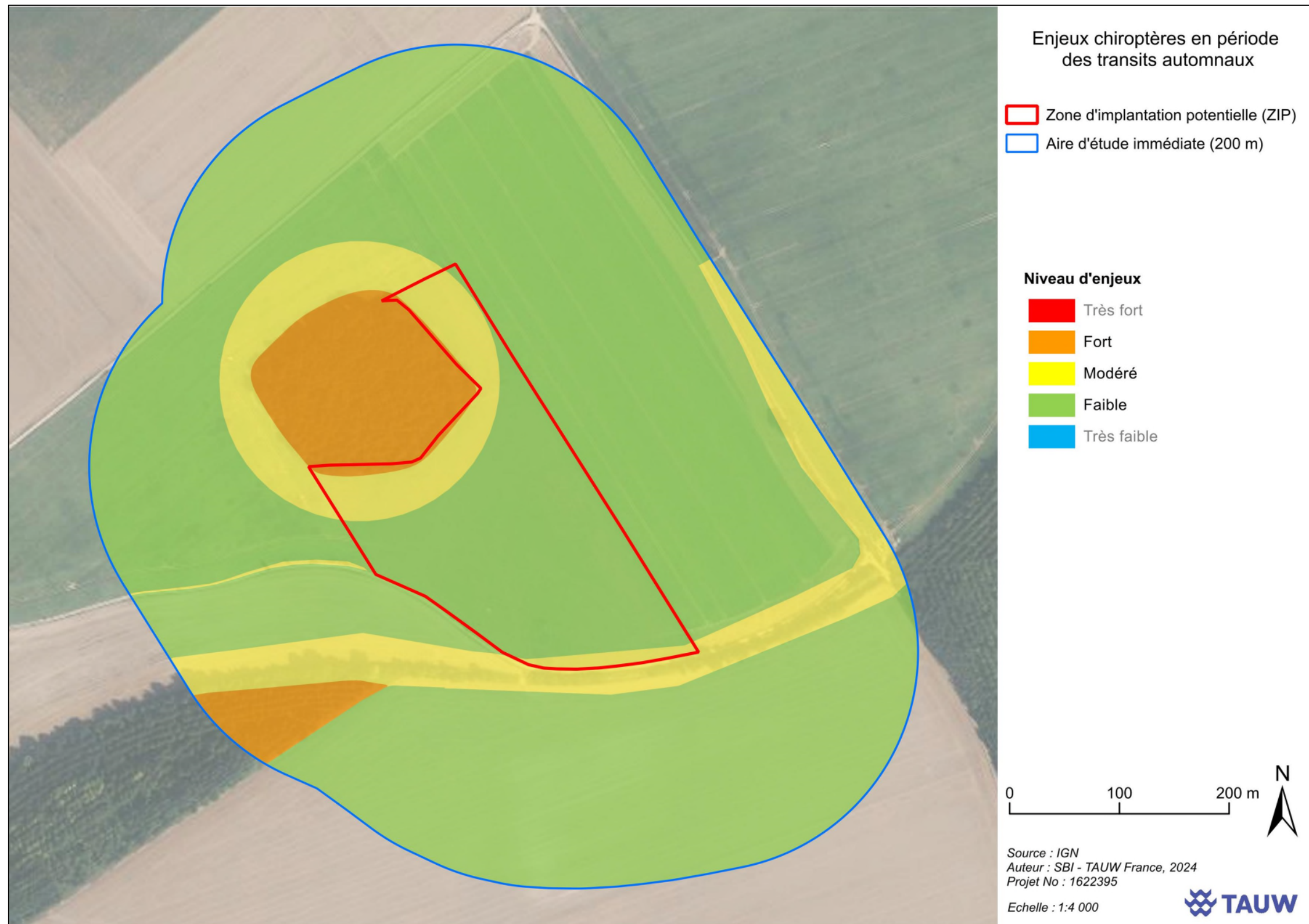
Un niveau d'activité modéré a été enregistré pour T1 et un niveau fort pour T2, en lien avec l'activité de la Pipistrelle commune et du Murin à moustaches. Le point T2 a à nouveau enregistré le plus de contact, notamment avec des comportements de chasse pour Le Murin à moustaches. Toutefois ce sont principalement des contacts de déplacements qui ont été identifiés sur les points témoins.

Ainsi durant la période des transit automnaux, les résultats obtenus témoignent de la probable présence de plusieurs gîtes de transits, voire de swarming, à proximité de la zone d'étude pour la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches. De plus les voies de déplacements ne semblent pas tout à fait similaires aux autres périodes, la lisière/haie autour du point A3 étant moins utilisée durant cette période. Il semble y avoir des voies de déplacements entre le sud-est (A1), l'est (A2) et le nord (A4) de la zone d'étude. Avec en plus une zone de déplacement et de chasse dans le bosquet collé à la zone potentielle d'implantation (A5). On remarque également des déplacements au niveau du point A6. Ainsi **des niveaux d'enjeux forts sont évalués pour les boisements au sein de l'aire d'étude immédiate, avec pour chacun une bande tampon de 20 mètres vers les milieux ouverts en enjeu modéré. Un niveau d'enjeu modéré est également évalué le long du chemin encaissé à l'est de la zone d'étude (A4) ainsi qu'au sud-ouest (A6).** Les milieux ouverts ont quant à eux un niveau d'enjeu faible durant cette période.

Les cartes suivantes représentent les résultats obtenus et les enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux.



Carte 28 : Résultats d'inventaire des chiroptères en période des transits automnaux



Carte 29 : Enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

5.5.5 Recherches de gîtes potentiels et fonctionnalités de la zone d'études

Ø Gîtes potentiels

Une journée de terrain a été consacrée à la recherche de gîtes arboricoles potentiels au sein de l'aire d'étude dans un rayon de 200 mètres.

Les chauves-souris sont susceptibles de s'abriter au sein des boisements dans des cavités, des fissures, des loges de pics ou encore du lierre dense sur les troncs d'arbres. De nombreuses espèces utilisent ces gîtes, notamment en période de mise-bas comme par exemple les Noctules, la Pipistrelle de Nathusius, certains Murins et parfois les Oreillards.

Tous les boisements autour de la zone d'étude n'ont pas pu être prospecté en totalité en raison de parcelles privées. Au sein de la zone d'implantation potentielle aucun boisement n'est présent. Un boisement au nord de l'aire d'étude immédiate présente une potentialité d'accueil modéré. Il est composé d'arbres assez jeunes et de peu de vieux arbres, quelques cavités et trou de pic ont pu être observés ainsi qu'une légère couverture de lierre sur les troncs. Au sud de la zone d'étude, l'alignement d'arbre présente une potentialité de gîtage modéré, il est constitué par des arbres assez jeunes avec toutefois quelques cavités, fissures et du lierre sur les troncs.



Photographie 14 : Exemples de gîtes arboricoles potentiels observés au sein de l'aire d'étude

Une journée de terrain a été consacrée à la recherche de gîtes à chauve-souris dans le bâti au sein de l'aire d'étude et dans un rayon de 2 kilomètres.

Les recherches de gîtes à chauve-souris en période d'estivage ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs éléments du bâti propices à l'accueil des chiroptères dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'étude.

En effet, les chauves-souris sont susceptibles de s'abriter dans certains bâtiments se trouvant autour du site, notamment la ferme Lèvremont et la ferme du Val à l'ouest de la zone d'étude, avec des potentialités d'accueil fortes. La ferme la Fosse Thibault au nord de la zone d'étude présente également une potentialité d'accueil forte. Une ferme située au nord de la zone d'étude, à environ 2 km, à l'entrée de la commune de Brunvillers-la-Motte présente également une potentialité forte. Enfin une ferme située au sud-est de la zone d'étude, à environ 2 km, à l'entrée de la commune de Ravenel, présente également une potentialité forte. Globalement ces fermes sont constituées de nombreux bâtiments dont certains ne sont jamais utilisés et créent des lieux calmes. Les toitures et combles de ces bâtiments ont plusieurs ouvertures susceptibles d'être utilisées.

Les communes de Plainval, Brunvillers-la-Motte, Ravenel et Le Plessier-sur-Saint-Just situées à environ 2 km de la zone d'étude, présentent toutes des potentialités d'accueil allant de faibles à fortes. En effet ces communes sont constituées de nombreuses maisons anciennes à récentes, avec certaines maisons abandonnées présentant des ouvertures au niveau des toitures. De plus, les églises et bâtiment communaux présentent des volumes de combles intéressants, favorables à l'accueil de colonies de mise-bas l'été.



Photographie 15 : Exemples de gîtes bâtis potentiels observés au sein de l'aire d'étude



Photographie 16 : Exemples de gîtes bâtis potentiels observés au sein de l'aire d'étude dans des églises

Ainsi, les espèces identifiées sur la zone d'étude sont susceptibles de gîter en bâtis et en gîtes arboricoles dans un rayon de 2km.

Ø Fonctionnalités de la zone d'étude

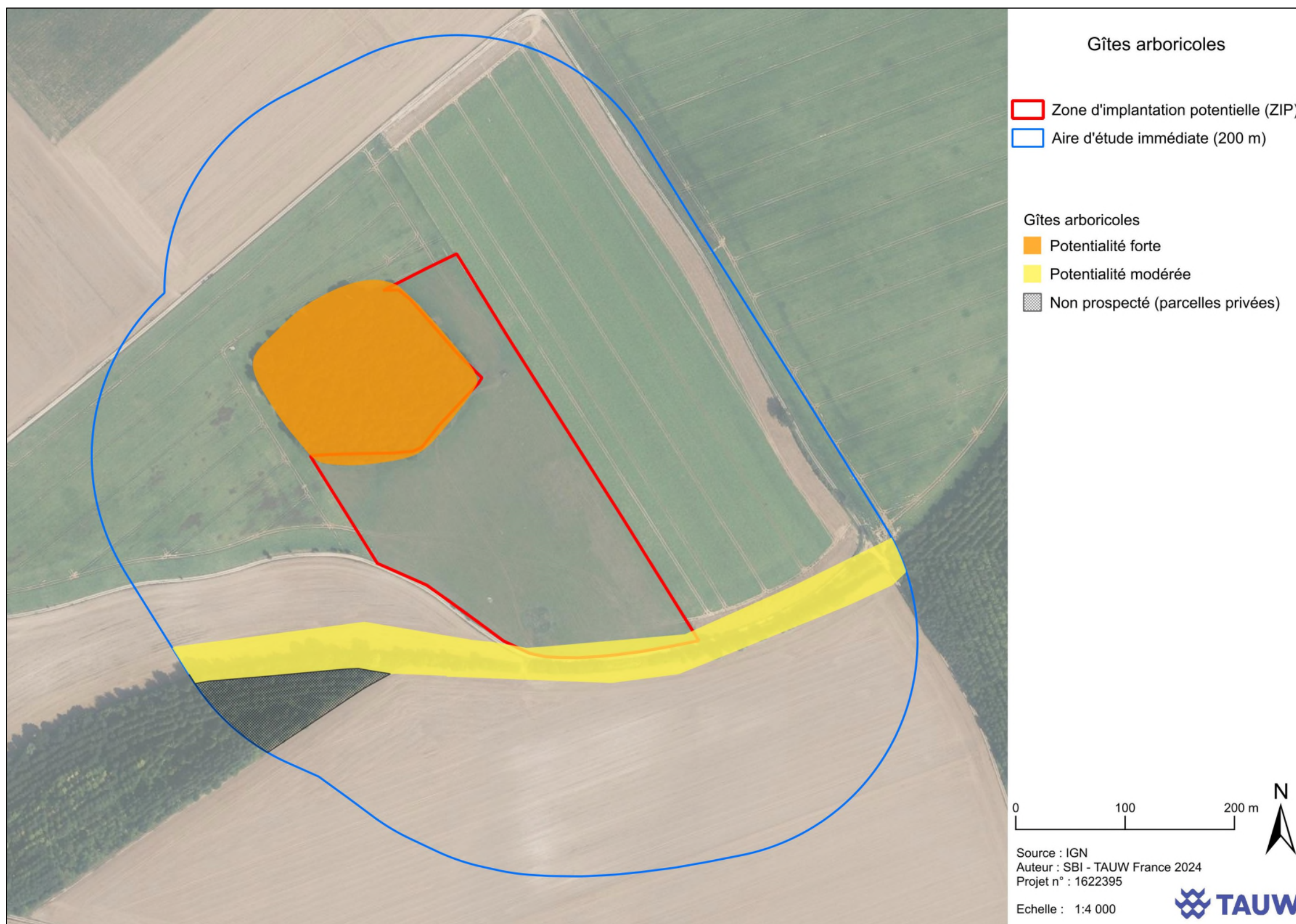
Les inventaires réalisés en 2024 ont permis de mettre en évidence une utilisation de la zone d'étude variable au cours de l'année. Les résultats obtenus laissent à penser que plusieurs colonies sont sûrement présentes dans les communes autour de la zone d'étude, et ce toute l'année (Pipistrelle commune, Murin à moustaches). De plus les résultats mettent en évidence une utilisation des milieux boisés, des haies et des lisières comme voies de déplacements et terrains de chasse privilégiés durant les périodes de transits et la période de mise-bas. De nombreuses voies de déplacements semblent utilisables autour et au sein de la zone d'étude. Ainsi la carte suivante met en évidence les différentes fonctionnalités et utilisations de la zone d'étude pour les chiroptères.

Le tableau suivant évalue le niveau d'enjeux par espèce, notamment en fonction de l'utilisation de la zone d'études par chaque espèce.

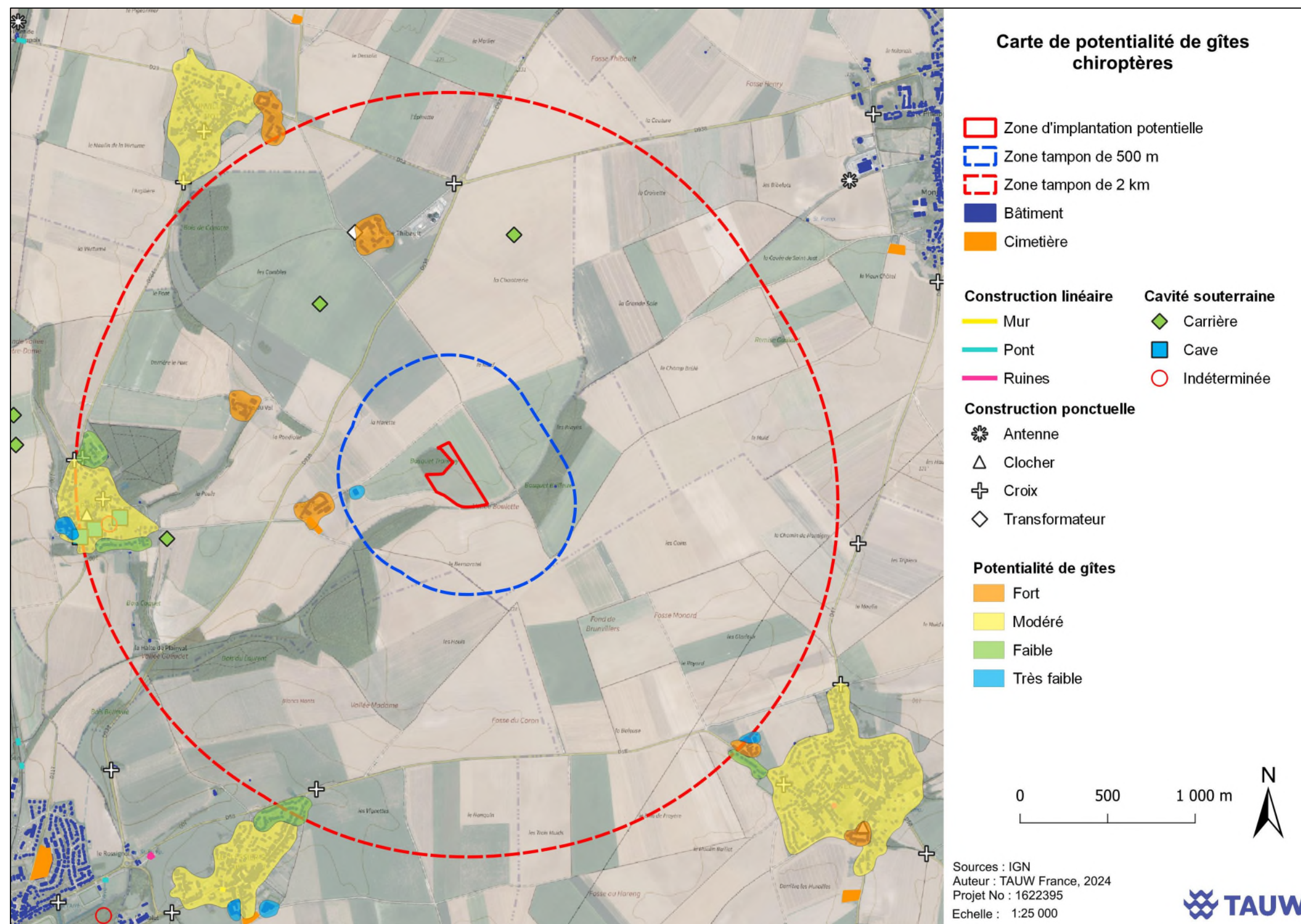
Espèces	Niveau de patrimonialité	Comportements et observations sur la zone d'étude	Niveau d'enjeu sur la zone d'étude
Grand Murin	Fort	Un seul contact enregistré sur la zone d'étude, essentiellement liée aux boisements et lisières. Elle a été enregistrée en comportement de déplacement.	Faible
Murin à moustaches	Faible	Espèce uniquement enregistrée en période des transits automnaux en comportement de déplacement et de chasse, essentiellement liée aux boisements et lisières. Seconde espèce la plus présente en période des transits automnaux. Possible présence de gîtes de transits à proximité de la zone d'étude.	Modéré
Murin de Daubenton	Faible	Espèce très peu contactée et uniquement en comportement de déplacement, essentiellement liée aux boisements, lisières et milieux humides.	Faible
Murin de Natterer	Faible	Un seul contact enregistré sur la zone d'étude, essentiellement liée aux boisements et lisières. Elle a été enregistrée en comportement de déplacement.	Faible
Noctule commune	Fort	Espèce très peu contactée et uniquement en comportement de déplacement. Espèce de haut vol capable d'exploiter une grande diversité d'habitat.	Faible
Noctule de Leisler	Modéré	Seconde espèce la plus présente sur la zone d'étude. Elle a été essentiellement enregistrée en période de mise-bas, il est probable qu'il y ait des gîtes à proximité de la zone d'étude. Des contacts de chasse opportunistes ont pu être identifiés ainsi que des contacts de déplacements.	Modéré
Oreillard gris	Faible	Espèce très peu enregistrée sur la zone d'étude, essentiellement liée aux boisements et lisières. Elle a été enregistrée en comportement de déplacement.	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Espèce ubiquiste, elle est la plus présente sur la zone d'étude. Elle a été enregistrée en comportement de déplacements et de chasse, notamment en période de mise-bas et des transits printaniers. Elle a majoritairement été enregistrée en période de mise-bas, il est probable qu'il y ait des gîtes à proximité de la zone d'étude toute l'année.	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Espèce peu enregistrée sur la zone d'étude, essentiellement liée aux boisements et lisières. Elle a été enregistrée en comportement de déplacement.	Faible
Sérotine commune	Modéré	Espèce très peu enregistrée sur la zone d'étude et uniquement en période de mise-bas laissant penser à la présence d'un gîte de mise-bas à proximité de la zone d'étude. Uniquement enregistrées en comportement de déplacement, c'est une espèce qui exploite tous types de milieux.	Faible

Tableau 46 : Evaluation du niveau d'enjeu par espèce de chiroptères selon les observations faites sur la zone d'étude

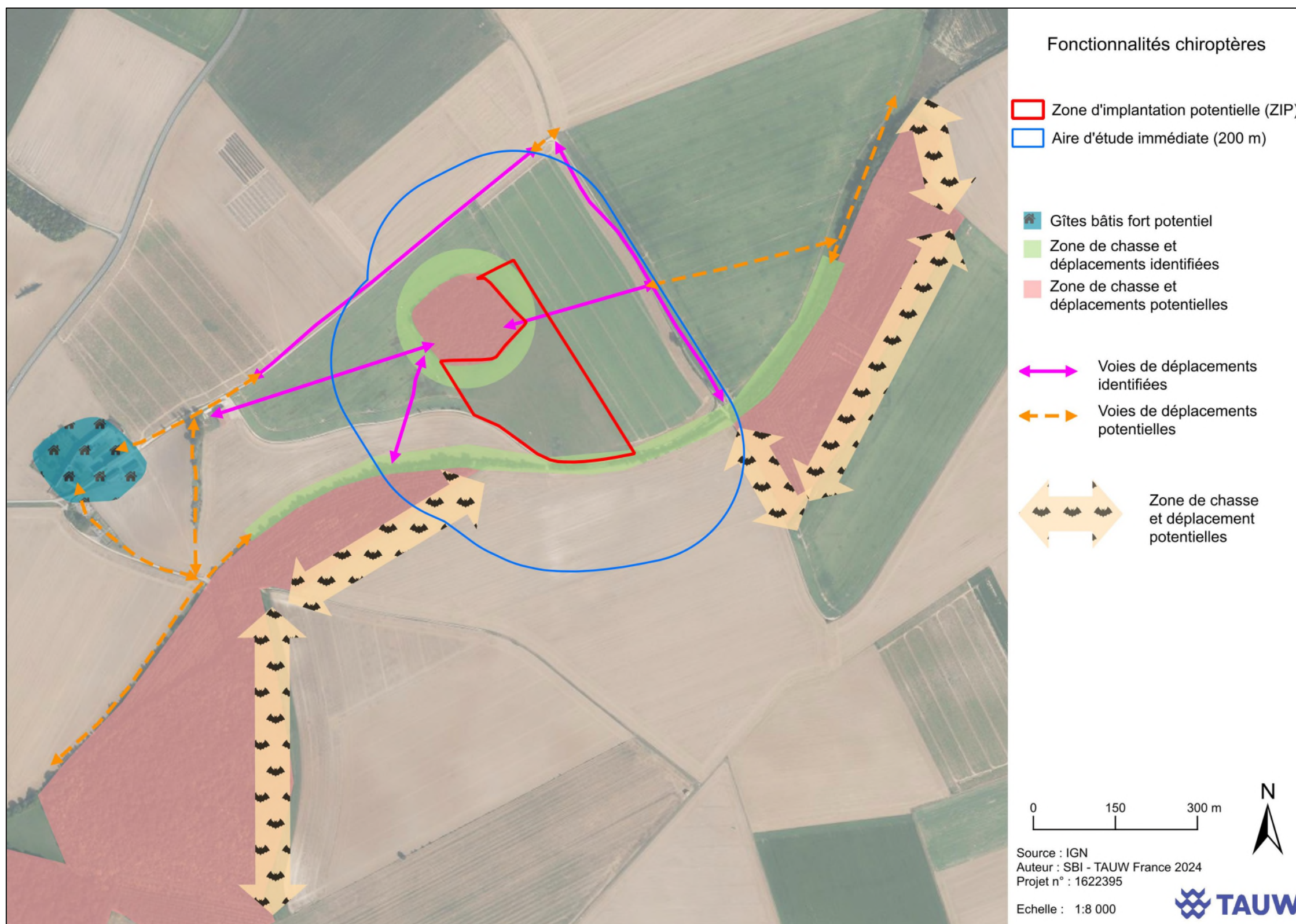
Les cartes suivantes représentent les gîtes potentiels et la fonctionnalité de la zone d'étude pour les chiroptères.



Carte 30 : Localisation des potentialités de gîtes chiroptères arboricoles au sein de l'aire d'étude



Carte 31 : Localisation des potentialités des gîtes chiroptères bâtis au sein de l'aire d'étude



Carte 32 : Fonctionnalités de la zone d'études pour les chiroptères

5.5.6 Conclusion des inventaires chiroptérologiques

Pour rappel, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France.

À la suite des nuits d'inventaires un total de **5 131 contacts bruts pour tous les appareils**, dont **4 360 contacts bruts** pour les 6 points situés dans la ZIP et l'AEI et **771 contacts bruts** pour les appareils témoins. Les contacts se répartissent **en 10 espèces et 2 groupes d'espèces** ce qui représente une diversité moyenne à l'échelle régionale. Parmi ces espèces, **2 espèces possèdent un niveau de patrimonialité Fort : le Grand Murin et la Noctule commune ; 3 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune**. Pour finir toutes les autres espèces ont un niveau de patrimonialité faible.

Parmi les espèces identifiées, une seule espèce citée en bibliographie n'a pas été observée. Il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl, moins présente que la Pipistrelle de Nathusius en Picardie.

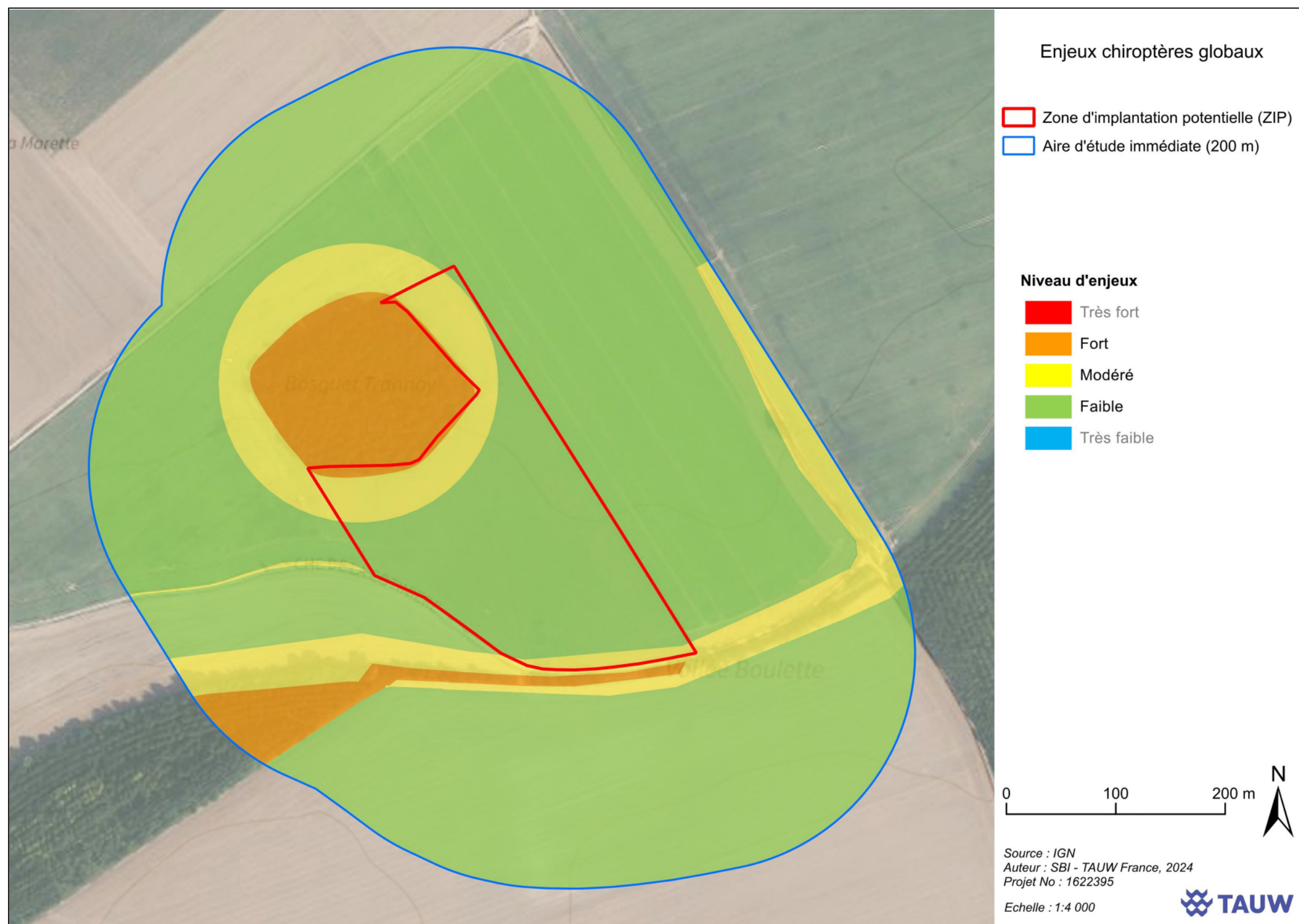
L'activité chiroptérologique est assez inégale au sein de la zone d'étude et semble se concentrer au niveau du bosquet au nord avec un niveau d'enjeu fort. L'activité se concentre également le long des lisières boisées et le long de la haie arborée au sud avec des niveaux d'enjeux modérés. Il s'agit de milieux favorables à l'activité des chiroptères que ce soit pour se déplacer ou chasser. Le chemin à l'est présente un niveau d'enjeux modéré en raison de l'activité de déplacement de plusieurs espèces observées, notamment en période des transits automnaux. La Pipistrelle commune et le Murin à moustaches semblent fréquenter régulièrement le bosquet, notamment pour chasser en période de mise-bas et en période des transits automnaux. Les milieux ouverts comme les prairies pâturées et les champs semblent peu fréquentés et présentent des niveaux d'enjeux faible.

L'activité chiroptérologique varie également entre les différentes périodes de l'année. C'est **en période de mise-bas que le maximum de contacts et de diversité a été enregistré. Toutefois, cela est principalement dû à l'activité de la Pipistrelle commune. Cette espèce est la plus active tout au long de l'année, cela témoigne de la présence potentielle de gîtes de transits et de mise-bas à proximité pour cette espèce. En période des transits printaniers, l'activité est moins importante, avec toutefois une assez bonne présence de la Pipistrelle commune, avec probablement des gîtes dans les environs de la zone d'étude. Enfin en période des transits automnaux l'activité est bien moins importante mais c'est à cette période que le Murin à moustaches a été enregistré, avec une activité modérée à forte selon les points d'enregistrements.**

Les chauves-souris sont susceptibles de s'abriter au sein de boisements dans des cavités, des fissures, des loges de pics ou encore du lierre dense sur les troncs d'arbres. Le bosquet situé au nord de la zone d'étude présente une potentialité d'accueil modéré. Les recherches de gîtes à chauve-souris en période d'estivage ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs éléments du bâtis propices à l'accueil des chiroptères. En effet, les chauves-souris sont susceptibles de s'abriter dans certains bâtiments se trouvant autour du site comme la ferme de Lèvremont, la ferme du Val et globalement toutes les fermes situées dans un rayon de 2 kilomètres autour de la zone d'études. Ces bâtiments présentent des potentialités d'accueil fortes. Pour les communes autour de la zone d'étude, les potentialités d'accueil varient de faible à forte.

Ainsi, les espèces identifiées sur la zone d'étude sont susceptibles de gîter en bâtis et en gîtes arboricoles dans un rayon de 2km.

Finalement, d'après nos précédentes observations, des niveaux d'enjeux fort sont évalués pour le bosquet au nord et le boisement au sud-ouest, ils sont complétés par une zone tampon de 20 mètres d'enjeux modérés le long des lisières boisées et de haies. Les enjeux liés aux chiroptères sont représentés sur la carte suivante.



Carte 33 : Synthèse des enjeux associés aux chiroptères

6 Résultats et analyse des zones humides

6.1 Caractérisation des zones humides présentes dans l'aire d'étude

- **Détermination des zones humides par les habitats**

Parmi les 6 habitats floristiques identifiés dans la zone d'étude :

- Aucun n'est caractéristique de milieux humides :
- L'ensemble des habitats est cotés « p. » (pro parte) dans l'annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Concernant les habitats côté « p. », des relevés zones humides par la méthode pédologique ou botanique sont nécessaires pour déterminer le caractère humide ou non humide de la zone occupée par ces habitats.

- **Détermination des zones humides par la méthode floristique**

3 espèces indicatrices de zones humides ont été observées lors des relevés floristiques de terrain : le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et le Saule blanc (*Salix alba*).

Les espèces caractéristiques de zones humides sont observées dans différents habitats de la zone d'étude, notamment les haies, les lisières boisées et la zone le composant la ZIP.

La caractérisation de zone humide par la méthode botanique s'est concentrée au niveau de la ZIP et des habitats en limites directes de celle-ci.

Aucun habitat ne présentait une diversité et un taux de recouvrement des espèces indicatrices de zones humides assez important pour la caractérisation d'une zone humide floristique.

- **Détermination des zones humides par la méthode pédologique**

Les investigations de terrain ont été réalisées **le 10 avril 2024**. Elles ont consisté en la réalisation de **13 sondages (S1 à S13)** par un ingénieur habilité AIPR de TAUW France.

La zone d'étude n'accueille aucune infrastructure et est actuellement occupée par une prairie bordée de cultures et d'un boisement.

L'analyse visuelle de la topographie parcellaire, indique que la ZIP présente un dénivelé induisant la formation d'une pente au sud-ouest de celle-ci.

La stratégie de sondage est définie afin de couvrir la surface du site de façon homogène, sans privilégier de secteur particulier potentiel.

La page suivante localise les sondages pédologiques réalisés sur le site d'étude.

Les caractéristiques des sondages réalisés sont synthétisées dans le Tableau 45. Les classes des sols définies sur la base des observations de terrains sont également précisées.

Les sondages montrent que le sol est d'une composition relativement homogène sur l'ensemble du site d'étude : une couche de limon posé sur une couche crayeuse.

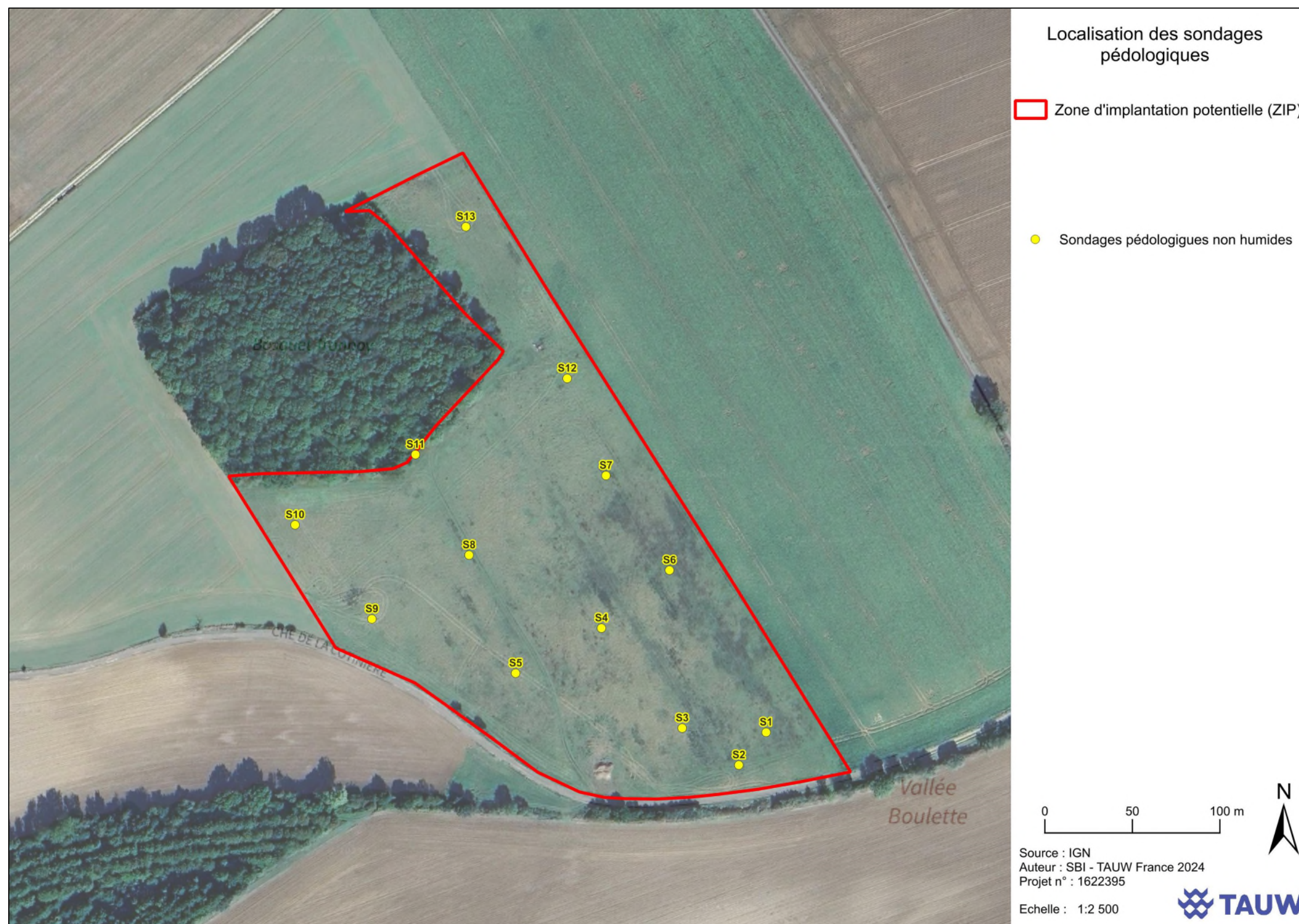
Sur les 13 sondages effectués :

- 7 sondages ont subi un refus de tarière. Néanmoins, la profondeur de sondages (50 centimètres minimum) et l'absence des traces d'hydromorphie permet de caractériser ces sondages en sol de classe III excluant ainsi la présence de zones humides pédologiques (S1, S2, S3, S8, S11, S12 et S13);
- aucun sondages ne présente de traces d'oxydoréductions dans les 60 premiers centimètres de sol,
- 1 sondage présentait une matrice semblable au reste de la zone d'étude, mais avec un sol frais. Dans le doute, le sondage a été effectué jusqu'à 1m20 de profondeur. Celui-ci ne présentait pas de traces d'hydromorphies et s'apparente ainsi à un sol de classe III. Il s'agit du sondage S5.

Ainsi, l'absence de traces d'oxydoréduction et/ou de réduction, dans les 50 premiers centimètres de sol, permet de définir un sol de classe III (GEPPA, 1981 : modifié), non caractéristique de zone humide.

Il est également à noter qu'aucune trace d'hydromorphie n'a été observée dans les différents sondages.

L'analyse des résultats des relevés pédologiques permet donc de conclure que le site est intégralement non humide du point de vue pédologique.



Carte 34 : Localisation des sondages pédologiques effectués sur la ZIP

Tableau 47 : Caractéristiques des sondages réalisés à la tarière manuelle sur la ZIP

Légende :

$\emptyset$: Absence

6.2 Synthèse sur les zones humides présentes dans l'aire d'étude

Les trois méthodes de détermination des zones humides ont permis de mettre en évidence la présence d'habitats floristiques et de couches pédologiques non caractéristiques de zones humides au sein de la ZIP.

À noter que 6 habitats floristiques se développant au sein de l'AEI sont cotés « p. », dans l'annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008, dont les prairies de fauches planitiaires (E2.22) constituant la ZIP. Néanmoins, les espèces caractéristiques de zones humides ne permettent pas de conclure à une zone humide botanique.

Aucune zone humide n'a pu être mise en évidence par la méthode « botanique ».

Concernant les sondages pédologiques, aucun n'est sujet à la présence de traces d'hydromorphies dans les 50 premiers centimètres, nous pouvons donc conclure en l'absence de zones humides pédologiques.

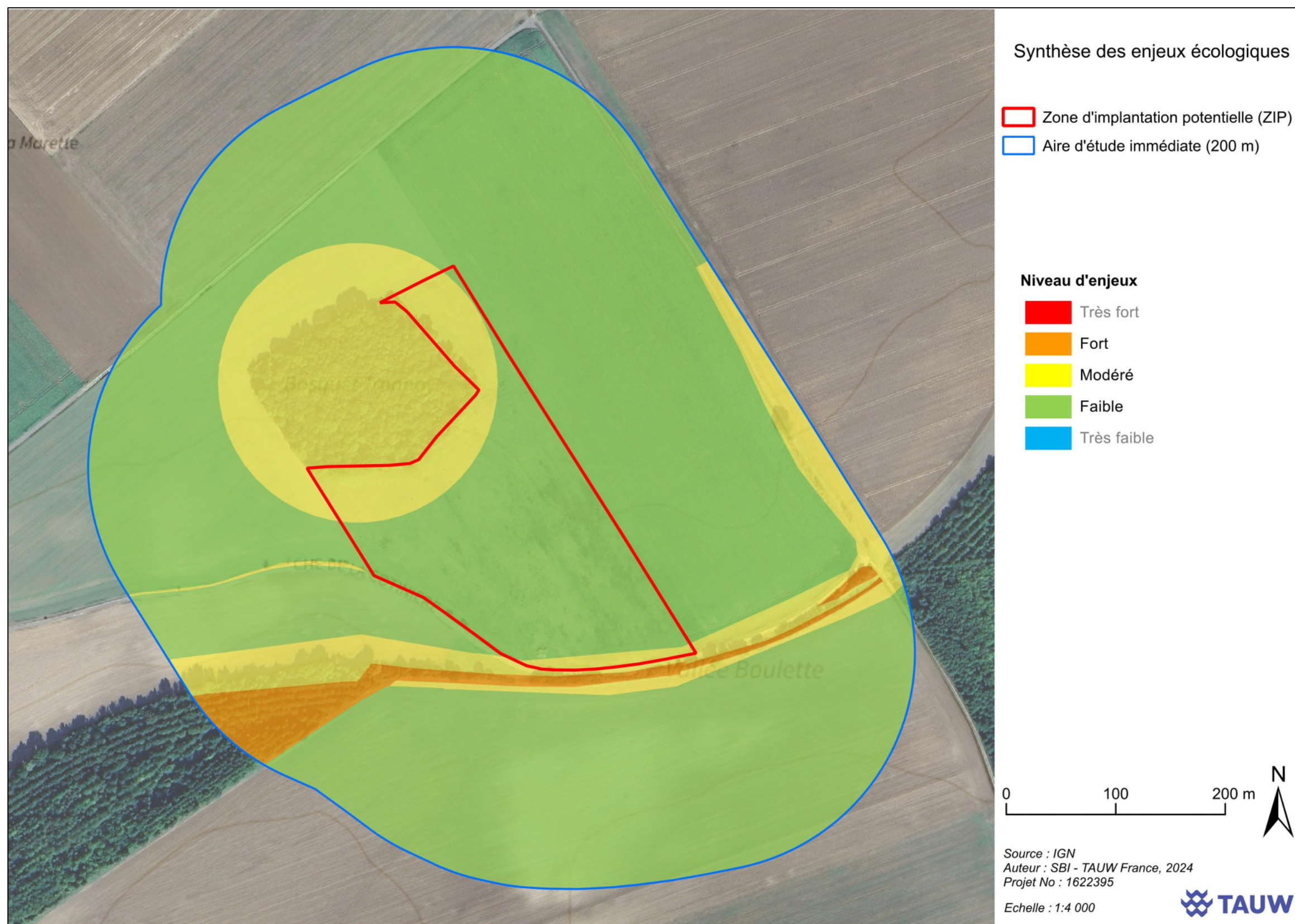
La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas définie comme caractéristique de zones humides que ce soit du point de vue de sa pédologie ou de la botanique.

7 Synthèse des enjeux écologiques identifiés

Le tableau suivant synthétise les enjeux évalués précédemment pour définir l'enjeu écologique global de chaque habitat. La Carte 29 illustre la répartition de ces enjeux au sein de l'AEI.

Type de l'habitat	Nom vulgarisé	Codification EUNIS	Codification Corine Biotopes	Syntaxon phytosociologique	Enjeux Flore/Habitats	Enjeux Entomofaune	Enjeux Herpetofaune	Enjeux Mammofaune	Enjeux Avifaune	Enjeux Chiroptères	Commentaires	Enjeux écologiques
Habitats ouverts/semi-ouverts	Prairies mésophiles	E2.22 - Prairie de fauche planitiaires subatlantiques	38.22 - Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Prairie dégradée marquée par la présence d'espèces rudérales de friches. Faible diversité taxonomique. Néanmoins, la lisière boisée au nord permet l'accueil de l'herpétofaune et sert de zone de chasse aux chiroptères. A noter également, la présence de populations importantes de lépidoptères tel que le Demi-deuil et d'orthoptères tel que le Criquet mélodieux. Observation d'une espèce déterminante de ZNIEFF : le criquet marginé (très faible taille de population).	Faible
										Modéré		Modéré
	Haies bocagères	FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	84.4 - Bocages	Groupement à <i>Corylus avellana</i> et <i>Carpinus betulus</i> Duhamel 2009	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Haie dense, diversifiée et bien structurée (strate arborescente et arbustives). Concentration de la diversité faunistique en ce point et notamment herpétologique en raison de la présence de zone au niveau des bermes enherbées. Haie fonctionnelle d'un point de vue faunistiques, servant de zone de nidification, d'alimentation et de refuge pour la faune.	Fort
										Fort		
Habitats fermés	Boisement de feuillus caducifoliés	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	41.2 - Chênaies-charmaies	<i>Fraxino excelsioris - Quercion roboris</i> Rameau ex J.-M. Royer et al. 2006	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fort	Boisements présentant le développement d'une flore commune en région et de faible superficie. Fonctionnalité écologique avérée pour les chiroptères mais néanmoins faible pour les autres taxons.	Modéré
	Boisement sylvicole	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	84.3 - Petits bois, bosquets	<i>Chelidonio majoris - Robinion pseudoacaciae</i> Hadac & Sofron ex Vítková in Chytrý 2013	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Fort	Boisements quelques peu dégradés en raison de la gestion anthropique. Néanmoins ces boisements, à l'instar des haies, servent de zone de refuge, d'alimentation et de déplacement aux chiroptères. Altération de la fonctionnalité en raison de la gestion.	Fort
Habitats anthropisés	Monocultures	I1.1 - Monocultures intensives	82.11 - Grandes cultures	/	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Aucune diversité faunistique et floristique notable au sein de ces habitats. Seules quelques bermes enherbées à végétation de type prairiale, localisées à proximité des boisements, présentent un intérêt pour les chiroptères. Fonctionnalité globalement faible pour cet habitat, et ceux durant l'entièreté du cycle de vie des espèces.	Faible
										Modéré		Modéré
	Friches agricoles	I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	87.1 - Terrain en friche	/	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible diversité spécifique et habitats rudéral dégradé.	Faible
Habitats construits sans végétation	Réseaux routiers	J4.2 - Réseaux routiers	/	/	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Habitats construits sans développement de végétation.	Faible
										Modéré		

Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques



Carte 35 : Synthèse des enjeux écologiques

8 Conclusions de l'état initial et recommandations pour l'implantation du projet

La Zone d'implantation Potentielle du projet s'inscrit dans un paysage marqué par les monocultures intensives. Elle représente ainsi, la seule unité de type prairiale identifiée dans un rayon de plus de 2 km. De plus, elle apparaît-êre déconnectée des éléments de la trame verte et bleue régionale, identifiés au SRCE, et ce dans un rayon de 10 km. Ainsi, les boisements, localisés en périphérie de la ZIP, représentent des espaces d'accueil de la diversité taxonomique identifiée lors des différentes prospections sur site. En raison de cet isolement face aux éléments d'intérêt écologique telles que les zones Natura 2000 ou les ZNIEFF Type I et II, dont les éléments les plus proches sont localisés à respectivement 8,8 km, 4,9 km et 6,1 km, la diversité évaluée au sein du site d'étude reste globalement commune à l'échelle régionale. En effet, à la vue de l'état quelque peu dégradé de la prairie et des boisements composant la zone d'étude écologique, la ZIP n'est pas propice à l'accueil d'une flore et d'une faune d'intérêt notable au niveau régional et/ou national.

Cependant, les inventaires au cours d'un cycle complet, ont permis de mettre en évidence une utilisation des boisements et de leur lisière par un cortège de 10 espèces et 2 groupes d'espèces de chiroptères, représentant une diversité moyenne à l'échelle régionale. Cette diversité chiroptérologique semble être liée à la présence de bâtis, à proximité de la ZIP (dans un rayon de 2 km), favorables à leur gîte, notamment en période de mise-bas, où l'activité sur site était la plus important, mais néanmoins liée à la Pipistrelle commune. Il a également été identifié une utilisation du site par le Murin à Moustaches, dont l'activité la plus forte est relatée en période des transits automnaux, suggérant ainsi la présence de gîte d'hivernage dans les communes à proximité de la zone d'étude. Il est important de rappeler que les Hauts-de-France est une région pour laquelle un Plan Régional d'Action est mis en place dans un soucis de préservation des chauves-souris. Ainsi, à la vue de l'utilisation du site par ce taxon, il est recommandé de préserver les diverses voies de déplacement et de chasse, notamment les milieux boisés, les haies et lisières associées.

Concernant l'avifaune, la diversité d'intérêt patrimonial utilise les milieux arborés et notamment les boisements sylvicoles et la haie champêtre identifiés en limite sud de l'AEI. Néanmoins, les inventaires avifaunistiques ont permis de montrer une faible diversité et utilisation de la ZIP par les espèces. Les enjeux sont globalement faibles, pour ce taxon, au sein du site d'étude. De plus, aucun stationnement notable ou zone de halte en période de migration ou d'hivernage n'ont été constatés au niveau des cultures bordant la ZIP.

La diversité modeste pour les taxons de l'avifaune et des chiroptères est corrélée à la faible diversité entomologique observée au sein du site d'étude. En effet, le cortège entomologique présente une faible diversité spécifique mais également des tailles de populations réduites, excepté pour le Demi-deuil, lépidoptère étroitement lié aux milieux herbacés mésophiles.

A noter également, qu'aucune zone humide pédologique ou floristique n'a été constatée au sein de la ZIP.

A la vue des résultats d'inventaires lors de l'année 2024, il apparaît que les habitats d'intérêts faunistiques correspondent aux milieux arborés localisés en bordure nord de la ZIP, pour les chiroptères et l'herpétofaune et en limite sud de l'AEI, pour tous les taxons faunistiques étudiés. Il est donc recommandé de préserver ces habitats boisés et la haie, ainsi que leurs lisières, qui semblent servir de corridors de déplacement aux espèces faunistiques. Néanmoins, la ZIP, en raison du faible intérêt écologique actuel qu'elle représente, est favorable à l'accueil du projet de central photovoltaïque.

9 Evolution probable de l'aire d'étude en l'absence de projet

Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes indique une modification de l'article R. 122-5 du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact doit comporter « un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ». Ce chapitre permet d'inclure au diagnostic écologique une composante temporelle et ainsi de le replacer dans la dynamique naturelle de son milieu. L'analyse de cette évolution probable de l'aire d'étude en l'absence de projet et en conservant la gestion actuelle du site est présentée page suivante. Cette évolution est donnée pour une échelle de temps de 30 ans (corrélé au temps d'exploitation projeté par le porteur de projet).

En l'absence de projet et de gestion des habitats, les milieux de types ouverts évolueront peu à peu vers des milieux fermés par suite d'une colonisation par des espèces ligneuses. Il sera ainsi observé un changement d'affectation des sols passant de milieu de type prairiaux à des fruticées. Ce type de milieu présentera un intérêt pour diverses espèces notamment pour l'avifaune et les micromammifères. En effet, à l'instar des haies et boisements de l'aire d'étude, ces nouveaux milieux offriront des zones de refuges, de déplacement et d'alimentation pour l'avifaune et les micromammifères. Néanmoins, la perte des milieux ouverts, notamment de la zone prairiale contribuera à la perte de diversité entomologique (espèces et densité de population) représentant la base alimentaire des chiroptères. Cette perte de diversité entomologique ainsi que de milieux ouverts dans le territoire étudié induira une perte de territoires de chasse pour les chauves-souris, déjà peu présents dans le contexte paysager de l'aire d'étude. D'un point de vue floristique, l'absence de gestion pour maintenir une prairie de fauche engendrera la perte des stations d'espèce d'intérêt patrimonial observées au sein de l'aire d'étude. Ainsi, en l'absence de projet, le contexte écologique de l'AEI induira une modification des végétations et par conséquent une modification des cortège faunistiques.

Le Tableau 49 ci-après présente l'évolution de l'aire d'étude en l'absence de projet.

Type de l'habitat	Nom commun	Codification EUNIS	Etat de conservation actuel sur le site	Enjeu actuel		Evolution probable des habitats (en l'absence de gestion sur 30 ans)	Evolution probable des cortèges d'espèces indigènes associées	Evolution probable des espèces patrimoniales	Evolution probable des EVEC	Evolution de l'intérêt du site pour la biodiversité	Enjeu	
Habitats ouverts/semi-ouverts	Prairies mésophiles	E2.22 - Prairie de fauche planitiaires subatlantiques	Dégradé	Faible	Modéré	Colonisation du milieu ouvert par les espèces de fruticées. Fermeture de l'habitat.	Pertes de diversité herbacée et développement des espèces ligneuses	Perte de la station de Prunelle laciniée (espèce déterminante de ZNIEFF)	Pas d'espèce invasive dans cet habitat. A noter la présence d'une espèce potentielle invasive : le Seneçon du cap. Réduction de la population en raison de la fermeture du milieu (espèce de milieu ouvert)	Perte d'intérêt.	Faible	
	Haies bocagères	FA.3 - Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Bon	Fort		Densification de la strate arbustives	Perte de diversité herbacée	Présence de la Bugrane jaune en lisière de haie. Perte de la station par densification du couvert arbustif.	Pas d'espèce invasive dans cet habitat.	L'intérêt du site restera identique.	Modéré	
Habitats fermés	Boisement de feuillus caducifoliés	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	Moyen	Modéré		Arrivée à maturité du peuplement. Habitat qui conservera ses caractéristiques globales	Stabilisation du cortège floristique. Pas de changement notable.	Pas d'espèces patrimoniales dans cet habitat	Pas d'espèce invasive dans cet habitat.	L'intérêt du site restera identique.	Modéré	
	Boisement sylvicole	G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Mauvais	Fort		Avec le maintien de la gestion sylvicole, le cortège floristique restera le même.	Stabilisation du cortège floristique. Pas de changement notable.	Pas d'espèces patrimoniales dans cet habitat	Pas d'espèce invasive dans cet habitat.	L'intérêt du site restera identique.	Fort	
Habitats anthropisés	Monocultures	I1.1 - Monocultures intensives	/	Faible	Modéré	Habitat qui conservera ses caractéristiques si les mesures de gestion sont maintenues.	Pas de changement en cas du maintien des pratiques agricoles.	Maintien de la station de Gesse sans feuille si pas de modification de gestion.	Pas d'espèce invasive dans cet habitat.	L'intérêt du site restera identique.	Faible	Modéré
	Friches agricoles	I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	Mauvais	Faible		Sans gestion de coupe ou de changement d'affectation des sols (retour à une monoculture) cette friche herbacée évoluera vers un milieu de type prairiale qui sera par la suite colonisé par des espèces de fruticée. Fermeture de l'habitat.	Pertes de diversité herbacée et développement des espèces ligneuses.	Perte des stations d'Euphorbe à feuilles larges et du Tabouret des champs (espèces déterminantes de ZNIEFF) par modification du couvert herbacée et évolution vers le couvert arbustif.	Pas d'espèce invasive dans cet habitat.	Perte d'intérêt botanique pour les espèces de milieu ouvert mais gain d'intérêt faunistiques notamment par le développement d'une zone de refuge et d'alimentation (fruticée).	Modéré	

Tableau 49 : Evolution probable de l'AEI en l'absence de projet

10 Analyse des impacts bruts de la variante maximisante du projet sur le milieu naturel

10.1 Préambule

Dans cette partie, il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc photovoltaïque de « la Centrale solaires des Physalis » sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune.

Ce processus d'évaluation des impacts conduit généralement à proposer différentes mesures visant à éviter, réduire ou compenser les effets du projet de parc photovoltaïque sur les milieux naturels et les espèces de flore et de faune (principe ERC).

L'analyse des impacts prend en considération :

- la nature des milieux naturels présents dans le secteur (espace forestier, zone humide, prairie, etc.),
- la présence de zones naturelles remarquables qui abritent des habitats et/ou des espèces d'intérêt patrimonial,
- la présence d'infrastructures supplémentaires sur le site (axe routier, ligne à haute tension, etc.),
- le nombre de panneaux et la distance par rapport aux éléments naturels,
- la configuration des panneaux (positionnement, caractéristiques techniques et installations annexes, etc.),
- l'organisation du chantier (période des travaux, aménagements envisagés).

Les impacts bruts du projet sont établis par l'analyse des impacts liés à une implantation des structures du projet sur l'ensemble de la ZIP, correspondant ainsi à l'analyse des impacts de la version d'implantation la plus impactante pour l'environnement (ici Vmax, cf. carte ci-contre). Cette analyse permet ainsi de définir, lorsque cela est nécessaire, des mesures d'évitement et de réduction et par conséquent de présenter le schéma itératif de prise de décision quant au choix d'une variante finale. Les impacts résiduels du projet correspondent ainsi à la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction. Dans le cas où des impacts résiduels défavorables (à minima modéré) aux structures écologiques et/ou espèces floristiques et/ou faunistiques de la ZIP sont identifiés, des mesures de compensations sont établies.



Carte 36 : Présentation de la variante maximisante (Vmax) (Source : H2Air)

10.2 Impacts bruts sur les milieux remarquables

Aucune zone naturelle remarquable n'est présente au sein de la zone d'implantation du projet ni au sein de l'AEI. Les éléments d'intérêt écologique telles que les zones Natura 2000 ou les ZNIEFF Type I et II, les plus proches sont localisés à respectivement 8,8 km, 4,9 km et 6,1 km de la zone d'implantation du projet. De plus, aucun élément d'intérêts identifiés au SRCE (utilisé ici à titre indicatif) tels que les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques n'est présents au sein de la zone d'implantation du projet ni même en limite directe de de celle-ci.

Le projet est par conséquent évalué sans impact notable sur les éléments naturels remarquable du paysage.

L'implantation du parc photovoltaïque aura des impacts bruts négligeables sur les espaces naturels du paysage.

10.3 Impacts bruts sur les habitats naturels et la flore

La construction d'un parc photovoltaïque peut générer des impacts significatifs sur la flore et les habitats, situés à proximité ou sur l'emprise du projet (emprises définitives ou temporaires).

Les paragraphes suivants détaillent les impacts que peut générer le projet de « Centrale solaire des Physalis » sur les habitats et les espèces floristiques.

Les principaux impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats et la flore sont généralement induits par :

- **Destruction d'habitats par les emprises nécessaires** aux différentes structures du projet, avec notamment deux types :
 - o Les surfaces permanentes occupées par les structures du projet,
 - o Les surfaces temporaires utilisées lors de la construction des structures du projet ;
- **Le tassement des sols** par les engins et le piétinement du personnel sur place en phase travaux et qui induira aussi un écrasement des végétations ;
- **Les modifications topographiques**, si nécessaires en phase travaux ;
- **Le débordement accidentel** des emprises de travaux ;
- **La pollution accidentelle** des sols ou des eaux en phase travaux et d'exploitation ;
- **Le soulèvement de poussières** lors des travaux et des passages répétés des véhicules ;
- **La destruction d'espèces végétales patrimoniales.**

10.3.1 Destruction permanente et temporaire d'habitats

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol des travaux.

Les structures du projet sont implantées sur un habitat : la prairie mésophile (E2.22). L'ensemble des structures du projet dans sa version maximisante s'implante ainsi sur un habitat présentant des enjeux faibles d'un point de vue botanique.

Un impact direct en phase travaux sur la prairie mésophile (E2.22) est à prévoir en raison du piétinement induit par le passage d'engins de chantiers. Cet impact sera pour partie réversible, puisque la végétation pourra de nouveau

s'exprimer par suite de l'implantation des panneaux photovoltaïques. Aucun impact permanent n'est à prévoir au niveau des végétation prairiales représentant l'ensemble de la zone d'implantation du projet.

Dans l'ensemble, les emprises du projet auront un impact brut modéré sur les habitats naturels et majoritairement en phase de travaux.

10.3.2 Débordement des zones de travaux

Les zones de travaux ont été définies dans le cadre du projet. Cependant, il est souvent possible que des surfaces de chantier débordent sur des surfaces non prévues initialement dans la conception du projet.

Dans le cadre du projet photovoltaïque « Centrale solaire des Physalis », l'ensemble des structures sont localisées en prairie mésophile (E2.22). En cas de débordement accidentel des zones de chantier, les surfaces impactées seraient de faibles superficies et représentées par le boisement au nord de la zone d'implantation du projet et par les parcelles de monocultures intensives.

A la vue du type d'habitat potentiellement impactés, on évalue un impact brut négligeable au niveau des monocultures car le débordement des travaux est assimilable aux passages d'engins agricoles au sein de ces parcelles. Pour ce qui est du boisement au nord de la zone d'implantation, l'impact brut liés au débordement des zone de travaux est évalué comme modéré. En effet, la végétation de bord de boisement pourrait être sujette à un écrasement et à de la destruction. Néanmoins, aucune espèce d'intérêt n'a été observés au niveau de cette unité boisée et l'enjeu associé à cet habitat est évalué comme faible d'un point de vue botanique.

Ainsi, les impacts sur les éventuelles surfaces supplémentaires sont évalués comme faible.

10.3.3 Modifications topographiques

Dans le cas du projet photovoltaïque « Centrale solaire des Physalis », un terrassement limité sur quelques centimètres sera potentiellement nécessaire. Par ailleurs, étant donné que le site présente une topographie au niveau des accès et des panneaux relativement plane, aucune cassure topographique ne sera marquée au niveau brut des implantations du projet.

L'impact brut du piétinement en phase travaux du parc photovoltaïque sera ponctuel et diffus. En phase d'exploitation, le parc photovoltaïque sera entretenu par de la fauche mécanique. Ainsi l'impact brut du piétinement en phase d'exploitation sera ponctuel. Cet impact brut est non significatif.

Les opérations de maintenance et de gestion prévues en phase d'exploitation concerneront un contrôle régulier des installations et potentiellement la gestion de la végétation. Elles n'affecteront pas significativement les sols. A l'image des installations de tables et de modules, les opérations de démantèlement n'entraîneront pas de modification significative de la nature des sols.

L'impact brut est considéré comme négligeable.

10.3.4 Tassements des sols et écrasements des végétations

Au cours de la phase des travaux, la circulation des engins de chantier ainsi que le piétinement des ouvriers engendreront un tassement du sol et des végétations.

L'ensemble des accès sera aménagé de sorte que leur surface soit dure et résistante à ce tassement. A noter également que les surfaces temporaires seront remises en état à la fin du chantier.

En phase d'exploitation, le tassement des sols sera quasi inexistant, car la maintenance des panneaux empruntera les accès permanents conservés pendant toute la durée d'exploitation du projet.

L'impact du tassement des sols et écrasement des végétation est évalué comme modéré au sein de la zone d'implantation du projet, soit au niveau des prairies mésophiles. Il est cependant évalué comme négligeable en phase d'exploitation.

10.3.5 Pollution accidentelle

La pollution d'un site provient le plus souvent de la phase de chantier, soit par le dépôt de déchets de chantier, le plus souvent emportés par le vent, soit par le mauvais usage de produits chimiques, soit par le mauvais entretien des engins de chantier.

De ce fait, en phase travaux, les engins de chantier et l'usage de produits chimiques devront faire l'objet d'une surveillance et d'un suivi.

Concernant les déchets, des points d'apport ou de collecte seront positionnés sur le site et identifiés par le personnel. Ces points de déchets seront également couverts au moyen d'une bâche ou d'un filet à petite maille afin d'éviter l'envol des déchets dans les milieux naturels et les cultures environnantes.

En phase d'exploitation, les éventuelles réparations et les maintenances éviteront de déposer sur les plateformes et les accès tout type de déchets. Un suivi des véhicules de maintenance venant sur le site devra être effectué.

Le maître d'ouvrage devra pouvoir justifier la bonne tenue du matériel et des matériaux sur le site en phase chantier et en phase d'exploitation.

La fréquence de tels événements accidentels n'étant pas quantifiable, ni mesurée, l'impact brut est considéré comme très faible.

Le maître d'ouvrage s'assurera de la bonne tenue du chantier et de la présence de kit anti-pollution sur site en phase de chantier.

10.3.6 Soulèvement des poussières

Lors des allers-et-venues en phase travaux, comme en phase d'exploitation, mais aussi lors des terrassements par temps secs, les véhicules engendreront le soulèvement de poussières qui en se déposant sur la végétation engendreront une réduction de leurs activités photosynthétiques. Ainsi, la flore subira temporairement un affaiblissement de son processus de reproduction.

En raison de l'absence d'espèces sensibles cet impact est considéré comme très faible et temporaire sur les végétations observées, en phase travaux comme en phase d'exploitation.

10.3.7 Destructures d'espèces végétales patrimoniales

Les impacts directs sur les végétaux seront essentiellement représentés par les occupations au sol et majoritairement lors des travaux.

Au regard des prospections écologiques, la parcelle d'accueil des différentes structures du projet photovoltaïque de « Centrale solaire des Physalis » n'est pas représentée par des habitats floristiques à enjeux.

Au cours des inventaires floristiques, aucune espèce protégée au niveau national et/ou régional n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude. Il est cependant à noter la présence de 4 espèces d'intérêt patrimonial du fait de leur statut d'espèces déterminantes de ZNIEFF en ex-région Picardie, ainsi que de leur statut de rareté régional. Néanmoins, aucune de ces espèces ne se développe au sein de la zone d'implantation du projet.

En raison de l'absence d'espèce patrimoniale au sein de la zone d'implantation du projet l'impact sur la flore patrimonial est jugé comme négligeable que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation.

De plus, les espèces d'intérêt patrimonial identifiées lors des investigations de terrain de 2024 sont localisées en dehors des zones d'implantation du projet mais également en dehors des zones potentielles de débordement des travaux. De ce fait, aucun impact brut notable n'est à prévoir sur ces espèces (Euphorbe à feuilles larges, Gesse sans feuilles, Bugrane jaune, Tabouret des champs).

10.4 Impacts bruts sur les zones humides

Pour mémoire, la Rubrique 3.3.1.0. « Eaux et milieux aquatiques » relative à l'article R214-1 du code l'environnement précise la nomenclature des opérations soumises à déclaration ou à autorisation.

Il est rappelé comme suit : toutes opérations d'assèchement, de mise en eau, d'imperméabilisation, de remblais de zones humides ou de marais nécessitent :

- une demande d'autorisation pour toutes opérations sur une surface supérieure à 1 ha ;
- une demande de déclaration pour toutes opérations sur une surface comprise entre 0,1 et 1 ha.

Pour rappel, les conclusions de l'étude de délimitation de zone humide réalisée par la méthode botanique et la méthode pédologique mettent en évidence l'absence de zone humide au sein même de la zone d'implantation de la « Centrale photovoltaïque des Physalis. »

L'impact du projet sur les zones humides est jugé négligeable.
--

Flore/Habitats					
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Niveau de l'impact brut
					(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Destruction d'habitats	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux et exploitation	Temporaire	Décapage de sol et écrasement de végétation pour la mise en place des panneaux photovoltaïques. Surface impactée : 5,36 ha	Modéré
	Haies bocagères (Coe EUNIS : FA.3)		Non concerné	Habitats non concernés par l'implantation du projet ni les structures relatives au projet (base vie, zone dépôts de matériels/matériaux, etc.), ni les passages d'engins de chantiers.	Négligeable
	Boisements de feuillus caducifoliés (Code EUNIS : G1.A1)		Non concerné		Négligeable
	Boisements sylvicoles (Code EUNIS : G5.2)		Non concerné		Négligeable
	Monocultures (Code EUNIS : I1.1)		Non concerné		Négligeable
	Friches agricoles (Code EUNIS : I1.53)		Non concerné		Négligeable
Débordement des zones de travaux	Tous les habitats	Travaux	Temporaire à permanent	Risque de débordement au regard d'une aire située en marge du site	Faible
Pollution accidentelle	Tous les habitats	Travaux	Temporaire à permanent	Risque de fuite des engins de travaux et des produits manipulés. Dispersion de déchet par le vent.	Très faible
Soulèvement de poussière	Tous les habitats	Travaux	Temporaire	Soulèvement de poussière lors du passage des véhicules et des mouvements de terre. A noter que l'ensemble des habitats identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont peu sensible au soulèvement de poussières. De plus, cet impact sera temporaire.	Très faible
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation - Tassement du sol - modification des paramètres du sol. Surface impactée : 5,36 ha	Modéré
	Haies bocagères (Coe EUNIS : FA.3)			Habitats non concernés par l'implantation du projet ni les structures relatives au projet (base vie, zone dépôts de matériels/matériaux, etc.), ni les passages d'engins de chantiers.	Négligeable
	Boisements de feuillus caducifoliés (Code EUNIS : G1.A1)				Négligeable
	Boisements sylvicoles (Code EUNIS : G5.2)				Négligeable
	Monocultures (Code EUNIS : I1.1)				Négligeable
	Friches agricoles (Code EUNIS : I1.53)				Négligeable
Perturbation des surfaces en eaux	Aucun	Travaux	/	Aucune surface en eau n'est localisée au sein de la zone du projet ou ses abords immédiats. Aucun impact sur ce type d'habitat n'est donc à prévoir	Négligeable
Destruction d'espèces d'intérêt	Euphorbe à larges feuilles (<i>Euphoria platyphyllos</i>), Gesse sans feuille (<i>Lathyrus aphaca</i>), Bugrane fétide (<i>Ononis natrix</i>), Tabouret des champs (<i>Thlaspi arvense</i>).	Travaux	Temporaire	Espèces localisées en dehors des zones d'intervention et d'implantation du projet.	Négligeable

Tableau 50 : Détail de l'impact brut du projet sur les habitats et la flores, défini en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

10.5 Impacts bruts sur l'avifaune et les chiroptères

Les impacts pressentis sur les espèces faunistiques peuvent être classés en plusieurs catégories :

- destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces faunistiques ;
- destruction et/ou dégradation d'espèces faunistiques protégées et/ou à enjeu ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase travaux ;
- dérangement/perturbation des espèces faunistiques en phase travaux ;
- destruction d'espèces faunistiques en phase d'exploitation ;

10.5.1 Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces ou d'espèces

Ø Destructions d'espèces en phase travaux

En phase travaux et démantèlement, les activités de chantier présentent un risque de destruction d'espèces. En effet, certaines espèces risquent : d'entrer en collision directe ou d'être écrasées par les engins de chantier lors de leur circulation sur site et des travaux d'installation des différents composants de la centrale (pieux battus, raccordements, etc.) ou encore lors de la préparation des sols.

Ø Destructions directes d'habitats naturels/semi-naturels

En phase travaux et démantèlement, le remaniement des sols pour la mise en place de la centrale, peut induire une modification des habitats et/ou dégradation de ceux-ci. Les impacts des remaniements effectués en phase chantier seront en partie permanents, notamment au niveau des pistes et des locaux (ajout de gravats, pistes formées de matériaux drainants).

En phase d'exploitation, l'entretien des végétations sous panneaux se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

L'implantation du projet et les travaux nécessaires à cela vont détruire et/ou détériorer les habitats naturels situés respectivement au niveau et à proximité des installations. A noter que le projet prend place exclusivement au niveau des milieux ouverts de type prairial.

Ces impacts bruts directs sont jugés forts dans le cas d'une intervention en période nuptiale et faible à très faible dans le cas d'une intervention en dehors des périodes sensibles (migration, hiver) de l'avifaune. En période de transits et de mise-bas des chiroptères cet impact est jugé modéré au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts (prairie et haies) en raison de la perte d'attractivité engendré par la mise en place du parc photovoltaïque. L'impact pour ce taxon est cependant évalué comme très faible au niveau des habitats anthropiques (monocultures et friches) car non concernés par l'emprise des travaux et évalués comme initialement peu attractifs pour les chiroptères.

10.5.2 Dérangement/perturbation des espèces

Diverses perturbations peuvent être induites par le projet, en particulier au cours de la phase travaux. Les principales perturbations identifiées de nature à perturber le cycle biologique des espèces et accentuer le phénomène d'émigration vers les habitats périphériques sont :

- circulation d'engins sur le périmètre du projet et ses abords immédiats ;
- stockage et dépôt de matériels et matériaux ;
- fréquentation accrue du personnel de chantier ;
- piétinement temporaire accentué pendant les travaux ;
- augmentation des vibrations et bruits divers générés par l'installation des ouvrages et la circulation des engins.

Toutes les espèces faunistiques ne réagissent pas de la même manière face à cet impact. Il est de ce fait difficilement quantifiable. L'impact du dérangement semble toutefois plus significatif chez les oiseaux et les chiroptères.

Ces espèces iront se réfugier vers les secteurs les moins perturbés de la zone travaux et des abords immédiats. A la fin du phasage des travaux et en fonction des habitats en place après travaux, les espèces pourront se réapproprier progressivement la zone du projet selon leur capacité de résilience et leur mode de gestion. C'est notamment le cas des espèces opportunistes qui pourront fréquenter les zones remaniées dans le cadre de l'implantation des modules photovoltaïques (Corneille noire, Bergeronnette grise, Passereaux granivores par exemple) ainsi que les chiroptères (territoire de chasse).

L'impact brut lié au dérangement de l'avifaune et des chiroptères sur la zone d'implantation et ses abords est estimé faible à très faible pour les chiroptères en phase travaux, et très faible à modéré pour l'avifaune en fonction de la période d'intervention. En effet, en période nuptiale, l'avifaune sera plus sensible aux travaux qu'en période de migration et d'hivernage.

En phase d'exploitation, l'entretien des prairies se fera en dehors des périodes sensibles, soit en période automnale/hivernale. Des interventions ponctuelles pour l'entretien et le contrôle des installations auront lieu tout au long de l'année, sans impact significatif sur les espèces ou leurs habitats.

L'impact brut lié au dérangement de l'avifaune et des chiroptères est jugé négligeable en phase d'exploitation. Cependant, cet impact est évalué modéré pour les chiroptères au niveau des milieux ouverts et des lisières boisées (haies et boisements).

10.5.3 Impact sonore

La pollution sonore induite par les activités humaines est susceptible d'engendrer des impacts sur la faune en termes de perturbation du cycle biologique ou d'abandon de lieux de vie des espèces.

Cet impact est modulable en fonction de la nature des travaux mais aussi la sensibilité et la situation des espèces et des individus vis-à-vis de la source sonore (fréquence, intensité, présence avant ou après la colonisation des espèces et individus).

Dans le cadre du projet, l'impact sonore apparaît ponctuel et relativement faible dans le temps et l'espace pour être véritablement préjudiciable à la faune sur la zone d'implantation et ses abords immédiats.

En conclusion et sous réserve du respect des normes en vigueur sur les émissions sonores, le risque de dérangement des espèces avifaunistiques et des chiroptères sera faible à négligeable compte tenu des espèces fréquentant l'aire d'étude.

10.6 Impacts bruts sur les autres groupes faunistiques

Concernant les autres groupes faunistiques (entomofaune, herpétofaune et mammifères terrestres hors chiroptères), les espèces recensées sont peu sensibles à l'implantation des panneaux photovoltaïques en dehors de la destruction éventuelle de leur habitat (impact direct en phase travaux) ou du dérangement temporaire lié aux travaux.

Aucune espèce protégée notable n'a été recensée au sein des emprises des panneaux et des pistes à créer ainsi qu'à leurs abords immédiats.

Concernant les aménagements (décapage du sol) pour l'implantation des postes de livraison (PDL, PDT et citernes) en milieu ouvert, aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.

L'impact brut direct du projet est jugé modéré pour l'entomofaune en période d'émergence et de reproduction, modéré pour l'herpétofaune présente (Orvet fragile) et potentiellement présente au niveau des lisières boisées, correspondant à un habitat propice à leurs déplacements, alimentations, etc. en période de reproduction pour les reptiles et phases terrestres pour les amphibiens) et faible à négligeable pour la mammofaune.

10.7 Impacts bruts sur les éléments de la trame verte et bleue

Le Schéma Régional de cohérence écologique – Trame verte et bleue (SRCE – TVB) de Picardie n'a pas été adopté. Néanmoins, d'après les documents de travail disponibles sur le site internet : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr>, aucun réservoir de biodiversité de milieux humides et/ou boisés, et/ou ouverts n'est présent sur la zone d'implantation du projet.

A noter cependant, que la haie champêtre et les boisements bordant la partie Sud du site ont été identifiées comme voie de chasse et de déplacement pour les chiroptères par suite de l'analyse des résultats obtenus lors des investigations de terrain de l'année 2024 sur un cycle complet. Néanmoins, ces derniers ne sont pas inscrits comme biocorridors ou réservoirs de biodiversité au niveau régional.

Ainsi, l'impact brut sur les composantes de la trame verte et bleue régionale est jugé très faible.

10.8 Impacts bruts du démantèlement sur le milieu naturel

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit. Après le démantèlement, la dynamique de végétation reprendra ses droits s'il n'y a pas de gestion.

L'impact brut de la phase de démantèlement sur le milieu naturel sera donc faible.

AVIFAUNE							
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêts contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut
							(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
						Migration / Hiver	Très faible
	Avifaune des milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons	Nuptiale	Modéré
						Migration / Hiver	Très faible
	Avifaune des milieux fermés (Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles)	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification En migration et en hiver les travaux dérangeront faiblement ce groupe car il est moins dépendant de son habitat durant ces saisons	Nuptiale	Modéré
						Migration / Hiver	Très faible
	Avifaune des milieux anthropiques (friche agricole, monoculture)	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
						Migration / Hiver	Très faible
Collisions potentielles avec les véhicules sur site liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces.	Toutes saisons	Faible
	Avifaune des milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Milieu non concernés par l'emprise des travaux. De plus, Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces.	Toutes saisons	Très faible
	Avifaune des milieux fermés (Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles)	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse					
	Avifaune des milieux anthropiques (friche agricole, monoculture)	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière					
Risque de destruction d'espèces liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation, notamment en période de reproduction pour les espèces nichant au sol (Alouette des champs, Pipit farlouse).	Nuptiale	Fort
	Avifaune des milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Milieu non concernés par l'emprise des travaux. De plus, Le risque de collision avec les engins de travaux est considéré comme faible du fait de la capacité d'évitement de la plupart des espèces.	Migration / Hiver	Faible
	Avifaune des milieux fermés (Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles)	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse				Toutes saisons	Très faible
	Avifaune des milieux anthropiques (friche agricole, monoculture)	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière					
Destruction directe d'habitats naturels	Prairie de fauche	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts.	Toutes saisons	Modéré
	Haies bocagères	Bruant jaune	Travaux et exploitation	Temporaire	Milieu non concernés par le projet. En phase travaux, perturbation des individus potentiellement lors de la pose des structures (grillages), exclusivement au niveau du boisement au nord de la zone d'implantation.	Toutes saisons	Très faible
	Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse					
	Friche agricole, monoculture						

AVIFAUNE							
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêts contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut
							(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
		Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière					
Dérangement lié à la maintenance sur site	Prairie de fauche	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Fréquentation humaine de 1 à 5 passages par an sur site	Toutes saisons	Très faible
	Haies bocagères	Bruant jaune	Travaux et exploitation	Temporaire	Milieux non concernés par le projet.	Toutes saisons	Très faible
	Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse					
	Friche agricole, monoculture	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière					
Effarouchement	Prairie de fauche	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	/	Toutes saisons	Très faible
	Haies bocagères	Bruant jaune	Travaux et exploitation	Temporaire	Milieux non concernés par le projet.	Toutes saisons	Très faible
	Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse					
	Friche agricole, monoculture	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière					

Tableau 51 : Synthèse des principaux impacts du projet sur l'avifaune, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

CHIROPTERES							
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêts contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut
							(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux	Temporaire	Les travaux dérangeront très faiblement ce groupe dont l'activité est essentiellement nocturne et parfois crépusculaire.	Transits et mise-bas	Très faible
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé					
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					
	Milieux anthropiques (friche, monoculture)	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius					
Collisions potentielles avec les véhicules sur site	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Les travaux et l'activité en phase d'exploitation dérangeront très faiblement ce groupe dont l'activité est essentiellement nocturne et parfois crépusculaire.	Transits et mise-bas	Très faible
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux.		
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					
	Milieux anthropiques (friche, monoculture)	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius					
Risque de destruction d'espèces	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Les travaux et l'activité en phase d'exploitation dérangeront très faiblement ce groupe dont l'activité est essentiellement nocturne et parfois crépusculaire.	Transits et mise-bas	Très faible
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux.		
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					
	Milieux anthropiques (friche, monoculture)	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius					
Destruction directe d'habitats naturels	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit de manière significative la surface du territoire de chasse.	Transits et mise-bas	Modéré
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					Très faible
	Milieux anthropiques (friche, monoculture)	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius					Milieux non concernés par l'emprise des travaux.
Dérangement	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Exploitation	Permanent	La présence d'un parc photovoltaïque perturbe le comportement de chasse des chiroptères. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie.	Transits et mise-bas	Modéré
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					Milieux non concernés par l'emprise du projet.
	Milieux anthropiques (friche, monoculture)	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius					

Tableau 52 : Synthèse des principaux impacts bruts sur les chiroptères, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

AUTRES FAUNES (ENTOMOFAUNE, HERPETOFAUNE ET MAMMOFAUNE)								
Nature de l'impact	Groupe taxonomique impacté	Elément écologique	Espèces d'intérêts considérées	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut (Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Entomofaune	Milieus ouverts (prairie de fauche)	/	Travaux	Temporaire	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP. Lors de la phase travaux, les espèces pourront se réfugier au sein des lisières boisées haies et bernes des monocultures qui seront conservées. Néanmoins, la perte de végétation herbacée lors de la phase travaux présentera un impact pour ce taxon, notamment en période d'émergence et de reproduction car il limitera l'accès à la nourriture pour les individus. Il existe également un risque de collision notable avec les engins de chantiers pour ce taxon.	Emergence et reproduction	Modéré
		Milieus semi-ouverts (Haies bocagères)	/			Milieux non concernés par les travaux.		Très faible
		Milieus fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	/					
		Milieus anthropiques (friche, monoculture)	/					
		Milieus ouverts (prairie de fauche)	/	Exploitation	Temporaire		Absence d'espèce remarquable sur la ZIP. En période d'exploitation la reprise des végétations sous les panneaux photovoltaïques permettra à l'entomofaune de recoloniser le milieu et d'accomplir leur cycle de vie.	
		Milieus semi-ouverts (Haies bocagères)	/			Milieux non concernés par les travaux.	Très faible	
		Milieus fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	/					
		Milieus anthropiques (friche, monoculture)	/					
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Herpétofaune (Amphibiens)	Milieus ouverts (prairie de fauche)	/	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent			Aucune espèce observée au sein de la zone d'implantation du projet.
		Milieus semi-ouverts (Haies bocagères)	/			Milieux non concernés par les travaux.	Reproduction et émancipation	Très faible
		Milieus fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	/					
		Milieus anthropiques (friche, monoculture)	/					
	Herpétofaune (Reptiles)	Milieus ouverts (prairie de fauche)	Orvet fragile	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent			
		Milieus semi-ouverts (Haies bocagères)	/			Milieux non concernés par les travaux.	Très faible	
		Milieus fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	/					
		Milieus anthropiques (friche, monoculture)	/					
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Mammofaune (hors chiroptères)	Milieus ouverts (prairie de fauche)	/	Travaux et Exploitation	Temporaire et permanent			Aucune espèce d'intérêt observée au sein de la zone d'implantation du projet (seulement des espèces communes en région et gibier chassable).
		Milieus semi-ouverts (Haies bocagères)	/			Milieux non concernés par les travaux.	Très faible	
		Milieus fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	/					
		Milieus anthropiques (friche, monoculture)	/					

Tableau 53 : Synthèse des principaux impacts bruts du projet sur l'entomofaune, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères), définis en fonction de la variante la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

10.9 Evaluation des effets cumulés

10.9.1 Cadre réglementaire

Le décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 précise l'obligation d'étudier les effets cumulés pour toute étude d'impact d'aménagement. La notion d'impacts cumulés des différentes phases d'un projet ou d'impacts cumulés avec les installations existantes figuraient déjà antérieurement dans les textes législatifs.

L'article R122-5 du code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère de l'écologie sur la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « **Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés** ». Il précise aussi : « **L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés)** ».

L'évaluation des impacts d'un projet doté d'installations existantes avec des impacts similaires ou synergiques comme les installations éoliennes, lignes RTE, canalisations GRT Gaz, etc., ne concerne pas l'analyse des effets cumulés mais l'analyse des impacts indirects d'un projet. En d'autres termes, les autres installations ou aménagements font partie de l'état initial du projet, ils sont pris en compte dans l'évaluation des impacts indirects.

A contrario, les interactions entre plusieurs projets connus et non réalisés font l'objet d'une analyse spécifique d'évaluation des effets cumulés.

L'article R122-5 II 4 encadre les projets concernés par les effets cumulés lors du dépôt de l'étude d'impact, il s'agit des projets qui ont fait l'objet :

- d'un document d'incidences « loi sur l'eau » au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- d'une étude d'impact pour laquelle un avis de l'autorité environnementale compétente a été délivré et rendu public.

Le législateur rappelle que la date à mentionner pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact. Ce point peut constituer une réelle difficulté et un frein supplémentaire pour le pétitionnaire dans la mesure où l'étude d'impact peut subir des modifications jusqu'à la date de son dépôt.

Il est recommandé d'anticiper les projets dont la demande d'autorisation est susceptible d'être déposée concomitamment à celle du pétitionnaire.

Les projets abandonnés par le Maître d'Ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est caduque et ceux dont la réalisation est achevée ne sont plus considérés comme tels. Les effets cumulés c'est-à-dire les projets susceptibles de générer des impacts additionnels ou synergiques, correspondent à l'accentuation d'un projet en lien avec les impacts d'un ou plusieurs projets adjacents.

En pratique, les impacts peuvent donc :

- s'additionner : on considère l'addition de l'effet d'un même type d'impact créé par deux ou plusieurs projets ;
- être synergiques : on considère la combinaison de deux ou plusieurs effets élémentaires, de même nature ou pas, produisant un effet secondaire beaucoup plus important qu'une simple addition d'effets élémentaires ou bien au contraire aboutir à une compensation mutuelle.

Ces effets cumulés doivent être spatialisés, qualifiés, et si possible quantifiés. Sur les composantes où l'approche cumulée est jugée pertinente, le rapport présentera de façon explicite :

- les évolutions prévisibles de l'existant liées aux projets connus ;
- les effets du projet, objet de l'étude d'impact, cumulés aux précédents.

Ainsi, les impacts du projet doivent être confrontés aux impacts potentiels déjà identifiés des autres projets connus.

10.9.2 Effets cumulés du projet

Les projets retenus dans l'évaluation des effets cumulés sont ceux situés dans l'AEE, donc dans un périmètre de 10 km autour de l'implantation d'un projet de « Centrale solaire des Physalis ».

Le tableau suivant reprend les projets éoliens et photovoltaïques ou parc éoliens et photovoltaïques environnants au projet de « Centrale solaire des Physalis ».

Projet	Porteur du projet	Commune(s)	Distances au site (km)	Risque de cumul d'impact avec le projet
PARCS EOLIEN EN PRODUCTION				
PARC EOLIEN DU CHEMIN DU BOIS HUBERT	ENGIE GREEN	Pleissier-sur-Saint-Just, Valescourt, Lieuvillers, Angivillers (60)	3,66	Non notable
PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE III	CNR	Saint-Just-en-Chaussée (60)	4,23	Non notable
PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE II	ENERGIETEAM	Quinquempoix (60)	4,37	Non notable
PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE I	CNR	Gannes, Ansauvillers (60)	5,44	Non notable
PARC EOLIEN DU CHAMP FEUILLANT	SEPALE	Royaucourt, Welles-Perennes, Ferrières (60)	7,95	Non notable
PARC EOLIEN DE CAMPREMY/BONVILLERS	ENERTRAG	Bonvillers, Campremy (60)	8,88	Non notable
PARCS EOLIENS EN INSTRUCTION				
PARC EOLIEN LES FLEURS DE RAVENELLE	RP GLOBAL	Ravenel (60)	2,72	Non notable
PARC EOLIEN HAUSSU	ENERGIETEAM	Brunvillers-la-Motte, Sains-Morainvillers, Crevecœur-le-Petit (60)	2,77	Non notable
PARC EOLIEN DE VALESCOURT	ENGIE GREEN	Valescourt (60)	5,34	Non notable
PARC EOLIEN CHEMIN DU BOIS HUBERT EST	ENGIE GREEN	Lieuvillers (60)	6,12	Non notable
PARCS EOLIENS AUTORISÉS				
PARC EOLIEN DE CATILLON FUMECHON	Parc éolien Nordex 73	Catillon-Fumechon (60)	5,42	Non notable

Tableau 54 : Listes des projets et parcs éoliens et photovoltaïques environnants dans un rayon de 10 km au projet de "Centrale solaire des Physalis" (Source : DREAL Hauts-de-France, Février 2025)

Deux projets de parcs éoliens, actuellement en instruction, sont présents à proximité du projet de « Centrale solaire des Physalis ». Il s'agit des parcs éoliens « Les fleurs de Ravenelle » et « Haussu » (moins de 3km).

Les effets cumulés correspondent à l'interaction des effets provoqués par les différents parcs éoliens et photovoltaïques et projets de parcs éoliens et photovoltaïques. Le projet de « Centrale solaire des Physalis » s'implante au sein d'un contexte éolien actuellement peu marqué dans un rayon de 10 km.

L'étude des effets cumulés potentiels les plus importants se concentrent aux 2 parcs éoliens les plus proches, au-delà, nous estimons que les interactions potentielles de la faune entre les parcs éoliens et le projet de « Centrale solaire des Physalis » sont nuls et ne justifient pas leur prise en compte. A noter, que le site du projet de la Centrale solaire des Physalis apparaît globalement déconnecté vis-à-vis des corridors écologiques identifiés au sein de la Trame Verte et Bleue, dans un rayon de 10 km (SRCE Picardie – utilisé à titre indicatif).

D'autres projets (hors éolien et photovoltaïque) sont également pris en compte dans les effets cumulés, ces projets sont synthétisés dans le Tableau 55 page suivante. La majorité des projets présentés dans ce tableau concerne la création de forage agricole en vue d'une irrigation de parcelles agricoles. A la vue de la nature et de l'éloignement de ces projets au projet de « Centrale solaire des Physalis », aucun effet cumulé n'est à prévoir.

A noter, un projet de création d'une unité de méthanisation agricole et un de création d'une station de stockage d'électricité, tous deux localisés à plus de 5 km du projet de « Centrale photovoltaïque des Physalis ». De même, que pour les projets de forages agricole, à la vue de l'éloignement de ces projets nous estimons que les impacts cumulés sont nuls.

Pour finir, le projet le plus proche de la zone d'implantation de la « Centrale solaire des Physalis » (2,5 km) concernent la création d'une piste cyclable et voie verte au niveau de l'ancienne voie ferrée allant des communes de Royaucourt à Saint-Just-en-Chaussée. A la vue de l'éloignement et de la nature du projet aucun impact cumulé négatif n'est à prévoir. Néanmoins, ce projet prévoit la création de haie variée propice au développement de la faune sauvage et souhaite par ses infrastructures développer une activité de tourisme vert et pédagogique. Ainsi, en adéquation avec ces objectifs, des impacts cumulés « positifs » pourraient-être observés. En effet, le projet de « Centrale photovoltaïque des Physalis » pourrait contribuer au développement du réseau de Trame verte locale mais également répondre aux objectifs de tourisme pédagogique par l'implantation de panneaux informatifs sur l'apport des parcs photovoltaïques d'un point de vue écologique, humain et énergétique.

Finalement, le projet photovoltaïque n'engendrera pas d'effet supplémentaire négatif notable sur le milieu naturel avec les différents projets connus dans le secteur d'étude.

Projet	Porteur du projet	Commune(s)	Distances au site	Informations sur le projet	Etat d'avancement	Risque de cumul d'impact avec le projet
Forage de reconnaissance agricole	SCEA COUSIN	Catillon-Fumechon (60)	5,73 km	Création de quatre forages de reconnaissance en vue de créer un à deux forages agricoles de profondeur comprise entre 118 et 130 mètres pour irriguer des cultures.	Décision de soumission à étude d'impact publié le 15/07/2021	Non notable
Création et exploitation d'un forage agricole	SCEA Ferme de la Tour	Gannes (60)	4,92 km	Forage d'irrigation projeté de 100 m de profondeur selon terrains rencontrés. Projets d'hydraulique agricole y compris projets d'irrigation et de drainage de terres sur une superficie supérieure ou égale à 100 ha (150 ha). La SCEA Ferme de la Tour souhaite réaliser un ouvrage de captage d'eau souterraine à Gannes pour irriguer ses cultures via un réseau d'irrigation enterré.	Décision de soumission à étude d'impact publié le 16/12/2021	Non notable
Aménagement du chemin vert du Plateau Picard	Communauté de communes du Plateau Picard	Saint-Just-en-Chaussée, Plainval, Maignelay-Montigny, Crèvecœur-le-Petit, Ferrières, Dompierre, Domfront, Royaucourt (60)	2,5 km	Construction de pistes cyclables et voies vertes de plus de 10 km (19km). Le projet se situe sur le plateau Picard, sur une ancienne voie ferrée allant de Royaucourt à St Just en Chaussée. Le projet consiste en la création d'un chemin de randonnée 'multi-usages' réservé au déplacement non motorisés sur une longueur de 19km. Objectifs du projets : - création d'un chemin de randonnée multi-usage mise en valeurs des territoires traversés et communes proches (monuments historiques, etc.) - développement d'un tourisme vert et pédagogique (mise en valeur, préservation et développement de la biodiversité) - plantation de haie variée propices à la faune sauvage locale - encourager l'utilisation du vélo pour les élèves des villages et salariés travaillant à proximité - développer une activité touristique spécifique - offrir un ou des lieu de promenade dominical	Formulaire de demande d'examen au cas par cas publié le 02/09/2024	Effets cumulés bénéfiques pour la diversité. En effet, cette voie douce de déplacement permettra tout comme le projet de centrale solaire des Physalis, la création de haies favorables à la trame verte locale et donc au développement de la faune sauvage locale
Forage avec débit de prélèvement inférieur à 8 m3/h	SARL ŒUF D'ANGI	Angivillers (60)	4,18 km	Alimentation en eau d'un bâtiment d'élevage avicole (poules pondeuses) permettant de garantir l'autonomie en eau de l'élevage et de gérer au mieux les paramètres de débit/pression (débit suffisant, pression ni trop faible, ni trop élevée), ainsi que les paramètres physico-chimiques de l'eau nécessaire au bon fonctionnement de l'élevage et à la santé des animaux (éviter l'eau chlorée du réseau public qui a tendance à détruire la flore intestinale des animaux pour lui préférer un traitement à l'eau oxygénée géré par le demandeur).	Décision de non-soumission à la réalisation d'une étude d'impact publié le 27/06/2018	Non notable
Station de stockage d'électricité de "Le champ rouge"	R&S LEDUC Etienne	Valescourt (60)	5,45 km	Création d'une station de stockage d'électricité d'au maximum 35MWA / 70MWH connectée au réseau public de transport d'électricité afin de contribuer à l'équilibrage en temps réel entre la production et la consommation d'électricité. En participant à la réserve primaire, à la réserve secondaire et au mécanisme de capacité, la station de stockage assure l'intégration des moyens de production intermittent (solaire et éolien) au réseau électrique.	Décision de non-soumission à la réalisation d'une étude d'impact publié le 26/07/2023	Non notable
Epandage sur des terres agricoles des digestats issus d'une unité de méthanisation agricole projetée	BIOGAZ 60 DU PLATEAU PICARD	Lieuvillers (60)	6,02 km	Création d'une unité de méthanisation agricole sur la commune de Lieuvillers. L'emprise au sol et les surfaces de planchers représentent 16098 m². Cette unité de méthanisation gérera moins de 100 tonnes/jour de matières végétales brutes, d'effluents d'élevage, de déchets d'industries agro-alimentaires et de soupes de déconditionnement. Le process de méthanisation retenu est en voie liquide. La méthanisation produit d'une part du biogaz, mélange gazeux constitués principalement de méthane (55%) et de dioxyde de carbone (45%), et d'autre part du digestat, résidu organique aux caractéristiques agronomiques remarquables. L'unité de méthanisation de BIOGAZ 60 DU PLATEAU PICARD produira 37 742 tonnes de digestat brut réparties en 9 756 tonnes de digestat solide et 22 986 tonnes de digestat liquide. L'objectif de la SAS BIOGAZ 60 DU PLATEAU PICARD est de construire et d'exploiter une unité de méthanisation pour permettre de créer une nouvelle activité économique, source de diversification pour les exploitations agricoles tout en s'inscrivant dans une démarche répondant aux enjeux énergétiques, environnementaux, agronomiques et territoriaux.	Décision de non-soumission à la réalisation d'une étude d'impact publié le 04/02/2021	Non notable
Création d'un forage d'irrigation	M. Thierry MICHEL	Saint-Remy-en-L'Eau	7,62 km	Réalisation et exploitation d'un forage pour le prélèvement en eau souterraine à des fins d'irrigation de terres agricoles. L'objectifs du projet est d'exploiter ce forage d'irrigation à hauteur de 120 m3/h. Les prélèvements maximums s'élèveront à 132 000 m3/an. L'exploitation souhaite pouvoir irriguer prochainement 40 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de haricots et 20 ha de pois conserves. Le forage exploitera la nappe de la craie picarde (FRHG205) à un débit de 120 m3/h.	Décision de soumission à étude d'impact publié le 15/06/2020	Non notable

Tableau 55 : Autres projets (hors éoliens et photovoltaïques) pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

10.10 Evaluation des incidences Natura 2000

10.10.1 Le réseau Natura 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Ce réseau Natura 2000 est constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) en application de la directive « Habitats » et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la directive « Oiseaux ».

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

10.10.2 Contenu de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences comprend plusieurs parties (art. R414-23 du code de l'environnement) :

- **Une évaluation préliminaire** : une description du projet accompagnée d'une carte de situation du projet par rapport aux sites Natura 2000 et un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible ou non d'avoir une incidence sur les sites N2000.
- **Si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, une évaluation approfondie comprenant une analyse de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces pour lesquels le ou les sites concernés ont été désignés.** Ainsi qu'une analyse démontrant si le projet a ou non des effets directs ou indirects, temporaires et permanents sur l'état de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites Natura 2000.

- **Les mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces**, accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes. Une conclusion sur l'atteinte portée ou non par le projet sur l'intégrité des sites Natura 2000.

Il s'agit d'apprécier l'impact résiduel non réductible du projet et de définir si celui-ci est notable sur les habitats et les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. **Le principe est qu'un projet ne doit pas avoir d'effet notable sur une ou plusieurs espèces ayant désigné le site Natura 2000.**

Dans le cas où le projet porte atteinte aux habitats ou aux espèces d'intérêt communautaire malgré les mesures de réduction envisagées précédemment, une partie supplémentaire est demandée conformément à l'article L-414-4 III et IV du code de l'Environnement.

Il est nécessaire de donner les raisons justifiant la réalisation du projet :

- L'absence de solution alternative de moindre incidence, avec la justification du choix parmi les solutions examinées ;
- Les raisons impératives d'intérêt public (notamment socio-économique, de santé et de sécurité publique, etc.) ;
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour compenser les conséquences dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats et des espèces accompagnées de l'estimation des dépenses correspondantes.

Dans le cas où des impacts résiduels subsistent à la suite du projet, il convient de proposer des mesures compensatoires. Il s'agit de mesures différentes des mesures de suppression ou de réduction d'impact, les mesures compensatoires étant caractérisées par une distance entre l'impact prévu et la mise en œuvre de ces dernières. Cette distance peut être une distance dans l'espace, une distance dans le temps ou encore une distance entre la nature de l'impact et la mesure proposée.

Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles, mesures exigées au titre de l'article L 122-1 à L 122-3 du code de l'Environnement.

10.10.3 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

L'analyse des incidences du projet sur les zones Natura 2000 a été réalisée dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation du projet de « Centrale solaire des Physalis ». D'après les données cartographiques fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), le projet est localisé en dehors de périmètre de site Natura 2000.

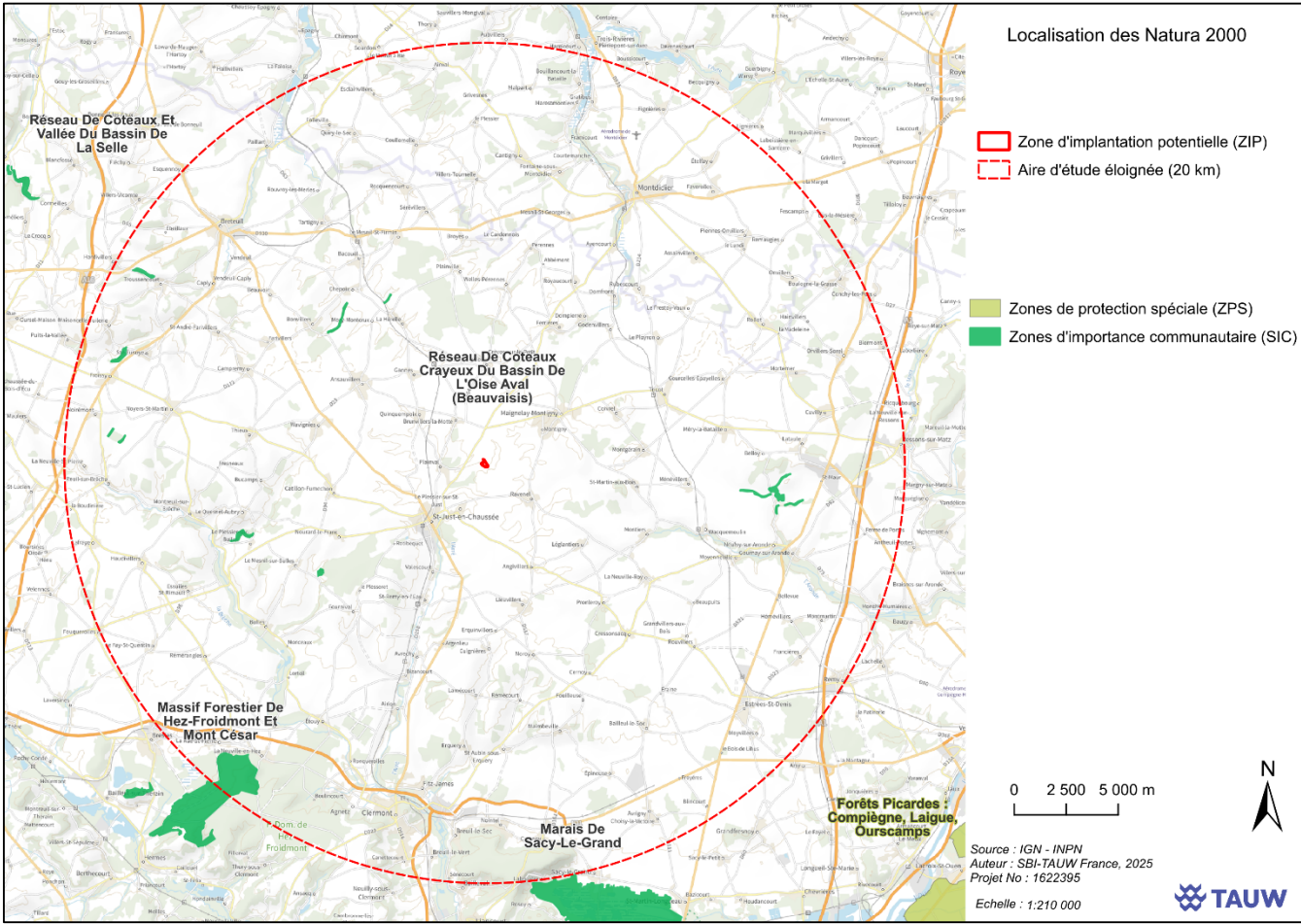
Néanmoins, 3 sites Natura 2000 se situe à un peu moins de 20 km de la zone d'étude. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant :

Type	Identifiant	Intitulé	Texte de référence	Surface (ha)	Distance à l'aire d'étude (km)	Orientation à l'aire d'étude
ZSC	FR2200369	Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	Arrêté de création du 28 juillet 2014	415	8,860	Ouest et Est
ZSC	FR2200377	Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César	Arrêté de création du 21 décembre 2010	851	17,8	Sud-Ouest

Type	Identifiant	Intitulé	Texte de référence	Surface (ha)	Distance à l'aire d'étude (km)	Orientation à l'aire d'étude
ZSC	FR2200378	Marais de Sacy-le-Grand	Arrêté de création du 21 décembre 2010	1 368	19,9	Sud-Est

Tableau 56 : Caractérisation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 k autour de la zone du projet

La carte ci-après localise les zone NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation du projet.



Carte 37 : Localisation des zones NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'implantation du projet

10.10.4 Evaluation des incidences du projet

Ø Présentation du site FR2200369 : Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)

Ø Description générale (Source : INPN)

Qualité et importance

« De caractère mésotherme et xérophile et subcontinental, les phytocœnoses pelousaires, associées aux habitats des stades dynamiques qui leur succèdent (banquettes cuniculigènes à Héliantheme, ourlets, fourrés et hêtraies calcicoles

sèches), constituent souvent de remarquables séries diversifiées sur le plan floristique : cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion avec de nombreuses thermophytes subméditerranéennes, diversité orchidologique importante, 7 espèces protégées dont une de l'annexe II (*Sisymbrium supinum*), nombreuses espèces menacées. Une diversité optimale est obtenue avec la continuité de forêts neutro-acidiclines de sommet et de plateau sur argile à silex et limons.

Il convient de souligner complémentaiement l'intérêt ornithologique (rapaces nicheurs), herpétologique (importante population de vipère péliade) et la richesse entomologique de cet ensemble avec quatre espèces menacées au moins, dont une, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) est inscrite à l'annexe II de la directive. »

Vulnérabilité

«Comme la plupart des autres systèmes pelousaires du plateau picard, ces coteaux sont hérités des traditions pastorales de parcours. Leur état d'abandon varie selon de nombreux facteurs (seuils de blocage dynamique, populations cuniculines abondantes, etc.), mais d'une manière globale, l'état de conservation du réseau est encore satisfaisant et ménage à défaut des possibilités intrinsèques fortes de restauration rapide mais urgentes. Un des coteaux (larris de Verte-Fontaine) est encore exploité par l'un des derniers troupeaux ovins de parcours du Nord de la France. Les pressions sont nombreuses (carrières, décharges, boisements artificiels, en particulier pinèdes à Pin noir d'Autriche, plantations de merisiers, eutrophisation agricole de contact, moto-cross, etc.).

A l'état d'abandon, le réseau pelousaire se densifie et s'embroussaille par suite des abandons d'exploitation traditionnelle et à la chute des effectifs des populations de lapin. Protection vis à vis des cultures environnantes, notamment des descentes de nutriments et des eutrophisations de contact par préservation (ou installation) de bandes enherbées, haies, prairies, boisements notamment en haut de versant. Restauration d'un pastoralisme sur les coteaux non pâturés. Arrêt des extensions de carrières et restauration écologique des anciens fronts favorisant les groupements pionniers. Arrêt des boisements artificiels sur les pelouses calcaires et du moto-cross sauvage. »

Ø Milieux naturels présents (Source : INPN)

5 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore », dont 1 est qualifié de prioritaire (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site Natura 2000 :

- Formations à **Juniperus communis** sur landes et pelouses calcaires (5130) ;
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire (**Festuco-Brometalia**) (*sites d'orchidées remarquables) (6210) ;
- Prairies maigres de fauche de basse altitude (**Alopecurus pratensis**, **Sanguisorba officinalis**) (6510) ;
- **Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard** (8160) ;
- Hêtraies de l'**Asperulo-Fagetum** (9130).

Ø Espèces recensées au sein du site Natura 2000 (Source : INPN)

6 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » se développent au sein du Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis). Il s'agit des espèces suivantes :

- **Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)**, lépidoptère se développant sur la Succise des prés dans les prairies humides, les landes et les tourbières ou sur la Scabieuse colombarie et la Knautie des champs dans les pelouses sèches ;

- **Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**, chauve-souris liée aux forêts de feuillus ou mixtes localisés à proximité de l'eau et fréquentant également les milieux urbains dotés d'espaces verts ;
- **Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)**, espèce de chauve-souris sédentaire fréquentant des milieux structurés mixtes et semi-ouverts. Ses milieux de prédilection pour la chasse correspondent aux prairies pâturées entourées de haies ;
- **Le Grand Murin (*Myotis myotis*)**, espèce de chauve-souris essentiellement forestière mais fréquentant également les milieux mixtes coupés de haies, de prairie et de bois.
- **Le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*)**, espèce de plante herbacée annuelle très pionnière des milieux dénudés tels que les pelouses écorchés, végétations piétinées, grèves exondées, éboulis calcaires ou crayeux, où la compétition interspécifique est très faible ;
- **L'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**, espèce de lépidoptère rencontrée dans les milieux de types rudéraux, les zones rurales peu ombragée, friches, jardins, vallées et coteaux ensoleillés.

Ø Impact du projet

Aucun des 5 habitats inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » se développant au sein du site Natura 2000 n'a été observé au sein de la zone d'implantation du projet lors des inventaires écologiques de l'année 2024 sur un cycle complet.

Pour ce qui est des 6 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » se développent au sein du Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis), seul le Grand Murin a été contacté lors des inventaires chiroptérologique de l'année 2024 sur un cycle biologique complet. Seul un contact de Grand Murin a été enregistré au niveau l'entrée du boisement sylvicole au sud-est de l'aire d'étude écologique. A noter que l'ensemble des boisements identifiés aux abords de la zone d'implantation du projet seront préservés par l'implantation du projet.

De plus, à la vue de l'éloignement de la zone Natura 2000 au site d'implantation du projet (8,9 km), ainsi que de l'isolement de la zone d'implantation de la « Centrale solaire des Physalis » face aux éléments constitutifs de la Trame verte et Bleue, aucun impact sur les espèces d'intérêt de la zone N2000 ou les habitats n'est à prévoir.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein des zones Natura 2000, pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels.

Ø Présentation du site FR2200377 : Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César

Ø Description générale (Source : INPN)

Qualité et importance

« On retrouve au niveau spécifique ce particularisme thermophile et continental mêlé de cortèges hydromorphes et parfois psychrophiles mais toujours à caractère subcontinental et méridional prédominant, principalement sur le plan floristique (très grande richesse orchidologique), ornithologique, entomologique (un insecte menacé de l'annexe II, ***Lucanus cervus***), floristique (ensemble exceptionnel pour le Nord de la France avec limites d'aire nombreuses, isolats d'aire, diversité des cortèges floristiques, très grande richesse orchidologique, 13 espèces protégées, nombreuses

plantes menacées et une curiosité : un hêtre à écorce de chêne), ornithologique (avifaune forestière, notamment rapaces et passereaux) ; herpétologique (populations de Coronelle lisse et Vipère péliade) et mammalogique (8 espèces de chiroptères de l'annexe IV). »

Vulnérabilité

« L'état global de conservation des espaces forestiers est correct, mis à part quelques enrésinements limités dans les secteurs de sable. Une gestion ordinaire prenant en compte le maintien de la biodiversité devrait suffire à assurer la pérennité des espaces forestiers remarquables. Une attention particulière portera spécialement sur les stations de plantes menacées rares (thermophytes de la lisière sud, ***Isopyrum thalictroides***, ***Ulmus laevis***, etc.) et les microhabitats intraforestiers de pelouses calcaires, bas-marais alcalins sur suintements tuffeux, sources incrustantes, affleurements rocheux de tables calcaires riches en Bryophytes, etc. En ce qui concerne, les pelouses calcaires, il y a grande urgence d'intervention conservatoire en raison de l'évolution dynamique critique de ces espaces et des pressions multiples qui s'y exercent (surfréquentation, activités destructrices, pollution agricole de voisinage, etc.). »

Ø Milieux naturels présents (Source : INPN)

7 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore », dont 3 sont qualifiés de prioritaires (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site Natura 2000 :

- **Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi (6110)**
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaire (***Festuco-Brometalia***) (*sites d'orchidées remarquables) (6210) ;
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin (6430)
- **Sources pétrifiantes avec formation de tuf (*Cratoneurion*) (7220) ;**
- **Forêts alluviales à *Alnus gutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (91E0) ;**
- Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à ilex et parfois à taxus (***Quercion robori-petraeae* ou *Illici-Fagenion***) (9120) ;
- Hêtraies de l'***Asperulo-Fagetum*** (9130).

Ø Espèces recensées au sein du site Natura 2000 (Source : INPN)

3 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » se développent au sein du massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César. Il s'agit des espèces suivantes :

- **La Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)**, espèce de coléoptère naturellement forestière et liée aux vieux arbres, qui s'est établie dans les bocages et les parcs urbains. ;
- **Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)**, chauve-souris fortement liée aux milieux boisés montrant une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. ;
- **Le Grand Murin (*Myotis myotis*)**, espèce de chauve-souris essentiellement forestière mais fréquentant également les milieux mixtes coupés de haies, de prairie et de bois.

Ø Impact du projet

Aucun des 7 habitats inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » se développant au sein du site Natura 2000 n'a été observé au sein de la zone d'implantation du projet lors des inventaires écologiques de l'année 2024 sur un cycle complet.

Pour ce qui est des 3 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » se développent au sein du Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis), seul le Grand Murin a été contacté lors des inventaires chiroptérologique de l'année 2024 sur un cycle biologique complet. Seul un contact de Grand Murin a été enregistré au niveau l'entrée du boisement sylvicole au sud-est de l'aire d'étude écologique. A noter que l'ensemble des boisements identifiés aux abords de la zone d'implantation du projet seront préservés par l'implantation du projet.

De plus, à la vue de l'éloignement de la zone Natura 2000 au site d'implantation du projet (17,8 km), ainsi que de l'isolement de la zone d'implantation de la « Centrale solaire des Physalis » face aux éléments constitutifs de la Trame verte et Bleue, aucune incidence du projet sur cette zone Natura 2000 (Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César) n'est à prévoir.

Ainsi, le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein des zones Natura 2000, pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels.

Ø Présentation du site FR2200378 : Marais de Sacy-le-Grand

Ø Description générale (Source : INPN)

Qualité et importance

« Les intérêts spécifiques sont exceptionnels :

- floristiques : cortège exemplaire des tourbières basiques, très nombreuses plantes menacées, cortège des landes et mares acidiphiles, limites d'aire, etc.,
- ornithologiques : avifaune paludicole nicheuse et hivernante exceptionnelle typique des systèmes marécageux aux roselières développées (Grand Butor, Blongios nain, Marouette ponctuée, etc.

Le site est inventorié en ZICO :

- batrachologique et herpétologique : taille des populations notamment, présence de *Triturus cristatus*
- ichtyologique : brochet »

Vulnérabilité

« Actuellement les marais de Sacy-le-Grand ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. Il s'en suit une perte de diversité sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. Pour être efficace, la gestion des habitats ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie. »

Ø Milieux naturels présents (Source : INPN)

15 habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore », dont 3 sont qualifiés de prioritaires (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site Natura 2000 :

- Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* (3130) ;
- Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (3140)
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* (3150) ;
- Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* (4010) ;
- Landes sèches européennes (4030) ;
- **Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats silicieux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) (6230) ;**
- Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) (6410) ;
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin (6430) ;
- Tourbières de transition et tremblantes (7140) ;
- **Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae (7210) ;**
- Tourbières basses alcalines (7230) ;
- Tourbières boisées (91D0) ;
- **Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0) ;**
- Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à ilex et parfois à taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Illici-Fagenion*) (9120) ;
- Vieilles chênaies acidophiles des plaines sabloneuses à *Quercus robur* (9190).

Ø Espèces recensées au sein du site Natura 2000 (Source : INPN)

5 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore » se développent au sein du massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César. Il s'agit des espèces suivantes :

- **Le Vertigo étroit (Vertigo angustior)**, escargot terrestre, dont l'écologie est liée au milieu humide de type tourbière et bas-marais ;
- **Le Vertigo des moulins (Vertigo moulinsiana)**, escargot terrestre, également affilié au milieu humide de type tourbière, bas-marais, roselière sèche et/ou cariçaie ;
- **La Leucorrhine à gros thorax (Leucorhinia pectoralis)**, odonate retrouvé au niveau des bordures de marais, lacs forestiers, bas marais, bras morts ou encore rivières à cours lent et canaux. ;
- **Le Triton crêté (Triturus cristatus)**, urodèle dont les milieux de reproduction de prédilection doivent présenter une profondeur d'eau d'au moins un mètre, avec une zone d'eau libre. L'habitat terrestre est plutôt de type bocagé ou boisé, avec des haies, îlots forestiers ou forêts à proximité des sites aquatiques de reproductions. ;
- **L'Ecaille chinée (Euplagia quadripunctaria)**, espèce de lépidoptère rencontrée dans les milieux de types rudéraux, les zones rurales peu ombragée, friches, jardins, vallées et coteaux ensoleillés.

Ø Impact du projet

Aucun des 15 habitats inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore » se développant au sein du site Natura 2000 n'a été observé au sein de la zone d'implantation du projet lors des inventaires écologiques de l'année 2024 sur un cycle complet. Il en est de même pour les 5 espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

De plus, à la vue de l'éloignement de la zone Natura 2000 au site d'implantation du projet (19,9 km), ainsi que de l'isolement de la zone d'implantation de la « Centrale solaire des Physalis » face aux éléments constitutifs de la Trame verte et Bleue, aucune incidence du projet sur cette zone Natura 2000 (Marais de Sacy-le-Grand) n'est à prévoir.

10.10.5 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

Au regard de cette évaluation, on peut conclure que le projet éolien de Frencq n'aura pas d'incidence directe et significative puisqu'il sera implanté en dehors des périmètres de site Natura 2000. L'évaluation s'est concentrée sur les zones Natura 2000 présente dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation du projet :

- « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » (FR2200369) ;
- « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César » (FR2200377) ;
- « Marais de Sacy-le-Grand » (FR2200378).

Aucun habitat et espèce de la Directive 92/43/CEE « Habitats, Faune, Flore » ne sera affecté par le projet. Ainsi le projet n'aura pas d'incidence sur des habitats d'intérêt communautaire.

Les études écologiques ont révélé la présence de quelques espèces d'intérêt communautaire dans le secteur d'étude (oiseaux et chiroptères), notamment le Grand Murin.

Le projet de « Centrale solaire des Physalis » n'aura aucune incidence sur les individus présents dans les sites Natura 2000.

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction d'impacts seront mises en place, notamment des mesures spécifiques pour les chiroptères. Un suivi réglementaire sera également effectué pour l'avifaune et les chiroptères. Nous pouvons affirmer que le parc photovoltaïque n'engendrera pas d'incidence notable sur les espèces d'intérêt communautaire et leur état de conservation.

En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation du parc photovoltaïque et des mesures qui seront déployées pour limiter et supprimer les effets résiduels, le projet de « Central solaire des Physalis » n'aura pas d'effet notable sur :

- les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kms,
- les individus présents au sein de ces zones Natura 2000,
- et sur les espèces d'intérêt communautaire observées.

10.10.6 Synthèse des impacts bruts relatifs au projet

L'identification des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur les différentes composantes de l'écosystèmes du site d'implantation du projet, a permis de définir les différentes mesures d'évitements et de réductions à mettre en place pour réduire de manière significative l'impact global du projet sur l'environnement.

Il est à noter que les impacts sur les unités fonctionnelles qui ne sont pas pleinement concernées par l'implantation des infrastructures ne sont pas présentés dans le tableau. En effet, compte tenu de l'absence d'infrastructures au sein de celles-ci et de la réalisation des travaux en dehors de leur emprise, les impacts du projet sont évalués comme nuls à négligeables pour toutes leurs composantes.

Ainsi, les impacts bruts à minima modérés sont présentés dans les tableaux pages suivantes. A noter que les mesures d'évitement et de réduction, présentées dans le chapitre 12, permettront également de réduire l'ensembles des impacts bruts identifiés, passant ainsi d'impact bruts évalués faible ou très faible à des impacts résiduels négligeables.

A noter que, dans le cas d'impacts résiduels défavorables (à minima modéré) des mesures de compensations devront être établies.

Flore/Habitats					
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Niveau de l'impact brut (Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Destruction d'habitats	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux et exploitation	Temporaire	Décapage de sol et écrasement de végétation pour la mise en place des panneaux photovoltaïques. Surface impactée par la Vmax (V1) : 5,36 ha	Modéré
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation - Tassement du sol - modification des paramètres du sol. Surface impactée par la Vmax (V1) : 5,36 ha	Modéré

Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur la flore et les habitats, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

AVIFAUNE							
Nature de l'impact	Éléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêt patrimonial contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut
							(Etabli selon la variante initiale - Vmax)
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
	Avifaune des milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
	Avifaune des milieux fermés (Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles)	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
	Avifaune des milieux anthropiques (friche agricole, monoculture)	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré
Risque de destruction d'espèces liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation, notamment en période de reproduction pour les espèces nichant au sol (Alouette des champs, Pipit farlouse).	Nuptiale	Fort
Destruction directe d'habitats naturels	Prairie de fauche	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts.	Toutes saisons	Modéré

Tableau 58 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur l'avifaune, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

CHIROPTERES							
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêts contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut
							(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Destruction directe d'habitats naturels	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit de manière significative la surface du territoire de chasse.	Transits et mise-bas	Modéré
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubeton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler,Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubeton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					
Derangement	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Exploitation	Permanent	La présence d'un parc photovoltaïque perturbe le comportement de chasse des chiroptères. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie.	Transits et mise-bas	Modéré
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubeton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler,Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard indéterminé			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubeton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin indéterminé					

Tableau 59 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur les chiroptères, définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

AUTRES FAUNES (ENTOMOFAUNE, HERPETOFAUNE ET MAMMOFAUNE)								
Nature de l'impact	Groupe taxonomique impacté	Elément écologique	Espèces d'intérêts considérées	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut (Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Entomofaune	Milieux ouverts (prairie de fauche)	/	Travaux	Temporaire	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP. Lors de la phase travaux, les espèces pourront se réfugier au sein des lisières boisées haies et bernes des monocultures qui seront conservées. Néanmoins, la perte de végétation herbacée lors de la phase travaux présentera un impact pour ce taxon, notamment en période d'émergence et de reproduction car il limitera l'accès à la nourriture pour les individus. Il existe également un risque de collision notable avec les engins de chantiers pour ce taxon.	Emergence et reproduction	Modéré
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Herpétofaune (Reptiles)	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Orvet fragile	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Une espèce observée au niveau des lisières boisées au nord de la zone d'implantation du projet. Impacts sur les lisières boisés. Pertes d'habitats de déplacement.	Toutes saisons	Modéré

Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts défavorables (à minima modéré) sur l'entomofaune, l'herpétofaune et la mammofaune (hors chiroptères), définis en fonction de la variante d'implantation la plus impactante pour l'environnement (Vmax)

11 Choix de la variante finale après analyse des impacts bruts

H2Air souhaite installer une centrale photovoltaïque sur la commune de Plainval, dans le département de l'Oise (60).

Le choix de la zone du projet s'est avant tout fait sur sa compatibilité avec les enjeux techniques et écologiques en plus de son potentiel photovoltaïque.

Le projet est implanté en lieu et place d'une parcelle agricole laissée à l'état de jachère depuis plus de 10 ans. Les terrains adjacents correspondent à des parcelles forestières et cultures agricoles. La reconversion de ce site en centrale de production d'électricité renouvelable permettra de valoriser un potentiel énergétique tout en assurant la compatibilité avec la colonisation du milieu naturel.

11.1 Analyse des variantes

Après la détermination du site du projet, trois variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, faune, botanique, ensoleillement, etc.

L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des panneaux photovoltaïques et des structures annexes optimum au vu des enjeux et contraintes.

Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Trois variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale.

11.1.1 Variante initiale Vmax

Cette variante prévoyait l'aménagement de la centrale photovoltaïque sur la totalité de la zone d'implantation potentielle. Cette Variante n°1 présentait ainsi un caractère à la fois dense et continue, renvoyant à un caractère industriel.

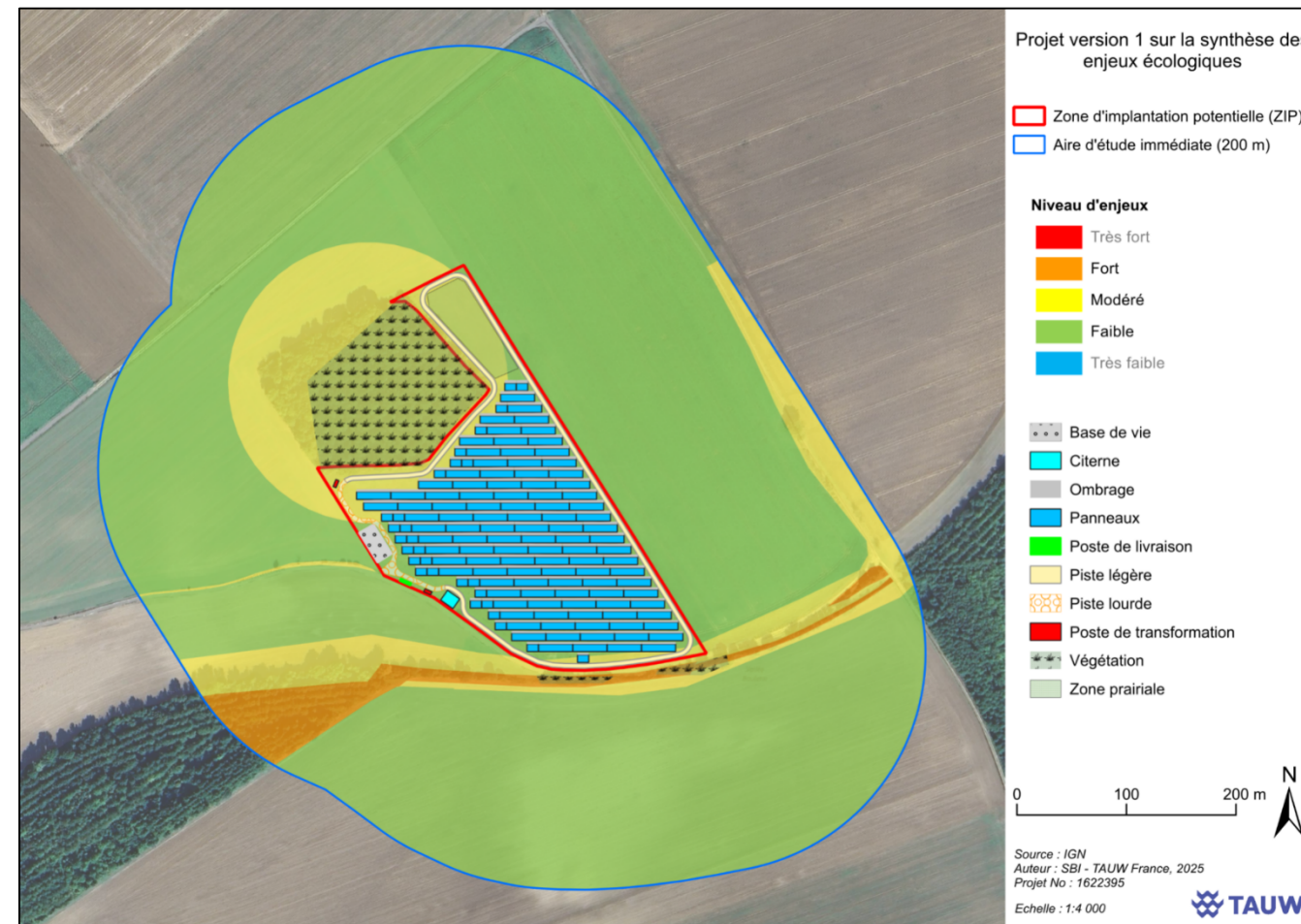
Ainsi, par cette variante maximisante, le projet impacté de façon significative des zones identifiées à enjeux modéré pour divers taxons et notamment comme zone de chasses et de déplacements des chiroptères (cf. carte ci-après).



Carte 38 : Variante initiale du projet superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude

11.1.2 Variante intermédiaire – V1

Dans le cadre des premiers retours des ensembles des études, certaines zones d'enjeux ont été relevées. Les zones à enjeux, notamment en lien avec l'activité des chiroptères, sont liées à la présence des boisements et de leurs lisières, ainsi que la présence de passereaux d'intérêts (Pie-grièche écorcheur) utilisant les haies d'espèces indigènes de la zone d'étude.



Carte 39 : Variante 1 du projet, superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude

Cette seconde variante présente une densité plus faible de panneaux, notamment dans la partie nord-est du site. Certains panneaux sont supprimés afin de prendre en compte certaines zones à enjeux écologiques. Le retrait de ces panneaux permet d'alléger le motif photovoltaïque dans le paysage.

Néanmoins, cette variante présentée également des impacts bruts notables pour la faune. A savoir, un impact au niveau des lisières boisées sur les zones de déplacement des chiroptères et de présence de l'Orvet fragile.

Cette variante additionnée à la mise en place des mesures ERCA, ainsi que l'évitement des points techniques bloquant, a ainsi permis de statuer sur une variante finale de moindre impacts écologiques. Cette dernière est présentée ci-après.

11.1.3 Variante finale

Dans le cadre des derniers échanges avec le porteur de projet, les zones à enjeux, notamment en lien avec l'activité des chiroptères, au niveau des lisières boisées, ont été évités. Ainsi, une zone tampon d'une largeur comprise entre 15 et 20 m a été mise en place dans la partie nord de la zone d'implantation mais également dans la partie sud, relatif à la haie champêtre identifiée comme zone à enjeux faunistiques et floristiques.



Carte 40 : Variante finale superposée aux enjeux écologiques globaux de la zone d'étude

Cette dernière variante présente une densité plus faible de panneaux. Un certain nombre de panneaux ainsi que plusieurs mètres linéaires de pistes légères et lourdes sont supprimés afin de prendre en compte les zones à enjeux écologiques et ainsi créer un « sanctuaire » de biodiversité qui préservera la partie prairiale la plus intéressante au niveau de l'expression des végétations.

11.2 Comparaison des variantes et choix de la variante finale

Les trois variantes proposent trois implantations différentes d'un point de vue du paysage et de l'écologie. **On notera dans le cas de la variante n°3, la plantation de haies paysagère, écologique et mellifère** qui joueront un rôle dans le renforcement de l'identité paysagère des lieux et la densification des corridors écologiques locaux.

La variante finale d'implantation occupe alors une surface permanente de 9 153 modules ce qui représente une surface projetée au sol de 2,47 ha. A cela s'ajoute toutes les autres surfaces (1 base vie, 1 PDL, 2 PDT, les pistes lourdes et une citerne incendie), voir **Tableau 61**.

Les caractéristiques des 3 variantes sont présentées en page suivante.

Vue de profil (Ech 1:100)

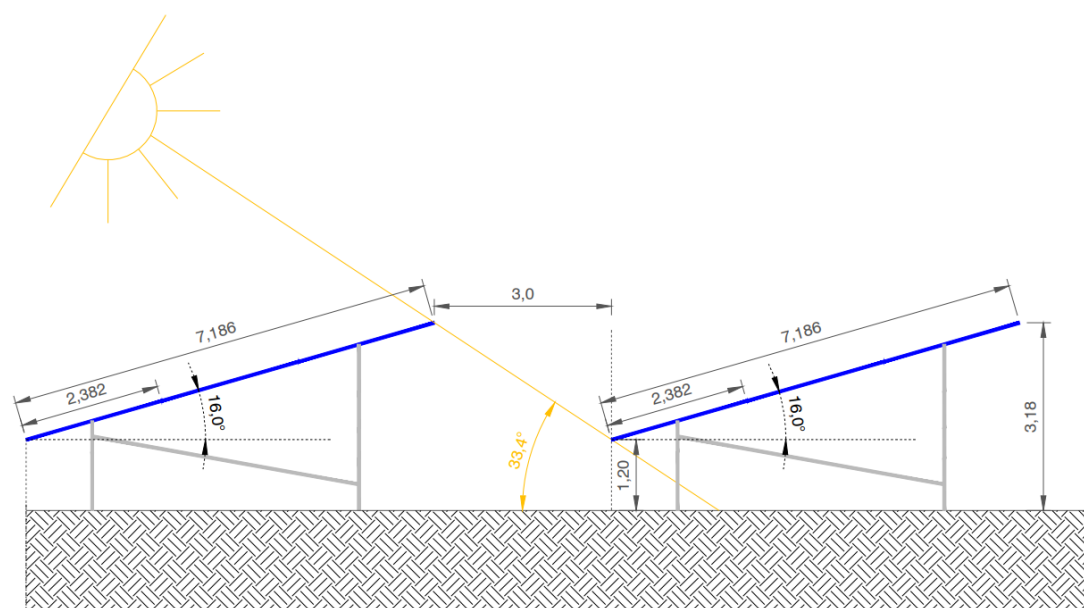


Figure 6 : Coupe de principe des installations photovoltaïques (Source : H2Air)

Thématiques	Caractéristiques	Variante initiale (Vmax)	Variante n°1	Variante n°2 retenue	Différences (Vmax vs VF)
Caractéristiques techniques	Nombre de modules	10 395	9 531	9 153	(-) 1 242
	Puissance totale (MWc)	6,49	5,95	5,72	(-) 0,77
	Nombre de postes de transformation	2	2	2	0
	Nombre de postes de livraison	1	1	1	0
	Nombre de citernes incendies	1	1	1	0
Emprises des aménagements	Surface des panneaux (ha)	3,98	2,63	2,47	(-) 1,51
	Surface poste de transformation (m²)	42	42	42	0
	Surface poste de livraison (m²)	33	33	33	0
	Surface citerne incendies (m²)	103,9	103,9	103,9	0
	Zone clôturée (ml)	1 211,3	1 199	921,28	
	Surface clôturée (ha)	5,36	5,23	4,66	(-) 0,7
	Pistes lourdes (m²)	793	727	292	(-) 501
	Pistes légères (m²)	3 904	3 926	3 362,8	(-) 541,2
Eléments écologiques/environnementaux impactés par le projet	Intérêt écologique	Vmax	Variante n°1	Variante n°2	Différences (Vmax vs VF)
Prairie mésophile (ha)	Zone de chasse pour les chauves-souris et l'avifaune	4,52	4,17	3,92	(-) 0,6
Eléments écologiques/environnementaux créés par le projet	Intérêt écologique	Vmax	Variante n°1	Variante n°2	Différences (Vmax vs VF)
Haie champêtre (ml)	Recréation de corridors écologiques favorables aux chiroptères, à l'avifaune et l'herpétofaune	/	/	138 ml	138 ml
Haie dense discontinue (ml)	Haie fragmentée d'espèces arbustives favorables à l'alimentation, déplacement de l'avifaune, des chiroptères et de l'herpétofaune.	/	/	390 ml	390 ml
Zones de sanctuaire écologique (m²)	Préservation d'une zone d'intérêt pour la faune et la flore, mais également possibilité de réaliser des hibernaculums favorables à l'herpétofaune, l'entomofaune et par extension aux oiseaux et chauves-souris.	/	3 103	4 950	(+) 1 847
Passages à faune au niveau des clôtures	Favorables aux déplacements des mammifères	/	/	45 U	45 U

Nota Bene : Les cases surlignées en vert dans la colonne « Différences » indiquent les caractéristiques de la variante finale du projet qui sont bénéfiques pour la zone d'implantation et les espèces d'un point de vue écologique.

Tableau 61 : Caractéristiques techniques des différentes variantes du projet

12 Présentation des mesures correctives ERCA

12.1 Préambule

La séquence ERCA vise à prendre en compte le milieu naturel pour tout projet d'aménagement soumis à étude d'impact.

Elle se décline en trois axes majeurs réglementaires dans le processus graduel d'application :

- **Eviter** les habitats d'espèces et les espèces à enjeu écologique lors de la conception du projet. Il s'agit d'une mesure à déclencher en priorité pour tout impact identifié sur une composante naturelle.
- **Réduire** les impacts en phase travaux et d'exploitation. Cette mesure est déclenchée lorsque les mesures d'évitement ne sont pas parvenues à supprimer la totalité des impacts sur les composantes naturelles.
- **Compenser** les impacts résiduels significatifs après mise en œuvre de mesures de réduction. Il s'agit de mesures utilisées en dernier recours lorsque toutes les solutions destinées à éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel ont été épuisées.
- Il existe également un axe supplémentaire non réglementaire :
- **Accompagner** les mesures de réduction et de compensation : ces mesures sont destinées à renforcer l'efficacité des mesures existantes.

Cette partie expose les mesures préconisées afin d'éviter, de réduire et de compenser les impacts du projet sur l'écologie (habitats/faune/flore). Ces définitions de mesures reprennent celles détaillées dans le guide intitulé « Evaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » édité en janvier 2018 par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable et rédigé entre autres par les membres du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable).

La nomenclature de ce guide a été reprise dans cette étude pour chaque mesure abordée (voir référence sur les titres des mesures et/ou dans le texte). La figure suivante illustre le fonctionnement et le lien entre les trois types de mesures :

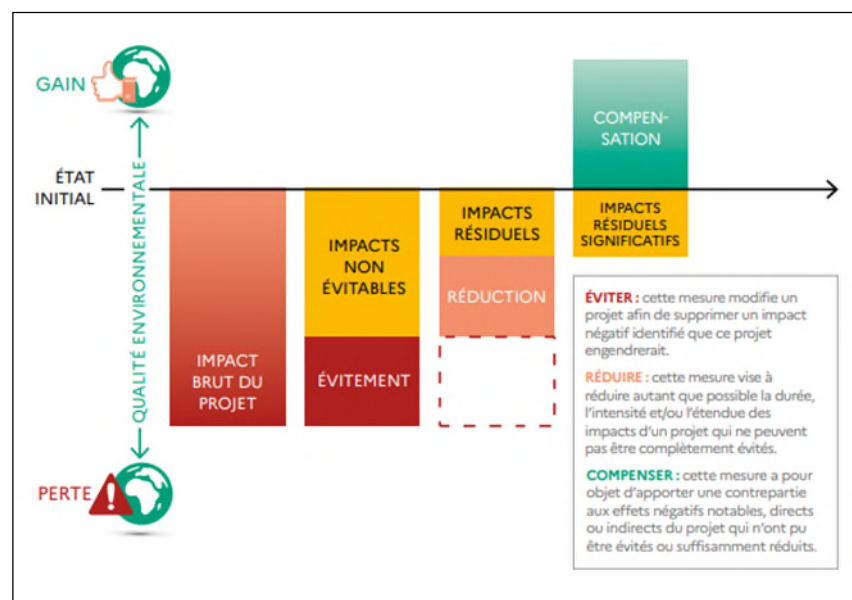


Figure 7 : Illustration issue du Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2021

12.2 Mesures d'évitement d'impact

12.2.1 ME 1 : Chantier propre en phase travaux

Le respect de l'environnement peut passer par la mise en place d'une charte de « chantier propre ». Cette charte établie avant le commencement des travaux rassemble des règles de conduite comme :

- la formation et la sensibilisation du personnel de chantier,
- la propreté générale des lieux,
- le bon aspect et le bon entretien du matériel,
- l'organisation de la récupération des déchets.

L'emploi d'engins sera limité et le cahier des charges des travaux sera respecté. En effet, les travaux seront effectués exclusivement en journée (aucun dérangement ni en soirée ni la nuit) et uniquement en semaine, durant les jours ouvrés. Ces principes permettront de limiter les impacts sur la faune (nuisance sonore, risque de collision, etc.) et de préserver les habitats naturels.

12.2.2 ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles

La mise en place d'une procédure en cas de pollution accidentelle doit être prévue. Ce document permet de définir les actions et mesures à mettre en œuvre en cas d'incident environnemental lié à l'activité. Elle fait état des personnes à contacter et du rôle de chacune. **Tout incident environnemental sera capitalisé au sein d'une fiche « Accident Environnemental ».**

En cas de pollution, non maîtrisée et non traitée, les autorités locales devront être informées dans les meilleurs délais.

12.2.3 ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires

Le projet intégrera si besoin une utilisation des moyens de lutte biologique et proscrit l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'entretien de la végétation au droit des structures du projet. L'entretien de la végétation est envisageable au moyen d'engins mécaniques à faible impact environnemental, en complément de la présence de l'élevage d'ovins au sein du site.

12.2.4 ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site

Afin de réduire l'impact sur la faune et la flore locales et de maintenir les corridors écologiques locaux fonctionnels, le projet prévoit une zone tampon de 15 à 20 m (bout de panneaux) aux éléments arborés, notamment au niveau du « Bosquet Trannoy » et des haies champêtres respectivement localisés en limite nord et sud de la zone d'implantation du projet.

Cette mesure d'évitement permet, en grande partie, la conservation de cette mosaïque d'habitats formant une bande refuge pour la biodiversité locale autour du projet. Les déplacements de la faune pourront toujours s'effectuer au travers de ces corridors écologiques.

La fonctionnalité écologique du site a été intégrée dans la conception du projet, qui prend alors place uniquement sur les milieux ouverts, dont l'intérêt et la fonctionnalité écologiques sont faibles. Ce choix a notamment guidé l'implantation des panneaux dans la définition des variantes.

Cette dernière permet notamment de conserver un libre passage autour des éléments arborés avec une zone tampon de 20 m (notamment au niveau de la lisière du « Bosquet Trannoy ») sans installation afin de ne pas perturber les fonctionnalités écologiques et les espèces affiliées à ces milieux.

12.2.5 ME 5 : Maintien d'une zone de prairie de fauche

L'implantation d'un projet photovoltaïque induit une perte d'habitat (déplacements des espèces, territoire de chasse, etc.) pour certaines espèces et notamment en lisière de boisement pour les chiroptères.

Compte tenu de la localisation du site, des boisements présents en périphérie et de la diversité floristique, une zone à vocation écologique (« sanctuaire écologique ») est conservée au Nord-Est du site. Ainsi, nous proposons le maintien de cette prairie avec fauche exportatrice tardive annuelle. Quelques zones refuges non fauchées (bandes refuges et petits îlots) pourront être laissés. La mise en place d'une fauche tardive annuelle, selon les mêmes modalités de gestion que pour l'ensemble du site d'implantation du projet permettra de favoriser la biodiversité au niveau de la prairie mise en place et en lisière du « Bosquet Trannoy », de créer un habitat favorable pour de nombreuses espèces et conserver un territoire de chasse propice aux oiseaux et aux chiroptères.

12.3 Mesures de réduction d'impact

Des mesures de réduction sont proposées dans le cas où aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place sur la zone d'implantation du projet. Elles sont destinées à obtenir un résultat d'impact résiduel faible ou négligeable pour éviter de déclencher le processus contraignant de la compensation.

12.3.1 MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune et de la flore

Les périodes favorables sont définies à partir des périodes sensibles durant lesquelles les groupes sont trop fortement liés à leur habitat pour pouvoir s'en séparer et/ou s'enfuir lors des travaux.

La préparation du sol (décapage de la terre superficielle et coupe de la végétation) pourra être effectuée au droit des installations du projet, mais toujours en dehors de la période de sensibilité de la faune et de la flore. Cette préparation du sol rendra le site non attractif pour la faune par la suite, qui s'installera alors en dehors des emprises des travaux, permettant ainsi la réalisation des travaux sur toute l'année, sans contrainte de calendrier de la biodiversité.

La période de sensibilité de la faune présente sur le site est alors étalée de mars à août pour l'avifaune, les chiroptères et les reptiles protégés localisés dans les habitats favorables et se déplaçant sur les habitats impactés par le projet. Pour les espèces de l'entomofaune, non protégées et identifiées sur les habitats impactés par le projet, la période de sensibilité s'étend du mois de mars à la mi-septembre, notamment pour les orthoptères, avec une baisse d'activité des odonates et des lépidoptères à partir de la fin juillet.

La préparation du sol pourra être effectuée entre mi-septembre et février inclus, rendant ainsi le site non attractif pour la faune sur le reste de l'année. Les autres travaux de terrassements et de construction du parc pourront ensuite se faire sur le reste de l'année.

Ces périodes de travaux permettront de réduire notablement les effets de destruction directes d'individus sur le site et de dérangement de la faune lors des périodes les plus sensibles de leurs cycles biologiques. Les périodes favorables permettront aussi de pouvoir identifier les espèces devant être déplacées avant les travaux.

Si les travaux de préparation ont lieu en dehors de la période d'activité de la faune, les effets de la phase de construction seront faibles.

L'impact résiduel sur la faune sera alors négligeable lors de la préparation du site au chantier.

Les périodes durant lesquelles les travaux préparatoires (décapage des sols, etc...) pourront commencer sont définies dans le tableau ci-dessous :

Groupes faunistiques et floristiques												
Reptiles	Hivernage				Reproduction				Emancipation		Hivernage	
Amphibiens	Hivernage		Reproduction				Estivage		Emancipation		Hivernage	
Mammifères	Hivernage		Reproduction									
Insectes	Stade œuf et larve					Emergence et reproduction						
Oiseaux	Hivernage et migration		Reproduction				Migration et hivernage					
Chiroptères	Hivernage			Transit								
Flore	Période végétative ou sous forme de graine		Période de germination et développement									
Période d'intervention favorable – Groupe ciblé					Période d'intervention favorable – Groupe non concerné							
Période d'intervention peu propice – Groupe ciblé					Période d'intervention peu propice – Groupe non concerné							
Période d'intervention défavorable – Groupe ciblé					Période d'intervention défavorable – Groupe non concerné							
En gras les principaux groupes à prendre en considération sur le site au regard des enjeux identifiés dans l'étude												

Tableau 62 : Calendrier des périodes sensibles pour la faune au sein de la zone d'étude

12.3.2 MR 2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation

L'éclairage nocturne provoque une pollution lumineuse particulièrement néfaste à la faune nocturne (avifaune nocturne ou migratrice, chiroptères mais aussi insectes nocturnes, etc.). Il convient donc de le limiter (dans le respect de la réglementation en vigueur concernant les minimums à appliquer).

Il est par conséquent nécessaire d'atténuer les impacts potentiels par pollution lumineuse. Ces préconisations s'appliquent tant à la phase chantier qu'à la phase fonctionnement, une fois les travaux achevés.

A noter qu'en phase chantier, les travaux seront effectués de jours et qu'en phase de fonctionnement le projet ne prévoit pas la mise en place d'un éclairage du site (ni d'un éclairage à détection automatique).

Le coût de cette mesure est intégré au projet.

12.3.3 MR 3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque

Cette mesure précise les modalités de circulation des engins à l'intérieur de l'emprise de la zone d'implantation (limitation de vitesse à 30 km/h) du projet délimité en phase de chantier et en phase d'exploitation. Ceci permettra de réduire les nuisances sur la faune, la flore et les habitats par instauration notamment d'une vitesse de circulation réduite et de règles de conduite (passage alterné des engins, etc.). Les engins circuleront exclusivement sur la piste d'accès.

12.3.4 MR 4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

L'objectif de cette mesure est de permettre à une certaine partie de la faune de pouvoir entrer et sortir de la zone d'étude afin de se déplacer librement.

La clôture choisie doit donc avoir des mailles suffisamment grandes pour permettre le passage des mammifères de taille moyenne, mais également pour empêcher le passage de la grande faune (sangliers, chevreuils, etc.) qui pourrait causer des dégâts à l'intérieur du parc.

Dans le cas présent, nous recommandons une clôture de type C (voir figure suivante), avec une maille d'environ 150x150 mm et d'une hauteur de 2,60 m, qui permet de stopper la grande faune, mais reste perméable à la petite faune.

Si ce type de clôture ne peut pas être mis en place, il est également possible de réaliser des passes-faunes en bas de la clôture (20cm x 20cm tous les 20 mètres environ).

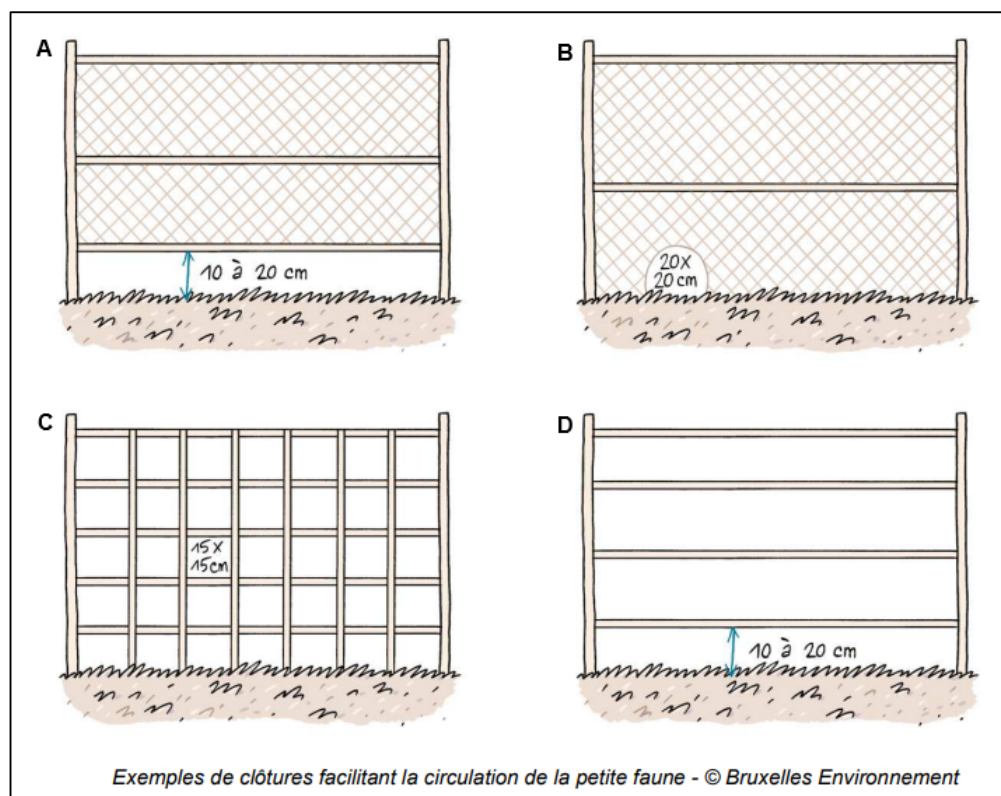


Figure 8 : Exemples de clôtures facilitant la circulation de la petite faune (Source : Bruxelles environnement)

Cette mesure est également bénéfique pour le petit gibier (Perdrix, Faisans, Lapins, Lièvres, etc.) qui pourra traverser le site, en complément de la zone de prairie (zone de quiétude d'environ 2 800 m²) et des corridors créés par la plantation des haies autour du site (environ 500 ml).

12.3.5 MR 5 : Mise en place d'une fauche tardive annuelle

Sur l'ensemble de la zone d'implantation du projet de « la Central solaire des Physalis », la pratique de la fauche annuelle tardive, dans des conditions extensives qui impliquent l'absence d'amendements, permettra de maintenir la prairie de fauche existante. Par la suite, si l'habitat est suffisamment mature et pauvre en éléments nutritifs, cette fauche annuelle tardive sera remplacée par une seule fauche annuelle réalisée vers la fin du mois de septembre ou en octobre.

Durant la première année, la première fauche sera effectuée entre juin/juillet. La seconde fauche sera réalisée durant le mois de septembre/octobre. La fauche ne devra pas être réalisée de manière centripète, c'est à dire en partant des bords de la zone et en décrivant des cercles qui se terminent par le centre du terrain. Cela équivaut à piéger les animaux rampants (orvets, couleuvres, etc.) ou marcheurs (amphibiens, rongeurs, etc.) dans la parcelle fauchée.

La hauteur de la fauche sera d'au minimum 10 centimètres afin de ne pas tuer les animaux présents et permettre une reprise de la végétation plus rapide. La vitesse de fauche (cas des tracteurs) n'excédera pas 10 kilomètres par heure (km/h) afin de laisser le temps aux animaux nicheurs au sol de fuir. L'évacuation des produits de fauche est indispensable, puisque l'appauvrissement des nutriments du sol limitera le développement des espèces envahissantes comme l'ortie et le chardon.

Les années suivantes, il n'y aura qu'une seule fauche dans l'année, réalisée au début du mois d'octobre. Le produit des fauches sera exporté.

L'évolution de la végétation sera suivie avec la mise en place d'un suivi annuel d'écologues sur les trois premières années de fonctionnement du projet, à raison d'une visite par an en période optimale de végétation (juin – juillet), puis une fois tous les cinq ans.

12.3.6 MR 6 : Création de haies écologiques en faveur de l'avifaune et des chiroptères

La création de haies au sein du parc photovoltaïque répondra à deux objectifs distincts. L'un concernant l'intégration du projet dans la matrice paysagère l'autre dans un objectif de renforcement des couloirs de déplacements, zones potentielles de nidification et de chasse en faveur des chiroptères et de l'avifaune contactés sur le site, permettant ainsi de consolider les réseaux de la Trame Verte et Bleue locale.

Ces haies seront implantées, au nord, à l'ouest et au sud de la zone d'implantation du projet. Au total, le porteur de projet définit un linéaire d'environ 400 ml de haie de type champêtre au sein de son implantation photovoltaïque.

Ces haies présenteront une largeur minimale de 3 m pour une hauteur comprise entre 1,5 et 3 m. De part et d'autre des haies champêtres, entre 1,5 et 2 m de largeur, devront être entretenues en prairies fleuries, de sorte à augmenter la diversité entomologique et ainsi créer des zones de chasse favorables aux chiroptères et à l'avifaune (Cf. Figure 10).

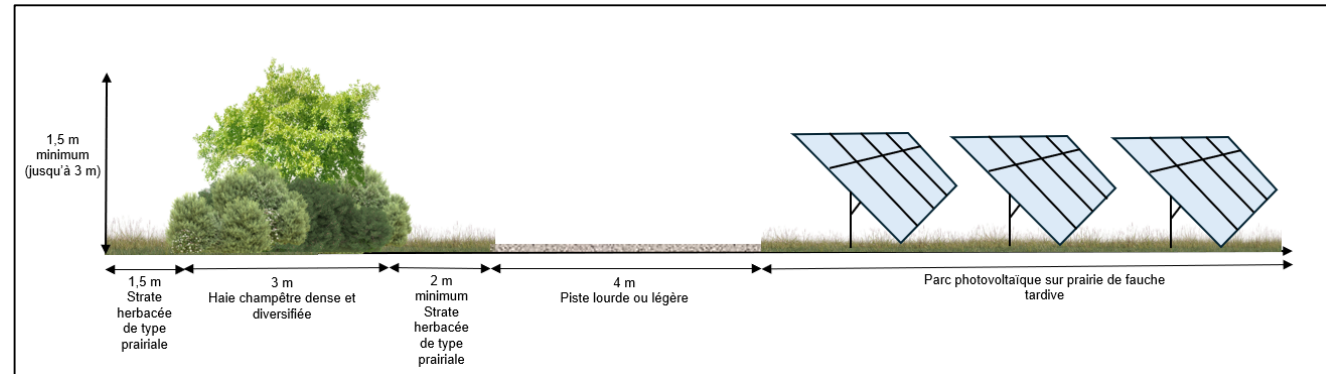


Figure 9 : Coupe de principe haie champêtre (Source : TAUW, 2024)

Le choix des essences à planter se portera sur des espèces arbustives et arborées locales, telles que :

- l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
- le Cornouiller mâle (*Cornus mas*)
- l'Eglantier (*Rosa canina*)
- l'Erable champêtre (*Acer campestre*)
- le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
- le Sureau noir (*Sambucus nigra*)
- la Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
- le Charme (*Carpinus betulus*),
- le Merisier (*Prunus avium*)

Il est préconisé de planter les espèces de manière aléatoire de sorte à favoriser la biodiversité. Un arbre de haut-jet pourra également être planté à raison de 4 mètres linéaires.

La plantation des haies devra être entreprise à partir de la fin octobre jusqu'à la fin février, en évitant les plantations en période de gel prolongé.

12.3.7 MR 7 : Réduction de l'emprise des pistes lourdes et légères

Dans la variante finale du projet de la centrale solaire des Physalis, le porteur de projet a réduit quasiment de moitié l'emprise des pistes lourdes, en les remplaçant par des pistes légères. Ces pistes légères, localisé sur les pourtours du parc photovoltaïque et d'une superficie totale de 3 360 m², s'apparenteront à des bandes enherbées.

A noter, que l'entretien de ces bandes enherbées, sera concomitant aux passages de maintenance sur site, correspondant ainsi à une gestion peu soutenue du couvert herbacé. Ainsi, la végétation des pistes légères pourra se développer et se diversifier, notamment en plantes à fleurs. Les pistes légères présenteront donc un atout pour l'utilisation du site par l'entomofaune et par conséquent, elles participeront à la création in situ de layons herbacés favorables à la chasse et aux déplacements des chiroptères.

12.3.8 MR 8 : Suivis de chantier par un écologue

Un suivi de la phase chantier permettra de diminuer l'impact direct des travaux sur les populations (faune et flore) utilisant le site d'implantation.

Une attention particulière sera apportée à la faune. Si des zones sensibles ou des secteurs favorables aux espèces sont déterminées à proximité des zones de travaux (zones de nidification, d'alimentation, etc.), un piquetage et une signalisation sera mise en place afin de délimiter physiquement l'emprise à respecter.

Le suivi d'un écologue comprendra les étapes suivantes (8 passages à minima) :

- 2 passages par deux écologues fauniste et botaniste pour évaluer les enjeux écologiques avant travaux ;
- 1 réunion de pré-chantier (sensibilisation du personnel) sur le site ; avec si nécessaire un piquetage des secteurs sensibles avant intervention des travaux ;
- 4 visites à minima de suivi du chantier par un écologue (ou 1 passage par mois pendant les travaux) : contrôle du respect des mesures et état des lieux des impacts du chantier ;
- 1 visite de fin de chantier par un écologue : évaluer si des mesures correctives doivent être mises en place ;
- Rapports d'état des lieux du déroulement du chantier et, le cas échéant, proposition de mesures correctives.

Les suivis de chantier seront suivis de la remise de rapports de compte rendus remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage. Ce suivi permettra de s'assurer que les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont bien appliquées.

12.4 Synthèse des impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des effets du parc photovoltaïques

Les tableaux ci-après résument l'ensemble des impacts du projet de la centrale solaire des Physalis sur le milieu naturel, évalués après l'application des mesures d'évitement et de réduction qui seront mises en place. D'une manière générale les impacts résiduels seront négligeables à faibles et ne remettrons pas en cause le bon état de conservation de la faune et de la flore locales.

Un impact résiduel négligeable, très faible ou faible est considéré comme non significatif.

A noter que seuls les niveaux d'impacts bruts négatifs (à minima modéré) sont présentés dans ce tableau, afin de faciliter la lecture.

				Flore/Habitats					
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Niveau de l'impact brut (Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)	Niveau de l'impact brut de la variante finale (À la suite de la mise en place des mesures d'évitement des zones à enjeu – ME4 et ME 5)	Mesures mises en place	Numéro de mesure	Niveau d'impact résiduel (V Finale)
Destruction d'habitats	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux et exploitation	Temporaire	Décapage de sol et écrasement de végétation pour la mise en place des panneaux photovoltaïques. Surface impactée par la Vmax (V1) : 5,36 ha	Modéré	Modéré	Restauration de la banque de graine du sol et recolonisation de ces habitats par des espèces liées au cortège floristiques des prairies de fauches par suite du travail des sols induit par les travaux d'aménagement du projet. Intervention en dehors des périodes de sensibilité de la flore.	MR 1 MR 5	Très faible
Tassement du sol et écrasement de la végétation	Prairies mésophiles (Code EUNIS : E2.22)	Travaux	Temporaire	Ecrasement de la végétation - Tassement du sol - modification des paramètres du sol. Surface impactée par la Vmax (V1) : 5,36 ha	Modéré	Modéré	Restauration de la banque de graine du sol par la mise en place d'une fauche exportatrice tardive. Valorisation de ces habitats à faible valeur floristique.	MR 5	Négligeable

Tableau 63 : Synthèse des impacts résiduels du projet final (Vmax) sur la flore et les habitats

AVIFAUNE											
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêt patrimonial contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut	Niveau de l'impact brut de la variante finale	Mesures mises en place	Numéro de mesure	Niveau d'impact résiduel (V Finale)
							(Etabli selon la variante initiale - Vmax)	(À la suite de la mise en place des mesures d'évitement des zones à enjeu – ME4 et ME 5)			
Dérangements liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré	Modéré	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phases chantier. Sensibilisation du personnel de chantier.	MR 1 MR 2 MR 3 MR 8 MA 1 MA 1	Négligeable
	Avifaune des milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Bruant jaune	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré	Modéré			Négligeable
	Avifaune des milieux fermés (Boisements de feuillus caducifoliés, Boisements sylvicoles)	Coucou gris, Fauvette des jardins, Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse	Travaux	Temporaire	En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier le long des haies et boisements peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré	Modéré			Négligeable
	Avifaune des milieux anthropiques (friche agricole, monoculture)	Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Bergeronnette printanière	Travaux	Temporaire	En dehors de la période de reproduction, les travaux dérangeront faiblement ce groupe habitué aux travaux agricoles. En reproduction, le dérangement subit sera plus important car les mouvements de chantier peuvent engendrer un abandon de nidification	Nuptiale	Modéré	Modéré			Négligeable
Risque de destruction d'espèces liés aux activités de chantier (travaux et démantèlement)	Avifaune des milieux ouverts (prairie de fauche)	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Risque de destruction au moment de la préparation des sols et de la coupe de la végétation, notamment en période de reproduction pour les espèces nichant au sol (Alouette des champs, Pipit farlouse).	Nuptiale	Fort	Fort	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phases chantier. Sensibilisation du personnel de chantier.	MR 1 MR 2 MR 3 MR 8 MA 1	Négligeable

AVIFAUNE											
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêt patrimonial contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut	Niveau de l'impact brut de la variante finale (À la suite de la mise en place des mesures d'évitement des zones à enjeu – ME4 et ME 5)	Mesures mises en place	Numéro de mesure	Niveau d'impact résiduel (V Finale)
							(Etabli selon la variante initiale - Vmax)				
Destruction directe d'habitats naturels	Prairie de fauche	Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruant jaune	Travaux	Temporaire	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts.	Toutes saisons	Modéré	Faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phases chantier. Mise en place d'une gestion par fauche sous-panneaux. Réduction de piste lourdes et mise en place de piste légère enherbée. Création de haie écologique pour densifier le réseau de corridor écologique locaux. Suivi écologique de la centrale solaire en exploitation. Suivi de mortalité de l'avifaune. Pose de nichoirs.	MR 1 MR 2 MR 3 MR 6 MR 7 MR 8 MA 3 MA 4 MA 6	Très faible

Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet final sur l'avifaune

CHIROPTERES											
Nature de l'impact	Eléments écologiques / espèces impactés	Espèces d'intérêts contactées	Phase du projet	Pérennité de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut	Niveau de l'impact brut de la variante finale (À la suite de la mise en place des mesures d'évitement des zones à enjeu – ME4 et ME 5)	Mesures mises en place	Numéro de mesure	Niveau d'impact résiduel (V Finale)
							(Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)				
Destruction directe d'habitats naturels	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Perte de surface par l'installation du parc photovoltaïque au sol, cependant la végétation va se redévelopper au cours du temps sous les structures pendant l'exploitation du parc. Par ailleurs, les nouveaux habitats seront davantage intéressants pour la faune des milieux ouverts. Néanmoins, la présence d'un parc photovoltaïque réduit de manière significative la surface du territoire de chasse.	Transits et mise-bas	Modéré	Faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phases chantier. Fauche tardive annuelle sous-panneaux et préservation d'une zone de prairie de fauche. Réduction de l'emprise des pistes lourdes et création de pistes légère de type bande enherbées utiles aux déplacements et la chasse des chiroptères. Suivi écologique de la centrale solaire en exploitation. Suivi de mortalité des chiroptères.	MR 5 MR 7 MR 8 MA 3 MA 4	Très faible
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubeton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard sp.			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré	Faible	Evitements de ces milieux. Création de haies écologiques pour renforcer le réseau de trame verte local.	MR 6 MR 8	Négligeable
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubeton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin sp.							Evitements de ces milieux. Evitement d'une zone tampon de 15 à 20 m aux lisières boisées. Création de haie écologique. Suivi de chantier par un écologue Pose de gîtes à chiroptères.	MR 6 MR 8 MA 7	
Dérangement	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Pipistrelle commune	Exploitation	Permanent	La présence d'un parc photovoltaïque perturbe le comportement de chasse des chiroptères. En effet, les chiroptères les assimilent à une surface en eau et perdent de l'énergie.	Transits et mise-bas	Modéré	Faible	Fauche tardive annuelle sous-panneaux. Réduction de l'emprise des pistes lourdes et création de pistes légère de type bande enherbées utiles aux déplacements et la chasse des chiroptères. Suivi écologique de la centrale solaire en exploitation. Suivi de mortalité des chiroptères.	MR 5 MR 7 MR 8 MA 3 MA 4	Très faible
	Milieux semi-ouverts (Haies bocagères)	Murin de Daubeton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler,Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Oreillard sp.			Milieux non concernés par l'emprise des travaux. Néanmoins, la proximité (selon les distances) des modules aux lisières, réduit l'attractivité de ces milieux. A noter que seul le boisement au nord de la zone d'implantation du projet est sujet à cet impact.		Modéré	Faible	Création de haies écologiques pour renforcer le réseau de trame verte local.	MR 6 MR 8	Négligeable
	Milieux fermés (Boisements de feuillus et sylvicoles)	Grand Murin, Murin de Daubeton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin à Moustaches, Murin sp.							Evitements de ces milieux. Evitement d'une zone tampon de 15 à 20 m aux lisières boisées. Pose de gîtes à chiroptères.	MR 6 MR 8 MA 7	

Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet final sur les chiroptères

			AUTRES FAUNES (ENTOMOFAUNE, HERPETOFAUNE ET MAMMOFAUNE)									
Nature de l'impact	Groupe taxonomique impacté	Elément écologique	Espèces d'intérêts considérées	Phase du projet	Durée de l'impact	Détails de l'impact	Saison considérée	Niveau de l'impact brut (Etabli selon la variante la plus impactante pour l'environnement – Vmax)	Niveau de l'impact brut de la variante finale (À la suite de la mise en place des mesures d'évitement des zones à enjeu – ME4 et ME 5)	Mesures mises en place	Numéro de mesure	Niveau d'impact résiduel (V Finale)
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Entomofaune	Milieux ouverts (prairie de fauche)	/	Travaux	Temporaire	Absence d'espèce remarquable sur la ZIP. Lors de la phase travaux, les espèces pourront se réfugier au sein des lisières boisées haies et bermes des monocultures qui seront conservées. Néanmoins, la perte de végétation herbacée lors de la phase travaux présentera un impact pour ce taxon, notamment en période d'émergence et de reproduction car il limitera l'accès à la nourriture pour les individus. Il existe également un risque de collision notable avec les engins de chantiers pour ce taxon.	Emergence et reproduction	Modéré	Faible	Adaptation du planning des travaux et des mesures en phase travaux. Suivi d'écologues en phases chantier. Fauche tardive annuelle sous-panneaux. Réduction de l'emprise des pistes lourdes et création de pistes légère de type bande enherbées utiles à l'entomofaune sur site. Sensibilisation du personnel de chantier.	ME 4 ME 5 MR 1 MR 2 MR 5 MR 7 MR 8 MA 1	Négligeable
Destruction d'espèce / perte d'habitats / Dérangements	Herpétofaune (Reptiles)	Milieux ouverts (prairie de fauche)	Orvet fragile	Travaux et exploitation	Temporaire et permanent	Une espèce observée au niveau des lisières boisées au nord de la zone d'implantation du projet. Impacts sur les lisières boisés. Pertes d'habitats de déplacement.	Toutes saisons	Modéré	Faible	Adaptation des périodes de travaux, en dehors des zones de sensibilité des espèces. Evitements de lisières boisées favorables au déplacement de l'herpétofaune. Création de haies écologiques pour renforcer le réseau de trame verte local. Suivi d'un écologue en phase chantier. Sensibilisation du personnel de chantier. Suivi écologique de la centrale solaire en exploitation. Création d'hibernaculums.	ME 4 ME 5 MR 1 MR 2 MR 5 MR 6 MR 7 MR 8 MA 1 MA 3 MA 5	Négligeable

Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet final sur l'entomofaune et l'herpétofaune

12.5 Mesure de compensation d’impact

Ø Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 sur la réforme des études d’impact des projets de travaux, d’ouvrages ou d’aménagements stipule : « Les mesures compensatoires ont pour objet d’apporter une contrepartie aux effets négatifs directs ou indirects du projet qui n’ont pu être évités ou insuffisamment réduits. Elles présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité fonctionnelle de celui-ci. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible d’améliorer la qualité environnementale des milieux » (Décret n° 2011-2019).

Il est également précisé dans le journal officiel du 4 février 2010 : « La compensation écologique peut consister en la protection d’espaces naturels, la restauration, la valorisation ou la gestion dans la durée d’habitats naturels ».

Par ailleurs, il est rappelé : « Les mesures compensatoires n’interviennent que sur l’impact résiduel, lorsque toutes les mesures envisageables ont été mises en œuvre pour éviter puis réduire les impacts négatifs sur la biodiversité ».

Ø Mesures prévues

Le niveau d’impact résiduel détermine l’obligation de compenser ou pas.

Les mesures compensatoires sont obligatoires pour des niveaux d’impact résiduel significatifs, c’est-à-dire généralement à partir d’un niveau Moyen d’impact résiduel. Toutefois, il peut apparaître nécessaire de mettre en place une mesure compensatoire pour un impact Faible sur une espèce ou groupe d’espèce à enjeu Faible dans le cas où le préjudice sur l’habitat et l’espèce est très significatif.

En dehors de ce cas particulier, les niveaux Faible et Négligeable d’impacts résiduels sur les espèces ne font pas l’objet d’une obligation de compensation. Les niveaux de compensation sont résumés ci-dessous :

Niveau de l’impact résiduel après mesures d’évitement et de réduction	Niveau de compensation
Très Fort (Impact significatif)	Recevabilité quasi-impossible et compensation obligatoire incertaine
Fort (Impact significatif)	Compensation obligatoire importante à définir selon les caractéristiques écologiques (résilience, capacités de restauration, de récréation…) des habitats, des espèces et des fonctionnalités touchés
Modéré (Impact significatif)	Compensation obligatoire le plus souvent proportionnée au niveau d’impact
Faible (Impact peu significatif)	Compensation non obligatoire mais parfois nécessaire dans certains cas
Négligeable ou très faible (Impact non significatif)	Absence de compensation

Aux regards des mesures d’évitement et de réduction, et par conséquent des impacts résiduels évalués faibles à négligeable, le projet de parc photovoltaïque ne portera ni atteinte aux habitats floristiques ni aux populations d’espèces (tous taxons confondus) recensés lors des inventaires écologiques. Aucune mesure de compensation n’est donc à prévoir pour le projet de parc photovoltaïque de la « Centrale solaire des Physalis ». De plus, à la vue des espèces observées sur le site, aucune dérogation de destruction d’espèces protégées n’est requise, dans le cadre de la réalisation des travaux en dehors de la période de nidification des oiseaux, d’émergence des reptiles (Orvet fragile), relatif à la mesure de réduction MR 1 : « Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune et de la flore ».

12.6 Proposition de mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ne présentent aucun caractère réglementaire obligatoire. Elles permettent d'améliorer le bilan biodiversité du projet.

12.6.1 MA 1 : Sensibilisation du personnel de chantier

Au démarrage des travaux, une réunion de sensibilisation auprès du personnel de chantier sera organisée avec l'écologue et/ou l'AMO en charge du suivi, en présence du maître d'œuvre. L'écologue précisera notamment les consignes en termes de préservation des espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou à enjeu, l'interdiction de stationner/stocker du matériel et des matériaux en dehors des zones prévues et matérialisées, la présence potentielle d'espèces végétales exotiques envahissantes (avec présentation de celles-ci) et les moyens de lutte proportionnés à définir face à ces espèces. En cas de changement d'équipe ou d'entreprise en charge du chantier, une nouvelle réunion de sensibilisation devra être organisée.

Pour rappel, l'obligation pour tout personnel de chantier d'assister à cette réunion sera précisée dans le PGCE des entreprises dès la phase de consultation. Par la suite, si besoin, des réunions de sensibilisation supplémentaires pourraient être effectuées par le Maître d'œuvre.

12.6.2 MA 2 : Sensibilisation du public

Afin de sensibiliser le public à la démarche environnementale du projet ainsi que des mesures à vocation écologique mises en place sur le site, un panneau de sensibilisation du public sera installé à l'entrée du parc.

12.6.3 MA 3 : Suivi de la centrale photovoltaïque en exploitation

Dans la perspective de pouvoir attester de l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du développement de la centrale photovoltaïque, **un suivi écologique sera mis en œuvre dès le début de la phase d'exploitation.**

Les suivis écologiques du projet photovoltaïque se dérouleront comme indiqué ci-après jusqu'à la fin de l'exploitation (30 ans environ). Au total, 7 passages par an seront réalisés durant toute l'exploitation du parc en fonction du calendrier des modalités de suivis.

En parallèle, un suivi du respect des mesures ERCA sera mis en place à raison de 1 passage par année de suivi. Ce suivi comprendra notamment le contrôle :

- du respect des périodes et modalités d'entretien,
- de l'efficacité des mesures mises en place,
- du respect des fréquences (1 fois par an) et des périodes de débroussaillage / fauchage (hors période de reproduction de la faune).

	N+1	N+2	N+3	N+10	N+15	N+20	N+30
Suivi flore/habitats 2 passages / année de suivi (printemps – été)	x	x	x	x	x	x	x
Suivi faune 3 passages / année de suivi (Printemps – été – automne)	x	x	x	x	x	x	x

	N+1	N+2	N+3	N+10	N+15	N+20	N+30
Suivi du respect et de l'efficacité des mesures ERCA (dont l'évolution des foyers d'EVEE) 1 passage/année de suivi	x	x	x	x	x	x	x
Rapport de suivi 1 pour chaque année de suivi	x	x	x	x	x	x	x
Coût estimatif par année de suivi en € (€ constants, hors inflation)	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000	11 000

Tableau 67 : Modalités de suivis écologiques sur 30 ans

Les modalités de suivi en termes de méthodes d'inventaire pourront être adaptées si besoin en fonction des résultats des premières années de suivi en accord avec le maître d'ouvrage.

12.6.4 MA 4 : Suivi de mortalité de la faune volante

En juin 2022, la FRB (Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité) publiée une « synthèse des connaissances de l'incidence des infrastructures de production d'énergies renouvelables sur la biodiversité ». Parmi les énergies renouvelables citées, le photovoltaïsme (centrales au sol, toitures, flottant et agri-photovoltaïque) présentait divers impacts sur la biodiversité et notamment la pression de mortalité faunistique.

Selon ce document de synthèse, plusieurs causes de mortalité, sont induites par l'implantation d'un parc photovoltaïque sur le territoire, à savoir :

- Les collisions avec les infrastructures, notamment pour l'avifaune, induites par :
 - o une augmentation de la diversité entomologique au niveau des panneaux photovoltaïques (augmentation de la chasse) (Horváth et al., 2010),
 - o l'hypothèse de « l'effet de lac », suggérant que les espèces affiliées aux milieux aquatiques (huards, grèbes, râles, foulques, oiseaux de rivages, etc.) confondent les infrastructures photovoltaïques avec des étendues d'eau, entrant ainsi en collisions avec les panneaux lors d'une tentative d'atterrissage (Walston et al., 2015; Visser et al., 2019)
- les collisions avec les véhicules, en lien avec le développement des réseaux routiers desservant les parcs photovoltaïques, notamment en phase nocturne pour les chiroptères, entraînant ainsi :
 - o une mortalité directe ou
 - o des blessures rendant les individus vulnérables à la prédation (Walston et al., 2015; Visser et al., 2019).
- Les cas d'électrocution au niveau des lignes électriques pour l'avifaune (Thomas et al., 2018 ; Marques et al., 2014) »

La FRB concluait ainsi sur la nécessité d'établir des recherches plus poussées sur « les effets d'attraction des insectes et des oiseaux afin de mieux comprendre les mécanismes en cours et amener vers des pistes de solutions d'évitement ».

De plus, afin de capitaliser les connaissances sur les impacts des parcs photovoltaïques sur la mortalité des oiseaux et des chiroptères, un suivi de mortalité sur les parcs en exploitation apporterait des éléments sur le sujet, bien que les centrales électriques demeurent moins mortifères que d'autres sources de production d'énergie verte.

Concernant la **Centrale solaire des Physalis**, le porteur de projet ne prévoit la création :

- D'aucun réseau routier supplémentaire à l'existant pour l'accès au parc photovoltaïque,
- D'aucune ligne électrique aérienne

De ce fait, les risques de collisions des espèces avifaunistiques et chiroptérologiques sont jugés négligeables à nuls pour ce type d'infrastructures (réseaux routiers, lignes électriques). **Le suivi de mortalité devra donc porter sur les risques de collisions induits par les infrastructures photovoltaïques et les clôtures entourant le site.**

La méthodologie de recherche de cadavres s'appuie sur les méthodes d'inventaires de suivis de mortalité exercées sur les parcs éoliens et est présentée ci-après.

Nous préconisons **20 passages** répartis entre les **semaines 10 et 48**, englobant prioritairement les deux périodes migratoires où les obstacles sont souvent impactant pour la faune volante. Il est important que l'intervalle de temps entre les passages soit réduit (**1 passage tous les 2 semaines**) afin de limiter les risques de disparitions des cadavres par les prédateurs ou la décomposition des individus. A noter que les prédateurs et charognards terrestres seront moins présents dans ce type d'installation en raison de la clôture ceinturant le site. On estime que ce groupe d'animaux sera majoritairement représenté par des oiseaux (pie bavarde, corneilles, rapaces, etc.).

Dans le protocole de suivi, seront vérifiés :

- Le linéaire des clôtures du site ;
- Les allées entre-panneaux.

A noter que les interstices «pièges» de l'avifaune seront aussi contrôlés afin de limiter le risque de mortalité principalement en période de nidification. Les caches «poteaux» de la clôture par exemple feront l'objet d'une vérification au cours du suivi.



Figure 10 : Exemple de parcours de suivi de mortalité sur parc photovoltaïque

La pression de terrain doit être plus importante lors des périodes à risque la migration active. A noter que les résultats obtenus concerneront exclusivement la mortalité brute observée sur site. Les résultats bruts de l'étude peuvent être influencés de façon significative par la prédation, la couverture végétale environnante et l'efficacité des contrôles.

Deux tests d'efficacité de l'observateur seront réalisés lorsque la végétation sera basse (mauvaise saison et après la fauche). **Deux tests de mortalités** (pose de cadavres) seront également réalisés aux mêmes périodes. A noter que le suivi de mortalité ne sera pas réalisé dans les hautes herbes du parc photovoltaïque.

Le suivi de mortalité de la faune volante se fera l'année de la mise en service du parc photovoltaïque (N), puis l'année N+5, N+7, N+10 et sera reconduit tous les 5 ans à daté de l'année N+10 (N+15, N+20, N+25 et N+30). On comptabilise ainsi un total de 8 années de suivis.

12.6.5 MA 5 : Création d'hibernaculums pour la faune en général

L'objectif de cette mesure est de créer au sein du site d'implantation du projet, des habitats favorables à l'herpétofaune et aux micromammifères, mais également de favoriser la diversité entomologique (ex : les orthoptères) à disposition des chiroptères et oiseaux. Pour la réalisation d'un hibernaculum, le maître d'ouvrage pourra réutiliser les déchets inertes (pierres, gravats) et les branchages issus de la phase de chantiers. Ces matériaux devront être assemblés comme présenté sur la photographie ci-après.



Photographie 17 : Exemples d'hibernaculums

Cette mesure simple, favorisera la présence des espèces de la petite faune potentiellement présentes sur l'AEI mais pas forcément observées lors des inventaires.

Ces hibernaculums pourront être disposés au sein du parc photovoltaïque mais également au niveau de la zone à vocation écologique, au nord de la zone d'implantation du projet, et au niveau des lisières boisées du « Bosquet Trannoy ».

12.6.6 MA 6 : Pose de nichoirs pour l'avifaune

Ces nichoirs pourront être de différents types (mésanges, moineaux, rougegorge, etc.) et localisés en bordure du projet (boisements) et dans la zone écologique, en respectant une hauteur minimale de 2 mètres, afin d'éviter la prédation. Ils pourront être installés également au sein des haie champêtres qui seront plantés.

Après l'installation de ces nichoirs, une vérification pourra être réalisée au cours du suivi de l'écologue (MA1 : Suivi écologique de la centrale photovoltaïque en exploitation). De plus, un suivi régulier de l'avifaune pourra être réalisé durant toute la phase d'exploitation de la centrale solaire.

12.6.7 MA 7 : Création de gîte pour les chiroptères

Le projet entrainera la perte de territoire de chasse pour les chiroptères par l'implantation d'un projet photovoltaïque. Néanmoins, la conservation des milieux arborés et d'arbres à cavité potentielle sur le site, la conservation d'une bande tampon aux lisières ainsi que la compensation par la plantation de haies et la création de prairies de fauche réduira cette perte.

Le site ne joue actuellement pas de rôle de gîte assuré pour les chiroptères, mais la diversité chiroptérologique et l'abondance des populations pourraient être améliorées par la mise en place de gîte adapté sur le site.

Le projet présente alors de bonnes opportunités (tranquillité) pour l'installation de gîte à chiroptères.

Des nichoirs de gîte estival sont particulièrement adaptés aux populations de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune.

Dans ce cadre, nous proposons l'installation de nichoirs à chauves-souris au niveau des lisières du « Bosquet Trannoy » en cas d'accord avec le propriétaire.

Il est idéal de poser plusieurs gîtes à différents endroits (séparés de 50 à 100 mètres), afin de créer un réseau répondant à des conditions différentes (température, exposition, hauteur...). La pose de gîtes sur des arbres, se fait sur des arbres à large tronc et « mature », à 3 mètres de hauteur au minimum. De surcroit, **le gîte ne doit pas présenter d'obstacle immédiat** à la verticale et doit donc **présenter une zone dégagée par-dessous**, puisque les chauves-souris se laissent tomber pour décoller, et ont donc besoin d'un espace suffisant pour prendre leur envol, mais également pour entrer dans le gîte. Afin de maximiser la réussite des gîtes, il faut **éviter les faces ouest, exposés aux vents dominants qui risqueraient de refroidir le gîte**.

Ces gîtes, en complément des gîtes naturels tels que les cavités arboricoles (servant de maternité et de gîtes « étapes » en hiver et automne) forment un réseau sur le territoire qui doit être dense, afin d'accueillir les chauves-souris en toutes circonstances et afin de lutter contre la perte d'habitats. Les gîtes sont utilisés principalement le printemps, l'été et un peu l'automne. Il faut les installer à la fin de l'été pour l'année suivante (courant septembre).



Photographie 18 : Exemple de modèles de gîtes à chauve-souris

13 Synthèse et coûts des mesures ERCA du projet final

Le tableau ci-dessous synthétise les mesures ERCA appliquées au projet et les coûts associés à ces mesures.

Mesures	Coût unitaire	Coût total de N-1 à N+20
Mesures d'évitement		
ME 1 : Chantier propre en phase travaux	/	0 €
ME 2 : Gestion des pollutions accidentelles	/	0 €
ME 3 : Evitement des produits phytosanitaires	/	0 €
ME 4 : Maintien des zones écologiques à enjeu et des corridors écologiques locaux encadrant le site	/	0 €
ME 5 : Maintien d'une prairie de fauche	Intégré aux coûts des travaux	Intégré aux coûts des travaux
Mesures de réduction		
MR 1 : Adapter la période des travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune et flore	/	0 €
MR 2 : Limitation des nuisances lumineuses durant les travaux et en phase d'exploitation	/	0 €
MR 3 : Adaptation des modalités de circulation au sein du parc photovoltaïque	/	0 €
MR 4 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune	/	Intégré aux coûts des travaux
MR 5 : Mise en place d'une prairie de fauche tardive annuelle	Intégré aux coûts des travaux 1000,00 €/an d'entretien	Intégré aux coûts des travaux 30 000, 00 € d'entretien
MR 6 : Création de haies écologiques en faveur de l'avifaune et des chiroptères	10 000€	10 000€+ 1 000€/an d'entretien
MR 7 : Réduction de l'emprise des pistes lourdes et légères	12 500,00 €	12 500,00 € (suivi des travaux par des écologues)
MR 8 : Suivi de chantier par des écologues (à minima 8 passages) et mise en place des mesures supplémentaires si nécessaire (ex : balisage, barrière à amphibiens, réadaptation du planning des travaux, mise en place d'hibernaculums, etc.).	12 500,00 €	12 500,00 € (suivi des travaux par des écologues)
Mesures d'accompagnement		
MA 1 : Sensibilisation du personnel de chantier	1 000 €	1 000 €
MA 2 : Sensibilisation du public (panneaux)	2 000 €	2 000 €
MA 3 : Suivis de chantier au cours des 3 premières années puis tous les 5 ans (à minima : 2 passages pour la flore et les habitats, 3 passages pour la faune (1 au printemps, 1 en période de reproduction, 1 à l'automne)	8 000,00 €/an	48 000,00 €
MA 4 : Suivis de mortalité de la faune volante sur le parc photovoltaïque en exploitation (20 passages par un écologue répartis de la semaine 10 à 48)	32 500,00€/an	260 000,00 € (suivi de mortalité l'années N, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30)
MA 5 : Création d'hibernaculums pour la faune en général	Intégré aux coûts des travaux	Intégré aux coûts des travaux
MA 6 : Pose de nichoirs pour l'avifaune et entretien	50€/nichoir	50€/nichoir + entretien
MA 7 : Pose de gîtes à chauves-souris et entretien	100€/gîte	100 €/gîte + entretien

Tableau 68 : Synthèse des coûts associés aux mesures ERCA

Le coût de ces mesures fait partie intégrante du projet photovoltaïque. Le porteur de projet de la centrale des Physalis s'engage à missionner un bureau d'études ou une association locale, compétent pour assurer l'ensemble des mesures énoncées lors des phases travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque

La cartes ci-après présente le projet final superposés aux différents habitats de la zone d'étude immédiate (zone du projet et ses abords).



Carte 41 : Présentation du projet final superposé aux habitats floristiques de la zone d'implantation et ses abords

14 Dossier CNPN

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

L'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

Nous avons démontré dans ce document, ainsi que dans l'étude écologique réalisée dans le cadre de la demande autorisé, que des mesures d'évitement (éloignement des panneaux solaires aux zones sensibles) ont été prises dès le départ.

Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées. L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul sur les habitats d'espèces.

Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact du projet photovoltaïque sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte. Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement au lisières boisées, la préservation d'une zone de prairie à enjeux modérés ainsi que la mise en place de haies écologique in situ, on peut considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est faible.

Pour l'herpétofaune, une seule espèce a été observée au sein du site d'implantation du projet : l'Orvet fragile. Cette espèce a été observée sous un tas de bois au niveau de lisières du « Bosquet Trannoy », en limite nord du site. Compte-tenu de la conservation des milieux boisés et de leurs lisières ainsi que la préservation d'une zone prairiale et la mise en place d'hibernacules, mais également une adaptation des travaux en dehors des périodes de sensibilité de l'herpétofaune, il est évalué un impacts résiduel négligeable sur ce taxon.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet. À ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

Il apparaît donc que les impacts ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-5 du Code de l'environnement).

Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées, puisqu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable.

Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire pour le présent volet naturel de l'étude d'impact du projet de la Centrale solaire des Physalis.

15 Conclusion générale

Le projet de réalisation d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Plainval (60) dans le département de l'Oise, a bénéficié d'une expertise écologique complète de terrain entre 2024 et 2025, permettant d'appréhender les enjeux au sein du site du projet.

Par suite de l'identification d'impacts bruts défavorables sur une partie des composantes de l'écosystème, (flore, avifaune, chiroptères et herpétofaune), induits par une fragmentation et/ou une destruction d'habitats favorables à la faune et la flore sur le site, des mesures ERC ont été définies. Diverses mesures d'évitement et de réduction, telles que l'évitement des lisières boisées sur une zone tampon de 15 à 20 m, la réduction de l'emprise du projet permettant le maintien d'un « sanctuaire écologique », mais également l'adaptation du calendrier de chantier ou la création de haies favorables aux espèces faunistiques, participent au bilan limité des impacts. Ainsi, les impacts résiduels du projet de parc photovoltaïque sur les habitats et les espèces recensées sur l'AEI sont, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction, non notables.

Plusieurs mesures d'accompagnement viennent s'ajouter aux différentes mesures ERC pour une prise en compte optimale de la biodiversité par le projet et le Maître d'Ouvrage.

De plus, sous demande du porteur de projet, la Centrale photovoltaïque des Physalis fera l'objet d'un suivi de mortalité de la faune volante, dans un objectif de capitalisation de la connaissance sur l'impact des panneaux photovoltaïques sur les espèces potentiellement sensibles (avifaune et chiroptères).

Un réseau de 260 ml de haies, composées d'espèces arbustives indigènes, sera établi aux abords ouest et nord-est de la centrale solaire des Physalis. Cette mesure, en accompagnement de l'évitement de l'ensemble des structures paysagères favorables aux chiroptères, notamment les boisements et les lisières boisées, permettra de consolider l'utilisation du site par ces espèces. De plus, ces haies, additionnées au réseau de haies champêtres denses et diversifiées existantes aux abords sud de la zone d'implantation du projet, permettront de densifier le réseau de la trame verte à l'échelle locale et ainsi permettre aux espèces faunistiques de se déplacer entre les différentes unités paysagères d'intérêts, identifiés aux abords du site d'étude (boisement au nord et au sud). Ces corridors écologiques ainsi créés en lien avec les pistes légères de type bermes enherbées, les lisières boisées et zones de prairies de fauches, seront favorables aux chiroptères (chasses et transits) mais également aux autres taxons faunistiques observés lors des inventaires écologiques (avifaune, herpétofaune, mammifères, etc.).

Finalement, le projet de la Centrale solaire des Physalis porté par la société H2Air, et localisé au sein de la commune de Plainval (60), par la mise en place des différentes mesures ERCA, présente des impacts résiduels non notables. Le projet est donc compatible avec les enjeux écologiques de ce secteur. Il n'induit pas de risque significatif de perturbation de nature à remettre en cause, le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales des différentes espèces faunistiques/floristiques protégées. Ainsi, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces protégées.

Annexe 1 Liste des espèces floristiques citées en bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753	Adoxe musquée ; Moscatelle ; Moscatelline	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Aegopodium podagraria</i> L., 1753	Égopode podagraire ; Podagraire ; Herbe aux goutteux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	AC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Petite ciguë (s.l.) ; Ciguë des jardins	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Ageratum houstonianum</i> Mill., 1768	Agérate d'Houston	#	[NE]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	Ail maraîcher ; Ail des jardins	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Allium ursinum</i> L., 1753	Ail des ours	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Alopecurus myosuroides</i> subsp. <i>myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Amaranthus blitum</i> L., 1753	Amarante livide (s.l.)	PC	[LC]	NAA	/	/	/	/	/	/
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride (s.l.)	C	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	C	[NA]	NAA	/	/	/	/	/	/
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroisie à feuilles d'armoise ; Ambroisie élevée	RR	[NA]	NAA	/	/	/	/	/	P
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Grand ammi	AC	[LC]	NAA	/	/	/	/	/	/
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois ; Anémone sylvie	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Angelica sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anthriscus sylvestris</i> var. <i>sylvestris</i>	Cerfeuil des bois (var.) ; Cerfeuil sauvage	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Apera spica-venti</i> subsp. <i>spica-venti</i> (L.) P.Beauv., 1812	Jouet du vent	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de Thalius	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arctium nemorosum</i> Lej., 1833	Bardane des bois	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arenaria gr. serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet (groupe)	CC	0	NAA	/	/	/	/	/	/
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Ansérine	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Argentina anserina</i> subsp. <i>anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies ; Ansérine	CC	NE*	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie (s.l.)	PC	LC	DD	/	/	/	/	/	/
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale (s.l.)	AC	LC	CR	/	/	/	pp	/	/
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Aspérule à l'esquinancie (s.l.) ; Herbe à l'esquinancie	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Asperula cynanchica</i> subsp. <i>cynanchica</i> L., 1753	Aspérule à l'esquinancie ; Herbe à l'esquinancie	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Asplenium ruta-muraria</i> subsp. <i>ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue-de-muraille ; Rue de muraille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753	Scolopendre ; Langue de cerf	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Asplenium trichomanes</i> L., 1753	Doradille polytric (s.l.) ; Capillaire des murailles (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	Fougère femelle	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Atriplex patula</i> L., 1753	Arroche étalée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	Arroche hastée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC., 1821	Aubrietie deltoïde	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée (s.l.)	AR?	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bellis annua</i> L., 1754	Pâquerette annuelle	/	LC	/	/	/	/	/	/	/
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753	Épine-vinette	RR	LC	EN	/	/	/	Oui	/	/
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune (s.l.)	PC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Épiaire officinale (s.l.) ; Bétoine	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache	AR	[LC]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium rupestre</i> subsp. <i>rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome dressé	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bromus commutatus</i> subsp. <i>commutatus</i> Schrad., 1806	Brome variable	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	C	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	A
<i>Bunias orientalis</i> L., 1753	Bunias d'Orient ; Roquette d'Orient	PC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Calamagrostis epigejos</i> subsp. <i>epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide commune	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Callitriche platycarpa</i> Kütz., 1842	Callitriche à fruits plats	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop., 1772	Callitriche des étangs ; Callitriche des eaux stagnantes	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais ; Souci d'eau	AC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles rondes	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Campanula trachelium</i> subsp. <i>trachelium</i> L., 1753	Campanule gantelée	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse	AC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carduus crispus</i> subsp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Franco, 1975	Chardon multiflore	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché (s.l.)	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	Laïche des marais	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Carex caryophyllaea</i> Latourr., 1785	Laïche printanière	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex gr. divulsa</i> / <i>leersii</i>	Laïche à épis distants (groupe)	AC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée ; Laïche velue	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche bleuâtre	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche pendante	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Carex remota</i> L., 1755	Laïche espacée	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des forêts	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée (s.l.)	RR?	LC	DD	/	/	/	pp	/	/
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centaureum erythraea</i> var. <i>erythraea</i>	Petite-centaurée commune (var.)	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centranthus ruber</i> subsp. <i>ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	AC	[NE]*	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet, 1982	Céraiste commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste scarieux	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome purgatif	AR	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chelidonium majus</i> subsp. <i>majus</i> L., 1753	Grande chélidoine ; Herbe aux verrues	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium hybridum</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode hybride	PC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm., 1800	Chénopode à feuilles de figuier	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée sauvage ; Chicorée amère	AC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	Cirse acaule	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Cirsium eriophorum</i> subsp. <i>erriophorum</i> (L.) Scop., 1772	Cirse laineux	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cirsium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Clinopodium acinos</i> subsp. <i>acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament des champs ; Calament acinos	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	/
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	AC	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav., 1791	Cosmos bipenné ; Cosmos	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	R	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croissette	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck., 1932	Cuscuta champêtre	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Bleuet	AR	LC	NT	/	/	/	Oui	/	/
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire des murs ; Ruine de Rome	CC	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle des prés	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balais	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine commune ; Stramoine	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	A
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	Digitale jaune	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière ; Drave printanière	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs, 1959	Dryoptéris des chartreux	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq ; Panic des marais ; Pied-de-coq	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Echium vulgare</i> var. <i>vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune (var.)	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Elymus caninus</i> (L.) L., 1755	Chiendent des chiens	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Épilobe cilié	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Épilobe des montagnes	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Sumatra	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ervum gr. tetraspermum</i>	Vesce à quatre graines (groupe)	C	/	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	C	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Erythranthe guttata</i> (Fisch. ex DC.) G.L.Nesom, 2012	Mimule tacheté	R	[NA]	NAa	/	/	/	/	Oui	P
<i>Eschscholzia californica</i> Cham., 1820	Pavot de Californie ; Eschscholzia	R	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Eupatorium cannabinum</i> subsp. <i>cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette ; Petite érule	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia helioscopia</i> subsp. <i>helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge ; Épurge	C	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe tachée	PC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia peplus</i> var. <i>peplus</i> L., 1753	Euphorbe des jardins (var.) ; Ésule ronde	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fallopia aubertii</i> (L.Henry) Holub, 1971	Renouée de Chine	R	[NE]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub, 1971	Renouée du Turkestan	#	[NA]	#	/	/	/	#	/	#
<i>Fallopia convolvulus</i> var. <i>convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron (var.)	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Festuca gr. ovina</i>	Fétuque ovine (groupe) ; Fétuque des moutons (groupe)	C	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Festuca gr. rubra</i>	Fétuque rouge (groupe)	CC	0	NAa	/	/	/	/	pp	/
<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809	Fétuque de Léman	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>fertilis</i> (A.R.Clapham ex Laegaard) Stace, 2009	Ficaire fertile	PC?	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	AR	LC	NT	/	/	/	Oui	/	/
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé ; Caille-lait blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium gr. mollugo</i>	Gaillet mollugine (groupe) ; Caille-lait blanc	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante ; Gaillet odorant	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium colombin ; Pied-de-Pigeon	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	Géranium fluet	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	CC	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium sanguineum</i> L., 1753	Géranium sanguin	RR	LC	VU	/	/	Pic	Oui	/	/
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	Gnaphale des fanges	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache faux-cresson ; Faux cresson	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hibiscus syriacus</i> L., 1753	Hibiscus de Syrie ; Guimauve en arbre	#	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Hieracium lachenalii</i> (sensu Fl. Belg. 6è éd. = sér. <i>lachenalii</i> + <i>irriguum</i> de <i>flora gallica</i> v.1)		0	AC	0	NAa	/	/	/	/	/
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc ; Loriglosse	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrévide chevelue ; Fer-à-cheval	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Holcus mollis</i> subsp. <i>mollis</i> L., 1759	Houlque molle	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>murinum</i> L., 1753	Orge queue-de-rat	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge commune ; Orge cultivée	PC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	Millepertuis à calice persistant	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Hypericum hirsutum</i> L., 1753	Millepertuis hérissé ; Millepertuis velu	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>obtusiusculum</i> (Tourlet) Hayek, 1912	Millepertuis anguleux	AC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hypericum pulchrum</i> L., 1753	Millepertuis élégant	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Jacobaea erucifolia</i> subsp. <i>erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Jacobaea vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée ; Jacobée	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	C	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc articulé	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc grêle (s.l.)	C	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Kickxia elatine</i> subsp. <i>elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine ; Velvotte vraie	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde ; Fausse velvotte	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Koeleria pyramidata</i> subsp. <i>pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv., 1812	Koelérie pyramidale	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Labium anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier ; Aubour	AC	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Lactuca sativa</i> L., 1753	Laitue cultivée ; Salade	#	[NE]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariote	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lapsana communis</i> subsp. <i>communis</i> L., 1753	Lampsane commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus aphaca</i> var. <i>aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles (var.)	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	/
<i>Lathyrus latifolius</i> var. <i>latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles (var.)	AC	[NE]*	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Lepidium squamatum</i> Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse ; Corne-de-cerf commune	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	?	DD	DD	/	/	/	/	/	/
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lilium bulbiferum</i> L., 1753	Lis bulbifère (s.l.)	#	[LC]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Linaria</i> Mill., 1753	Linaire (G)	P	0	0	/	/	/	/	/	0
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante ; Linaire striée	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Linum catharticum</i> var. <i>catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif (var.)	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	C	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Camérisier	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé ; Pied-de-poule	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Lunaire annuelle ; Monnaie du pape	R	[LC]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC., 1806	Luzule de Forster	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd., 1809	Luzule poilue	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Buglosse des champs ; Petit Buglosse	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe ; Pied-de-loup	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Lysimachia punctata</i> L., 1753	Lysimaque ponctuée	RR	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune ; Herbe aux corneilles	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	Maïanthème à deux feuilles	R	LC	NT	/	/	NPC	Oui	/	/
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachée ; Luzerne d'Arabie	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	C	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	Mélampyre des champs	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Melissa officinalis</i> L., 1753	Mélisse officinale (s.l.)	R	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	AC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Mentha spicata</i> L., 1753	Menthe en épi (s.l.)	R	[LC]	NAa	/	/	/	/	Oui	/
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet étalé ; Millet des bois ; Millet diffus	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>tenuifolia</i> (L.) Kerguelen, 1993	Minuartie à feuilles étroites ; Sabline à feuilles étroites	PC?	LC	DD	/	/	/	Oui*	/	/
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv., 1811	Sabline à trois nervures	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753	Myriophylle en épi	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L., 1753	Narcisse jaune (s.l.)	PC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson officinal ; Cresson de fontaine	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>serotinus</i> (Coss. & Germ.) Corb., 1894	Odontite tardive	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Oenothera glazioviana</i> f. <i>glazioviana</i> Micheli, 1875	Onagre à grandes fleurs (f.)	PC?	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	Onopordon à feuilles d'acanthé ; Chardon aux ânes	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	AC	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> L., 1753	Origan commun ; Origan ; Marjolaine sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde) ; Dame-d'onze-heures	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Oxalide des bois ; Surelle ; Pain de coucou	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode glauque	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	Chénopode rouge ; Ansérine rouge	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Papaver argemone</i> subsp. <i>argemone</i> L., 1753	Coquelicot argémone	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Papaver dubium</i> subsp. <i>dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux ; Petit coquelicot	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver somniferum</i> subsp. <i>somniferum</i> L., 1753	Pavot somnifère ; Pavot ; Œillette	AC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire diffuse ; Pariétaire de Judée	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	C	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	A
<i>Pastinaca sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch ex L.H.Bailey, 1949	Buglosse toujours verte	R	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	Renouée amphibie	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de tanaisie	PC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Philadelphus coronarius</i> L., 1753	Seringa commun	#	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Phleum nodosum</i> L., 1759	Fléole noueuse	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i> L., 1753	Petit boucage	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i> L., 1753	Plantain corne de cerf	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Plantago media</i> subsp. <i>media</i> L., 1753	Plantain moyen	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa compressa</i> L., 1753	Pâturin comprimé	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore ; Muguet de serpent	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785 [<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall, 1785 × <i>Populus nigra</i> L., 1753]	Peuplier du Canada	AR?	[NE]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier maraîcher ; Porcelane	#	[LC]	#	/	/	/	#	/	#
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke, 1856	Potentille faux-fraisier ; Potentille stérile	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Primula veris</i> var. <i>veris</i> L., 1753	Primevère officinale (var.) ; Coucou	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan ; Myrobolan	E	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier (s.l.) ; Prunier cultivé	R?	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	AR	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	P
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	AC	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Cerisier à grappes ; Putiet	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pseudofumaria lutea</i> (L.) Borkh., 1797	Corydale jaune ; Fumeterre jaune	PC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pyrola minor</i> L., 1753	Petite pyrole	E	LC	DD	/	/	/	Oui	/	/
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule tête-d'or	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Ranunculus sceleratus</i> subsp. <i>sceleratus</i> L., 1753	Renoncule scélérate	C	NE*	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle (s.l.) ; Radis sauvage (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Reseda lutea</i> subsp. <i>lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda des teinturiers ; Gaude	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	A
<i>Rhamnus cathartica</i> L., 1753	Nerprun purgatif	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac Amarante	AC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	P
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	C	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	A
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser, 1821	Roripe des bois	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs ; Rosier rampant	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Ronce commune</i>		119097	[NE]	#	#	/	/	#	/	#/A
<i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>idaeus</i> L., 1753	Framboisier	C	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)	P	0	0	/	/	/	/	/	0
<i>Rubus sect. Caesii</i> Lej. et Courtois	Ronce (sect.)	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine ; Patience des bois ; Sang-de-dragon	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh., 1829	Oseille à oreillettes	RR	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Saule pourpre ; Osier rouge ; Saule de Lambert	AR	LC	DD	/	/	/	Oui	Oui	/
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie ; Colombarie	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Schedonorus giganteus</i> (L.) Holub, 1998	Fétuque géante	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique	C	NE*	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin âcre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Senecio sylvaticus</i> L., 1753	Séneçon des forêts	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs ; Rubéole	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sinapis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantes	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada ; Gerbe d'or	PC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	A
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge-d'or	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude ; Laiteron épineux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Braun, 1864	Sorbaire à feuilles de sorbier ; Spirée à feuilles de sorbier	E	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal ; Sorbier des bois	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Stachys alpina</i> L., 1753	Épiaire des Alpes	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria alsine</i> Grimm, 1767	Stellaire des fanges ; Stellaire alsine	AC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Piré, 1863	Stellaire pâle	AR	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Symphytum officinale</i> subsp. <i>officinale</i> L., 1753	Consoude officinale	CC	NE*	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Grande camomille	AR	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Erythrosperma</i> (Lindb. f.) Dahlst.	Pissenlit (section)	C	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne (s.l.)	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i> (F.Herm.) Rech.f., 1941	Germandrée d'Allemagne ; Germandrée petit-chêne	PC	NE*	LC	/	/	/	Oui*	/	/
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodoine	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Torilis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	PC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Torilis japonica</i> subsp. <i>japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon ; Torilis faux-cerfeuil	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Trifolium alexandrinum</i> L., 1755	Trèfle d'Alexandrie	RR?	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle fraise	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753	Trèfle blanc (var.) ; Trèfle rampant	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Méliot blanc	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trigonella altissima</i> (Thuill.) Coulot & Rabaute, 2013	Méliot élevé ; Grand méliot	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tripleurospermum</i> gr. <i>maritimum</i>	Matricaire maritime (groupe)	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine dorée ; Trisetum jaunâtre	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre (s.l.)	AC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	C	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme de montagne ; Orme glabre	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/

nom scientifique	nom vernaculaire	rarete	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot nat	Prot rég	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVCC
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brûlante ; Petite ortie	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	pp	/
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Valerianella locusta</i> f. <i>carinata</i> (Loisel.) Devesa, J.López & R.Gonzalo, 2005	Mâche potagère (f.) ; Mâche carénée	AC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	Molène noire (s.l.)	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verberna officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica beccabunga</i> subsp. <i>beccabunga</i> L., 1753	Véronique des ruisseaux	C	NE*	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica</i> gr. <i>hederifolia</i>	Véronique à feuilles de lierre (groupe)	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	C?	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica montana</i> L., 1755	Véronique des montagnes	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale ; Thé d'Europe	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica polita</i> Fr., 1819	Véronique luisante	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de serpolet	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica sublobata</i> M.Fisch., 1967	Véronique des bois	C?	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia</i> gr. <i>sativa</i>	Vesce cultivée (groupe)	CC	0	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	C	NE	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola hirta</i> L., 1753	Violette hérissée	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette de Reichenbach ; Violette des bois	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de Rivinus	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i> L., 1753	Gui ; Gui des feuillus	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne (s.l.)	RR?	[LC]	NAo	/	[pp]	/	/	/	/
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ziziphora acinos</i> (L.) Melnikov, 2018	Ziziphora acinos, Clinopode acinos	/	LC	NT	/	/	/	/	/	/

Annexe 2 Liste des espèces de mammifères citées en bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Habitats »	Protection nationale	Liste Rouge		Déterminante ZNIEFF	Présence potentielle sur l'AEI
				Nationale (2017)	Régionale		
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>			LC	LC	/	Oui
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>		Article 2	NT	EN	oui	/
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>			LC	LC	/	Oui
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>			LC	LC	/	Oui
Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>			LC	LC	/	Oui
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>		GC	LC	LC	/	/
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>			LC	LC	/	Oui
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>			NT	DD	oui	Oui
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Article 2	LC	LC	/	Oui
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		Article 2	LC	LC	/	Oui
Hermine	<i>Mustela erminea</i>		GC	LC	NT	oui	Oui
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		GC	NT	LC	/	Oui
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>			LC	LC	oui	Oui
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	II ; IV	Article 2	VU	RE	/	/
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	LC	/	Oui
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			LC	LC	/	Oui
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>			LC	LC	/	Oui
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	Article 2	LC	NT	oui	/
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	V	GC	NT	LC	/	Oui
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>		GC	NA	NA	/	/
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>			LC	LC	/	Oui
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>		GC	NA	NA	/	/
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>			NA	NA	/	Oui
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		GC	LC	LC	/	Oui
Souris grise	<i>Mus musculus</i>			LC	LC	/	Oui
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC	LC	/	Oui

Annexe 3 Liste des espèces avifaunistiques recensées en bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge nationale*	Liste Rouge régionale*	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OII/2	Article 3	NT	VU	oui	oui
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	OI	Article 3	LC	CR		oui
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		Article 3	CR	CR		/
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		Article 3	LC	NT		/
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Article 3	LC	LC		oui
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>		Article 3	LC	VU		oui
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	OI	Article 3	LC	NT		oui
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Article 3	EN	EN	oui	/
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		Article 3	LC	VU		oui
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Article 3	LC	LC		oui
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	OII/2	Article 3	LC	VU		oui
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		/
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	LC	VU	oui	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		Article 3	VU	NT	oui	oui
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	OII/2	Article 3				/
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Article 3				/
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	OII/2	Article 3	LC	CR		/
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		Article 3	NT	NE		/
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		Article 3	LC	NT	oui	oui
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		oui
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Article 3	LC	LC		oui
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	OI	Article 3	LC	VU		/
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	OII/2	-	LC	LC		oui
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	OII/2	-	LC	LC		oui
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		Article 3	LC	VU		oui
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Article 3	LC	NT		oui
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	OII/2	-	LC	LC		oui
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		oui
Faisan vénéré	<i>Symaticus reevesii</i>		-	NA	NAa		oui
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		Article 3	NT	NT		oui
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	OI	Article 3				oui
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		Article 3	LC	NT	oui	oui
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	OI	Article 3	LC	VU	oui	/
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Article 3	LC	LC		oui
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		Article 3	LC	NT		oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge nationale*	Liste Rouge régionale*	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		Article 3	NT	VU		oui
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Article 3	LC	LC		oui
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	LC	LC	oui	/
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	VU	EN	oui	/
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		/
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	OII/2	-	LC	LC		oui
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Article 3	NT	NT		oui
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	OII/2	Article 3	NT	NT	oui	oui
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	OII/2	Article 3	LC	NT		oui
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	OII/2	Article 3	EN	EN	oui	/
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>		Article 3	LC	NE		/
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Article 3	LC	LC	oui	/
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		Article 3	LC	LC		/
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Article 3	LC	LC		oui
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	OII/2		LC	LC		oui
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	OII/2		LC	RE	oui	oui
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	OII/2					oui
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>	OII/2		LC	LC		oui
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Article 3	LC	LC		oui
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>		Article 3	NT	NT		oui
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Article 3	NT	NT	oui	oui
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		Article 3	LC	LC		oui
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Article 3	VU	VU	oui	oui
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		Article 3	NT	VU	oui	oui
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Article 3	NT	LC	oui	oui
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	OI	Article 3	VU	VU	oui	/
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		oui
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Article 3	LC	LC		oui
Mésange huppée	<i>Lophophane cristatus</i>		Article 3	LC	LC		oui
Mésange noire	<i>Parus ater</i>		Article 3	LC	LC	oui	oui
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		Article 3	LC	LC		oui
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	OI	Article 3	LC	VU		oui
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	OI	Article 3	VU	CR	oui	oui
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Article 3	LC	VU		oui
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	OII/2	Article 3	NT	LC		oui
Perdrix grise	<i>Perdix Perdix</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	VU		oui
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	OII/1 ; OIII/1		LC	NAa		oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste Rouge nationale*	Liste Rouge régionale*	Déterminant ZNIEFF	Potentialité de présence**
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Article 3	LC	LC		oui
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>		Article 3	VU	NT	oui	oui
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	OI	Article 3	LC	LC	oui	oui
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	OI	Article 3	LC	NT	oui	oui
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Article 3	LC	LC		oui
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		oui
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	OI	Article 3	NT	NT	oui	oui
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	OII/1	Article 3	DD			oui
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	OII/2	Article 3	LC	LC	oui	oui
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		oui
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Article 3	LC	LC		oui
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>		Article 3				oui
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		Article 3	LC	LC		oui
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		Article 3	VU	EN	oui	oui
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	OI ; OII/2 ; OIII/2	Article 3				oui
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Article 3	NT	NT	oui	oui
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			LC	LC		oui
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Article 3	LC	LC		oui
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		Article 3	NT	LC		oui
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Article 3	LC	NT		oui
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Article 3	LC	LC		oui
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Article 3	LC	NT	oui	oui
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Article 3	LC	LC		oui
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		Article 3	LC	NT		/
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	OII/1 ; OIII/2	Article 3	VU	CR	oui	/
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		Article 3	VU	VU	oui	/
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Article 3	LC	LC		oui
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>		Article 3	VU	NAb		oui
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	OI	Article 3	LC	NT	oui	/
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadoma</i>		Article 3	LC	NT	oui	/
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		Article 3	VU	CR	oui	oui
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>		Article 3	NT	NT	oui	oui
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		Article 3	LC	NAb	oui	oui
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	OII/2	Article 3	VU	EN	oui	oui
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		oui
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		Article 3	NT	CR	oui	oui
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Article 3	LC	LC		oui
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	OII/2	Article 3	NT	NT	oui	oui
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		Article 3	VU	NT		oui

Annexe 4 Liste des espèces floristiques recensées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot Nat	Prot Reg	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVEE
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Grand ammi	AC	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache	AR	[LC]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bryonia cretica</i> subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	CC	NE*	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché (s.l.)	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épi	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des forêts (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centaurea gr. jacea</i>	Centaurée jacée (groupe)	CC	/	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	R	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles (s.l.) ; Épilobe à tige carrée (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	C	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L., 1753	Euphorbe à larges feuilles	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	CC	NE	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	CC	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot Nat	Prot Reg	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVEE
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de roquette (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier embrassant	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	?	DD	DD	/	/	/	/	/	/
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	C	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Mentha gr. suaveolens</i>	Menthe crépue (groupe)	AC	/	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	Bugrane fétide ; Coqsigrue	R	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	AC	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	AC	LC	LC	/	/	NPC	/	/	/
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)	AC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule tête-d'or	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda des teinturiers ; Gaude	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)	P	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	CC	LC	LC	/	/	/	/	pp	/
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	Oui	/
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	AC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	P
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Menace France	Menace Région	Dir HFF	Prot Nat	Prot Reg	Det ZNIEFF	Ind ZH	EVEE
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon Marie	RR	[LC]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	CC	/	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Thlaspi arvense</i> L., 1753	Tabouret des champs	PC	LC	LC	/	/	/	Oui	/	/
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	pp	/	/
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre (s.l.)	AC	[NA]	NAo	/	/	/	/	/	/
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	C?	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	CC	[NA]	NAa	/	/	/	/	/	/
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	CC	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	C	NE	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Viola</i> L., 1753	Violette ; Pensée (G)	P	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui (s.l.)	C	LC	LC	/	/	/	/	/	/

Annexe 5 Liste des espèces de l'avifaune observées au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Oiseaux" (1)	Protection nationale par arrêté (2)	Liste rouge des oiseaux nicheurs Nationale (3)	Liste rouge régionale (4)	Détermination ZNIEFF régionale (Picardie)	Niveau de patrimonialité	Période hivernale	Période de migration prénuptiale	Période de reproduction	Période de migration postnuptiale
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OII/2	Article 3	NT	VU	oui	Modéré	X	X	X	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	X
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>	-	Article 3	LC	VU		Modéré			X	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Article 3	VU	VU	oui	Modéré	X	X	X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	OI	Article 3	LC	VU	oui	Modéré	X	X	X	X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	Article 3	LC	NT	oui	Faible		X	X	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		Très faible		X		X
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	OII/2	-	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	OII/2	-	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	Article 3	LC	VU		Modéré			X	X
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	Article 3	LC	NT		Faible		X		
Etourneau sansonnet	<i>Stumus vulgaris</i>	OII/2	-	LC	LC		Très faible		X	X	X
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		Très faible	X	X	X	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	NT	NT		Faible	X		X	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	Article 3	NT	VU		Modéré	X		X	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	OII/2		LC	LC		Très faible		X	X	X
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	OII/2	Article 3	LC	NT		Faible		X		X
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X		X
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	Article 3	LC	LC		Faible		X		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	Article 3	NT	NT		Faible			X	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	Article 3	VU	VU	oui	Modéré		X	X	X
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	Article 3	NT	LC	oui	Faible			X	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	OII/1 ; OIII/1		LC	VU		Modéré		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Oiseaux" (1)	Protection nationale par arrêté (2)	Liste rouge des oiseaux nicheurs Nationale (3)	Liste rouge régionale (4)	Détermination ZNIEFF régionale (Picardie)	Niveau de patrimonialité	Période hivernale	Période de migration prénuptiale	Période de reproduction	Période de migration postnuptiale
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	OII/2	-	LC	LC		Très faible	X			
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	OII/1			LC		Très faible	X			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	OII/1 ; OIII/1	-	LC	LC		Très faible		X	X	X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Article 3	VU	EN	oui	Fort	X	X		X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>			LC	LC		Très faible	X		X	X
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		Article 3	LC	LC		Très faible		X		X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	Article 3	LC	NT		Faible			X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible	X	X	X	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	Article 3	LC	LC		Faible			X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	OII/2	Article 3	VU	EN	oui	Fort			X	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	OII/2	Article 3	LC	LC		Très faible			X	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	LC	LC		Très faible		X	X	X
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	OII/2	Article 3	NT	NT	oui	Faible		X		X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Article 3	VU	NT		Modéré			X	