

Projet de parc photovoltaïque à Saulvaux (55)



Volet écologique de l'étude d'impact

PRESENTATION DE L'ETUDE

Etude réalisée pour :

	DESTREN ENERGIES 3 Place du Générale de Gaulle. 88000 Epinal	
	Dossier suivi par : Anne-Lise Lechapelain	Tel : 06 76 14 36 24 Mail : Anne-Lise@vent-d-est.com

Etude réalisée par :

	Coordination technique et scientifique :	Cassandra DESMET (chargée d'étude technicienne faune)
	Participations aux inventaires floristiques :	Jonathan DOIT (chargé d'étude flore, habitats et zones humides)
	Inventaires et analyses faunistiques :	Cassandra DESMET (chargée d'étude technicienne faune), Timothé KESTEL (chargé d'étude technicien faune)
	Analyses floristiques :	Sophie PETIT (chargée d'étude flore, habitats et zones humides)
	SIG et cartographie :	Charlotte DILIS (géomaticienne)

Coordination générale et contrôle qualité :

Réalisés par :	Franck SPINELLI (Ecosphère – Directeur Général en charge du développement)
Date du contrôle final :	11/12/2024

Historique des modifications :

Version :	Date :
V1 (état initial)	04/12/2023
V2 (état initial)	15/12/2023
V3 (VNEI)	13/12/2024
V4 (VNEI)	17/12/2024

Photos de couverture (photos prises sur site de J. DOIT – Ecosphère, 2023) :

1 – Vue sur la zone d'implantation potentielle du projet

1

Citation recommandée :

Ecosphère, 2024. – Projet de parc agrivoltaïque à Saulvaux (55). Etude d'impact écologique. Etude réalisée pour le compte de Vent d'Est., 163 p + annexes.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, hors du cadre des besoins de la présente étude, et faite sans le consentement de l'entreprise auteur est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L.122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal.

Contexte général et objet de l'étude

Dans le cadre d'un projet d'un parc agrivoltaïque situé sur la commune de Saulvaux (55), la société Vent d'Est a sollicité Ecosphère pour la réalisation du volet écologique de l'étude d'impact du projet et de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Mission d'Ecosphère

Dans ce contexte, la mission d'Ecosphère consistait en :

- Une recherche des données bibliographiques ;
- La réalisation d'inventaires faune, flore, habitat et zones humides sur un cycle biologique complet ;
- Une analyse des enjeux écologiques et une évaluation des enjeux liés aux espèces protégées ;
- Une évaluation des impacts et proposition de mesures d'évitement, de réduction et si nécessaire de compensation (ERC) ;
- Une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

Le présent rapport correspond au volet écologique de l'étude d'impact.

RESUME NON TECHNIQUE

Localisation de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) et Immédiate (AEI) et contexte écologique

L'AEI est située sur la commune de Saulvaux, dans le département de la Meuse (55). À l'échelle communale, celle-ci est localisée à l'est de Ligny-en-Barrois et s'étend sur une superficie de 30,88 hectares.

L'AEI n'est concernée directement par aucune zone d'inventaire (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique - ZNIEFF) ou de protection écologique (Réserve Naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope...). Un espace d'intérêt écologique se situe dans un rayon de 5 km de l'AEI ; il s'agit de la ZNIEFF de type I FR410001837 « Gîte à chiroptères de Reffroy ». L'AEI ne présente pas de lien fonctionnel avec les espaces périphériques bénéficiant d'un statut de protection ou reconnus pour leur intérêt écologique.

Selon le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Champagne-Ardenne, le projet se situe à proximité de trois réservoirs de biodiversité surfacique, de quatre réservoirs corridors ainsi que de deux corridors écologiques (milieux herbacés thermophiles et milieux forestiers). Cependant, l'AEI n'est en interaction directe avec aucun corridor écologique.

Flore et végétation

Les prospections floristiques et phytoécologiques se sont déroulées le 08 février, le 22 mai et le 20 juillet 2023. Elles ont donné lieu à la caractérisation de 6 habitats au sein de l'AEI. Cette dernière est principalement composée d'une culture intensive bordée d'un boisement. Notons également la présence d'un coteau calcaire au nord et d'une prairie de fauche au sud. Un de ces habitats présente un niveau d'enjeu écologique moyen. L'inventaire complet a permis d'identifier **140 espèces végétales**. Parmi celles-ci, aucun taxon protégé et/ou menacé dans l'ancienne région Lorraine n'a été recensé au sein de l'AEI. Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été observée.

Zones humides

Les prospections concernant les zones humides se sont déroulées le 08 février 2023 pour les relevés pédologiques et le 22 mai 2023 pour les relevés floristiques et les habitats. Elles permettent de conclure à l'absence de zone humide à l'échelle de l'AEI.

Faune

Les prospections faunistiques ont été réalisées les 24 janvier, 11 avril, 18 avril, 17 mai, 21 juillet, 8 septembre, 11 septembre, 5 octobre 2023. Elles ciblaient : les Oiseaux nicheurs, les Mammifères terrestres, les Amphibiens, les Reptiles, les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). On recense sur l'AER :

- 46 espèces d'Oiseaux, dont 21 espèces d'oiseaux nicheurs sur l'AEI, 25 nicheuses aux abords, 1 espèce à grand rayon d'action et 15 espèces migratrices et 12 en hivernage ;
- 14 espèces de Chiroptères (absence de gîte au sein de la ZIP) ;
- 7 espèces de Lépidoptères rhopalocères ;

- 6 espèces d'Orthoptères et assimilés (criquets, mantes, grillons et sauterelles) ;
- 4 espèces de Mammifères terrestres ;
- 1 espèce d'Odonate ;
- Aucune espèce d'Amphibien ;
- Aucune espèce de Reptile.

Évaluation des enjeux écologiques

S'agissant des habitats, la végétation boisée des hêtraies-chênaies a été évaluée à un niveau **d'enjeu écologique moyen**.

2 espèces végétales possèdent un niveau **d'enjeu écologique moyen** : le Scandix peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris*) ainsi que la Vesce à petites fleurs (*Ervum gracile*), localisés au sud-est de l'AEI.

S'agissant de la faune, les enjeux écologiques recensés concernent :

- **2 espèces avifaunistiques** : le Bruant proyer et la Pie-grièche écorcheur (niveau moyen) ;
- **2 espèces de Chiroptères** : la Barbastelle d'Europe (niveau assez fort) et le Grand Murin (niveau moyen) ;

Les **enjeux fonctionnels** sont évalués comme « moyen » sur toute la zone (AEI et AER) pour la faune ainsi que pour la végétation boisée des hêtraies-chênaies. Concernant les chiroptères, une bande est évaluée comme « assez fort ».

Espèces protégées

16 espèces d'Oiseaux protégées ont été recensées sur l'AEI : Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple bandeau, Sittelle torchepot.

19 espèces d'Oiseaux protégées ont été recensées aux abords de l'AER : Bruant proyer, Buse variable, Fauvette à tête noire, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Roitelet triple bandeau, Tarier pâtre.

16 espèces de Chiroptères (parturition et swarming) : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Grand murin, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Rhinolophe et Petit Rhinolophe.

Impacts écologiques avant mesures

L'analyse des impacts bruts (avant mesures) du projet permet de dégager les points suivants :

- Impacts de niveau « Faible » sur la flore et la végétation ;
- Impacts de niveau « Négligeable » sur les espèces végétales exotiques envahissantes ;
- Impacts de niveau « Négligeable » à « Moyen » sur la faune.

Mesures et impacts résiduels

Des mesures d'atténuations et d'accompagnement sont proposées :

- 1 mesure d'évitement : Secteurs sensibles
- 11 mesures de réduction : Elaboration d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier, réalisation des travaux les plus impactant hors période sensible pour la faune, implantation des zones de dépôt, des accès hors secteurs d'intérêt écologique, baliser les zones d'enjeux, remise en état des emprises travaux (pistes d'accès chantier, sites de stockage de matériaux), limiter l'éclairage nocturne, limitation de l'attractivité des panneaux pour la faune volante, adaptation de la clôture pour la faune, veille des espèces exotiques envahissantes, préservation de l'espèce floristique à enjeu moyen présente sur les emprises du projet par une opération de récolte de graines, démantèlement du site
- 2 mesures d'accompagnements : Eviter l'utilisation de produit chimique lors de l'entretien des infrastructures, réduire l'impact sur les amphibiens en phase travaux
- 3 mesures de Plus-value écologique : Semi d'un mélange d'espèces végétales mellifères sous les panneaux solaires, gestion différenciée du site en faveur de la faune, préservation des espaces enherbés après démantèlement du site
- 2 Suivis écologiques : Suivi du chantier par un écologue référent et Suivis écologiques pour la faune et la flore.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels sur la biodiversité seront de niveau faible à négligeable. En l'absence d'impact significatif, aucune mesure compensatoire ne se justifie.

Mesures Espèces protégées

L'application des mesures d'évitement et de réduction (notamment intervention en dehors de la période de nidification) proposées permettra d'atténuer l'impact à un niveau « Négligeable à Faible ».

SOMMAIRE

Présentation de l'étude.....	1
Résumé non technique	3
Sommaire.....	6
Liste des tableaux.....	10
Liste des cartes.....	11
1 Localisation des aires d'étude et contexte écologique	12
1.1 JUSTIFICATION ET LOCALISATION DES PERIMETRES D'ETUDE	12
1.1.1 <i>Délimitation des aires d'étude.....</i>	12
1.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	15
1.2.1 <i>Périmètres d'inventaire et de protection.....</i>	15
1.2.2 <i>Le réseau écologique Trame Verte et Bleue</i>	17
2 Méthode d'inventaire et d'évaluation des enjeux	19
2.1 ETAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES.....	19
2.2 GROUPES CIBLES, PERIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE	20
2.3 METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	23
2.4 LIMITES EVENTUELLES.....	23
3 Enjeux floristiques et phytoécologiques.....	24
3.1 LES FORMATIONS VEGETALES	24
3.1.1 <i>Description des formations végétales</i>	24
3.1.2 <i>Enjeux associés aux formations végétales</i>	29
3.2 LA FLORE.....	31
3.2.1 <i>Présentation de la flore recensée</i>	31
3.2.2 <i>Evaluation des enjeux spécifiques stationnels liés à la flore</i>	32
3.2.3 <i>Espèces exotiques envahissantes</i>	34
3.2.4 <i>Conclusion</i>	34
4 Diagnostic des zones humides.....	35
4.1 CONTEXTE GENERAL ET BIBLIOGRAPHIE	35
4.1.1 <i>Hydrographie.....</i>	35
4.1.2 <i>Zones à dominante humide et milieux potentiellement humides</i>	36
4.1.3 <i>Typologie des sols.....</i>	38
4.1.4 <i>Conclusion sur l'analyse bibliographique des zones humides</i>	39
4.2 DEMARCHE GENERALE DE L'ETUDE DES ZONES HUMIDES	40
4.3 RELEVES DES HABITATS	41
4.4 RELEVES FLORISTIQUES	43
4.5 RELEVES PEDOLOGIQUES	45
4.5.1 <i>Définition des sols de zones humides</i>	45
4.5.2 <i>Aspects méthodologiques</i>	47
4.5.3 <i>Présentation des résultats.....</i>	47
4.6 SYNTHÈSE SUR LES ZONES HUMIDES.....	50
5 Enjeux faunistiques	52
5.1 LES OISEAUX.....	52
5.1.1 <i>Description des cortèges</i>	52
5.1.1.1 Les oiseaux nicheurs au sein de l'AEI.....	52
5.1.1.2 Les oiseaux nicheurs aux abords de l'AEI	53

5.1.1.3	Les oiseaux à grand rayon d'action	53
5.1.2	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	54
5.1.3	<i>Les oiseaux non nicheurs</i>	57
5.1.3.1	Les oiseaux migrateurs	57
5.1.3.2	Les oiseaux en période hivernale	57
5.1.4	<i>Synthèse des enjeux avifaunistiques</i>	58
5.2	LES MAMMIFERES TERRESTRES	61
5.2.1	<i>Description des cortèges</i>	61
5.2.2	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	61
5.2.3	<i>Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres</i>	61
5.3	LES CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)	62
5.3.1	<i>Aspects méthodologiques</i>	62
5.3.2	<i>Recherche de gîte</i>	62
5.3.3	<i>Suivi acoustique</i>	62
5.3.4	<i>Résultats des prospections chiroptérologiques menées au sein de la zone d'étude</i>	65
5.3.5	<i>Evaluation des enjeux écologiques et réglementaires relatifs aux chiroptères</i>	70
5.3.6	<i>Enjeux réglementaires relatifs aux chiroptères</i>	71
5.4	LES AMPHIBIENS	73
5.4.1	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	73
5.4.2	<i>Synthèse des enjeux batrachologiques</i>	73
5.5	LES REPTILES	74
5.5.1	<i>Description des cortèges</i>	74
5.5.2	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	74
5.5.3	<i>Synthèse des enjeux herpétologiques</i>	74
5.6	LES PAPILLONS DIURNES	75
5.6.1	<i>Description des cortèges</i>	75
5.6.2	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	76
5.6.3	<i>Synthèse des enjeux lépidoptérologiques</i>	76
5.7	LES ODONATES	77
5.7.1	<i>Description des cortèges</i>	77
5.7.2	<i>Evaluation des enjeux spécifiques stationnels</i>	77
5.7.3	<i>Synthèses des enjeux des Odonates</i>	77
5.8	LES ORTHOPTERES ET ASSIMILES	78
5.8.1	<i>Description des cortèges</i>	78
5.8.2	<i>Enjeux spécifiques stationnels</i>	79
5.8.3	<i>Synthèse des enjeux orthoptérologiques</i>	80
6	Synthèse des enjeux spécifiques	81
7	Enjeux fonctionnels	83
7.1	ANALYSE DES FONCTIONNALITES	83
7.1.1	<i>Synthèse des enjeux fonctionnels</i>	83
8	Enjeux réglementaires	85
8.1	FLORE	85
8.2	AVIFAUNE	85
8.3	HERPETOFAUNE	86
8.3.1	<i>Les Amphibiens</i>	86
8.3.2	<i>Les Reptiles</i>	86
8.4	LES MAMMIFERES	86
8.5	LES CHIROPTERES	86
8.6	L'ENTOMOFAUNE	87
9	Espèces exotiques envahissantes	88
9.1	ESPECES VEGETALES	88
9.2	ESPECES ANIMALES	88
10	Analyse des variantes et caractéristiques du projet	89

10.1	ANALYSE DES VARIANTES DU PROJET	89
10.1.1	Variante n°1	89
10.1.2	Variante n°2	90
10.1.3	Variante n°3 (projet final)	90
10.2	ANALYSE DES VARIANTES DE RACCORDEMENT DU PROJET AU POSTE SOURCE LE PLUS PROCHE	92
10.2.1	Préambule	92
10.2.2	Variante 1	92
10.2.3	Variante 2	92
10.2.4	Conclusion	92
10.3	CARACTERISTIQUES DU PROJET	95
10.3.1	Description des éléments du projet	95
10.3.2	Raccordement électrique	96
11	Évaluation des impacts écologiques du projet	99
11.1	METHODOLOGIE	99
11.2	IMPACTS BRUTS SUR LES FORMATIONS VEGETALES ET LA FLORE	102
11.2.1	Impacts bruts sur les formations végétales	102
11.2.2	Impacts bruts sur la flore	105
11.2.2.1	Impacts bruts sur les espèces végétales à enjeu	105
11.2.2.2	Impacts bruts sur les espèces végétales protégées	107
11.2.2.3	Impacts bruts sur la flore ordinaire	107
11.2.2.4	Impacts liés à la présence d'espèces exotiques envahissantes	107
11.2.3	Impacts bruts sur les zones humides	107
11.3	IMPACTS BRUTS SUR LES ESPECES ANIMALES	108
11.3.1	Impacts bruts sur les Oiseaux à enjeu	108
11.3.2	Impacts bruts sur les Mammifères terrestres à enjeu	111
11.3.3	Impacts bruts sur les Chiroptères à enjeu	111
11.3.4	Impacts bruts sur les Amphibiens et Reptiles à enjeu	115
11.3.5	Impacts bruts sur les Insectes à enjeu	115
11.3.6	Impacts bruts sur les espèces animales protégées	115
11.4	CONCLUSION	117
11.5	IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	118
12	Mesures d'atténuation des impacts écologiques	121
12.1	DEFINITIONS DES MESURES « EVITER-REDUIRE-COMPENSER » (ERC)	121
12.2	MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS ECOLOGIQUES	123
	ME1 : Evitement de secteurs sensibles	123
12.3	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	125
12.3.1	Mesures de réduction en phase travaux	125
	MR1 : Rédaction d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier	125
	MR2 : Réalisation des travaux potentiellement les plus impactants hors période sensible pour la faune	125
	MR3 : Implantation des zones de dépôt, des accès hors secteurs d'intérêt écologique	126
	MR4 : Baliser les zones d'enjeux et limiter les travaux à la stricte emprise du projet	126
	MR5 : Remise en état des emprises travaux (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.)	128
12.3.2	Mesures générales de réduction des impacts	128
	MR6 : Limiter l'éclairage nocturne	128
	MR7 : Limitation de l'attractivité des panneaux pour la faune volante (oiseaux et chiroptères) et l'entomofaune	129
	MR8 : Adaptation de la clôture pour la faune	129
	MR9 : Veille des espèces exotiques envahissantes	131
	MR10 : Préservation de l'espèce floristique à enjeu moyen présente sur les emprises du projet par une opération de récolte de graines	131
	MR11 : Démantèlement du site	134
12.4	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	135
	MA1 : Eviter l'utilisation de produits chimiques lors de l'entretien des infrastructures (panneaux, sols)	135
	MA2 : Réduire l'impact sur les amphibiens en phase travaux	135
12.5	MESURES DE PLUS-VALUE ECOLOGIQUE	136
	MPV1 : Semi d'un mélange d'espèces végétales mellifères sous les panneaux solaires	136
	MPV2 : Gestion différenciée du site en faveur de la faune	136
	MPV3 : Préservation des espaces enherbés et des plantations après démantèlement du site	138

12.6	SUVIS	138
	MS1 : Suivi du chantier par un écologue référent	138
	MS2 : Suivis écologiques	138
12.7	IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION, ET/OU MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ENVISAGEES.....	140
12.7.1	<i>Conclusion spécifique sur les espèces protégées</i>	140
12.8	MESURES COMPENSATOIRES.....	141
12.9	ESTIMATIONS FINANCIERES DES MESURES ECOLOGIQUES.....	142
13	Analyse des effets cumulés / des impacts cumulatifs	144
13.1	RAPPEL DE LA REGLEMENTATION.....	144
13.2	PROJETS CONCERNES PAR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET/OU L'ANALYSE DES IMPACTS CUMULATIFS	145
14	Evolution probable des habitats « naturels » en l'absence de projet	147
14.1	SCENARIOS D'EVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET	148
14.2	CONCLUSION	148
15	Evaluation des incidences N2000.....	149
15.1	OBJET DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	149
15.2	DEMARCHE POUR L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	150
15.3	PRESENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR L'EVALUATION DES INCIDENCES	152
15.4	PHASE DE TRIAGE DES SITES NATURA 2000	154
15.5	CARACTERISATION DES INCIDENCES POTENTIELLES	158
15.6	TYPES D'INCIDENCES ATTENDUES POUR CHAQUE ESPECE/HABITAT NATUREL	159
15.7	CONCLUSION DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	161
	Bibliographie.....	162
16	Annexes	164

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Structures et bases de données consultées et informations collectées	19
Tableau 2 : Détails des investigations de terrain	21
Tableau 3 : Présentation des formations végétales	25
Tableau 4 : Enjeu phytoécologique stationnel	29
Tableau 5 : Répartition des espèces par classe de menace régionale	31
Tableau 6 : Enjeux spécifiques stationnels floristiques	32
Tableau 7: Résultats des relevés des habitats.....	42
Tableau 8 : Résultats des relevés floristiques au sein des habitats pro parte	43
Tableau 9 : Synthèse des résultats des relevés pédologiques	47
Tableau 10 : Tableau de synthèse des résultats du diagnostic des zones humides	50
Tableau 11 : Peuplement d'oiseaux nicheurs sur l'AEI	53
Tableau 12 : Oiseaux nicheurs à enjeu sur l'AEI	55
Tableau 13 : Oiseau à enjeu à grand rayon d'action	56
Tableau 14 : Liste des oiseaux migrateurs	57
Tableau 15 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune nicheuse	58
Tableau 16 : Peuplement des mammifères terrestres sur l'aire d'étude	61
Tableau 17 : Conditions de réalisation des suivis chiroptérologiques	64
Tableau 18 : Synthèse des niveaux d'activité chiroptérologiques obtenus au sein de la zone d'étude	69
Tableau 19 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères	70
Tableau 20 : Peuplement de lépidoptères diurnes de l'aire d'étude.....	75
Tableau 21 : Peuplement des odonates de l'aire d'étude	77
Tableau 22 : Peuplement d'orthoptères de l'aire d'étude immédiate	78
Tableau 23 : Orthoptères à enjeu sur l'AEI	79
Tableau 24 : Synthèse des enjeux spécifiques par habitat	81
Tableau 25 : Synthèse des enjeux fonctionnels	83
Tableau 26 : Définition des niveaux d'impacts bruts	101
Tableau 27 : Surfaces des formations végétales impactées par le projet.....	102
Tableau 28 : Impacts bruts sur les espèces végétales d'enjeu.....	105
Tableau 29 : Impacts bruts sur l'avifaune à enjeu.....	110
Tableau 30 : Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu	111
Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur les espèces protégées non menacées	116
Tableau 32 : Impacts bruts du projet sur fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire.....	120
Tableau 33 : Définition des périodes de sensibilité en fonction des différents groupes faunistiques	126
Tableau 34 : Définition des impacts résiduels.....	140
Tableau 35 : Tableau financier des mesures d'atténuation des impacts écologiques.....	142
Tableau 37 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage	156
Tableau 38 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus	159
Tableau 39 : Dates et conditions météorologiques des inventaires	168
Tableau 40 : Méthode d'analyse de la sensibilité des espèces à la fragmentation du paysage d'après « Institute for European Environmental Policy » - 2007	180
Tableau 41 : Définition des niveaux d'enjeu fonctionnel	182

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Aires d'étude.....	13
Carte 2 : Zoom sur la ZIP, l'AEI et l'AER	14
Carte 3 : Contexte écologique – périmètres d'inventaire	16
Carte 4 : Composantes de la Trame Verte et Bleue par rapport au SRCE de Lorraine	18
Carte 5 : Formations végétales au sein de l'AEI	28
Carte 6 : Localisation des formations végétales à enjeu	30
Carte 7 : Localisation des enjeux floristiques au sein de l'AEI.....	33
Carte 8 : Extrait du fond topographique SCAN25 de l'IGN (d'après Géoportail)	35
Carte 9 : Localisation des zones à dominante humide (d'après reseau-zones-humides.org).....	36
Carte 10 : Probabilité de présence des zones humides (d'après reseau-zones-humides.org)	37
Carte 11 : Carte des sols par rapport à la zone d'étude (d'après Géoportail)	38
Carte 12 : Carte des relevés floristiques sein de la zone d'étude	44
Carte 13 : Localisation des sondages pédologiques au sein de la zone d'étude.....	51
Carte 14 : Enjeux stationnels pour l'avifaune.....	60
Carte 15 : Localisation des stations d'enregistrement automatique	63
Carte 16 : Enjeux chiroptérologiques	72
Carte 17 : Synthèse des enjeux écologiques globaux du projet de parc photovoltaïque de Saulvaux. 82	
Carte 18 : Variante 1 du projet.....	89
Carte 19 : Variante 2 du projet.....	90
Carte 20 : Variante finale du projet.....	91
Carte 21: Variantes des raccordements au réseau public et par rapport aux zones d'intérêt naturel 94	
Carte 22 : Plan de l'emprise du projet.....	97
Carte 23 : Localisation du projet par rapport aux enjeux écologiques globaux de l'AEI.....	98
Carte 24 : Localisation des formations végétales par rapport au projet	103
Carte 25 : Localisation des formations végétales à enjeu par rapport au projet.....	104
Carte 26 : Localisation des espèces végétales à enjeu par rapport au projet.....	106
Carte 27 : Localisation de l'avifaune à enjeu par rapport au projet	109
Carte 28 : Localisation des chiroptères à enjeu par rapport au projet	114
Carte 29 : Localisation de la mesure d'évitement.....	124
Carte 30 : Balisage à mettre en place autour des zones d'enjeux	127
Carte 31 : Localisation des passages à faune	130
Carte 32 : Localisation des zones de semis du Scandix peigne-de-Vénus.....	133
Carte 33 : Localisation des mesures de gestion différenciée en faveur de la faune.....	137
Carte 35 : Localisation des projets photovoltaïques présents à proximité du projet.....	145
Carte 36 : Localisation des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée.....	153
Carte 37 : Localisation des points IPA	173

1 LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 Justification et localisation des périmètres d'étude

La société Vent d'Est souhaite développer un projet de parc agrivoltaïque sur une parcelle agricole d'une surface de 30,88 ha. Ce projet s'inscrit dans la démarche globale engagée par la France visant une transition énergétique afin de réduire son impact climatique et garantir sa sécurité énergétique.

La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat a fixé un objectif de 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique national en 2030. Cet objectif requiert un développement accéléré de l'ensemble des procédés de production d'énergies renouvelables, dont l'énergie solaire.

1.1.1 Délimitation des aires d'étude

Le périmètre d'inventaire (= Aire d'Etude Immédiate) doit être adapté aux enjeux potentiellement présents, aux types de milieux traversés et à la sensibilité des groupes faunistiques concernés de façon à prendre en compte la zone d'influence du projet. **L'aire d'étude doit permettre d'appréhender l'ensemble des espèces susceptibles d'être impactées par les futurs aménagements.**

Pour la flore, les impacts potentiels sont souvent circonscrits aux emprises des installations ainsi qu'à leurs proches abords, lors de la phase de travaux.

Pour la faune, plus mobile, les impacts peuvent concerner un périmètre plus large (notamment les impacts indirects en phase travaux).

Les différentes aires d'étude sont déterminées comme suit :

- **Aire d'Etude Immédiate (AEI)**, elle correspond au périmètre d'implantation du projet (ZIP) ainsi que les abords immédiats (zone tampon de quelques dizaines de mètres et jusqu'à 50 m suivant les milieux en présence), soit un espace foncier d'une surface d'environ 44,95 ha qui porte sur 5 parcelles cadastrales (0008, 0030, 0009, 0032 et 0003) ;
- **Aire d'Etude Rapprochée (AER)**, elle correspond à l'emprise du projet ainsi que les abords immédiats (zone tampon de quelques dizaines de mètres et jusqu'à 500 m suivant les milieux en présence). Il s'agit de l'aire de référence permettant d'apprécier les fonctionnalités des habitats à l'échelle du site et évaluer les impacts directs et/ou indirects potentiels du projet ;
- **Aire d'Etude Eloignée (AEE)**, elle est définie dans un rayon de 5 km autour de l'emprise. Elle permet d'apprécier le contexte écologique local ainsi que les axes de déplacement supra-locaux de la faune. Elle permet par ailleurs de prendre en compte les données bibliographiques disponibles à l'échelle communale (commune de Saulvaux).

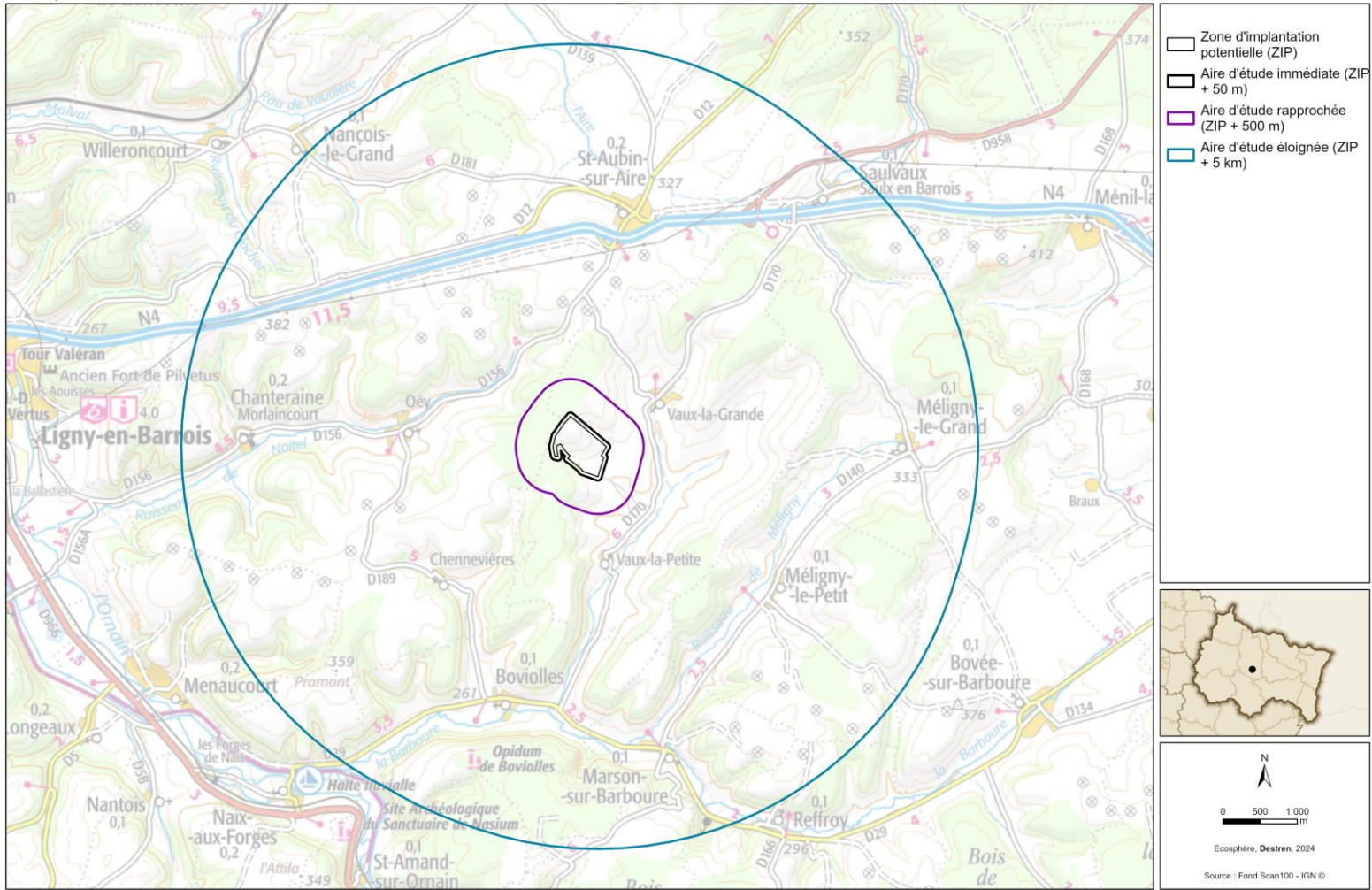
Les aires d'étude de ce projet sont présentées sur les cartes suivantes (Carte 1 et Carte 2).



Aires d'étude

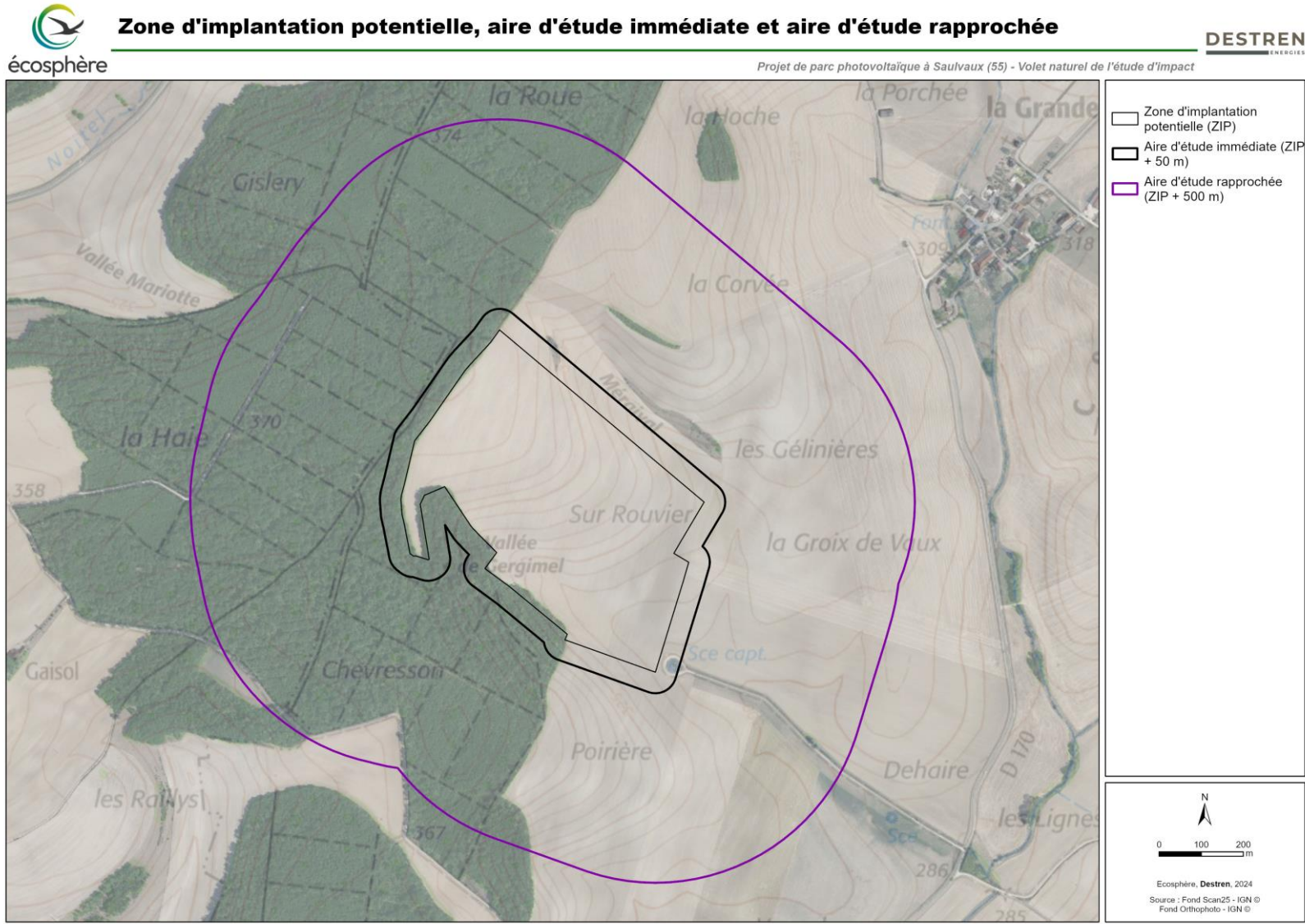
DESTREN ENERGIES

Projet de parc photovoltaïque à Saulvaux (55) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 1 : Aires d'étude





Carte 2 : Zoom sur la ZIP, l'AIE et l'AER

1.2 Contexte écologique

Ce chapitre expose la situation du projet vis-à-vis des zonages officiels de la biodiversité. Les commentaires décrivant ci-après les zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 Périmètres d'inventaire et de protection

L'AEI, située sur la commune de Saulvaux, est localisée dans un paysage majoritairement agricole. Le paysage immédiat est en effet tourné vers l'agriculture intensive. L'AEI est longée au sud par un boisement et au nord-est par des reliquats de coteaux calcaires.

L'AEI n'est directement concernée par aucun périmètre de protection ou d'inventaire de type :

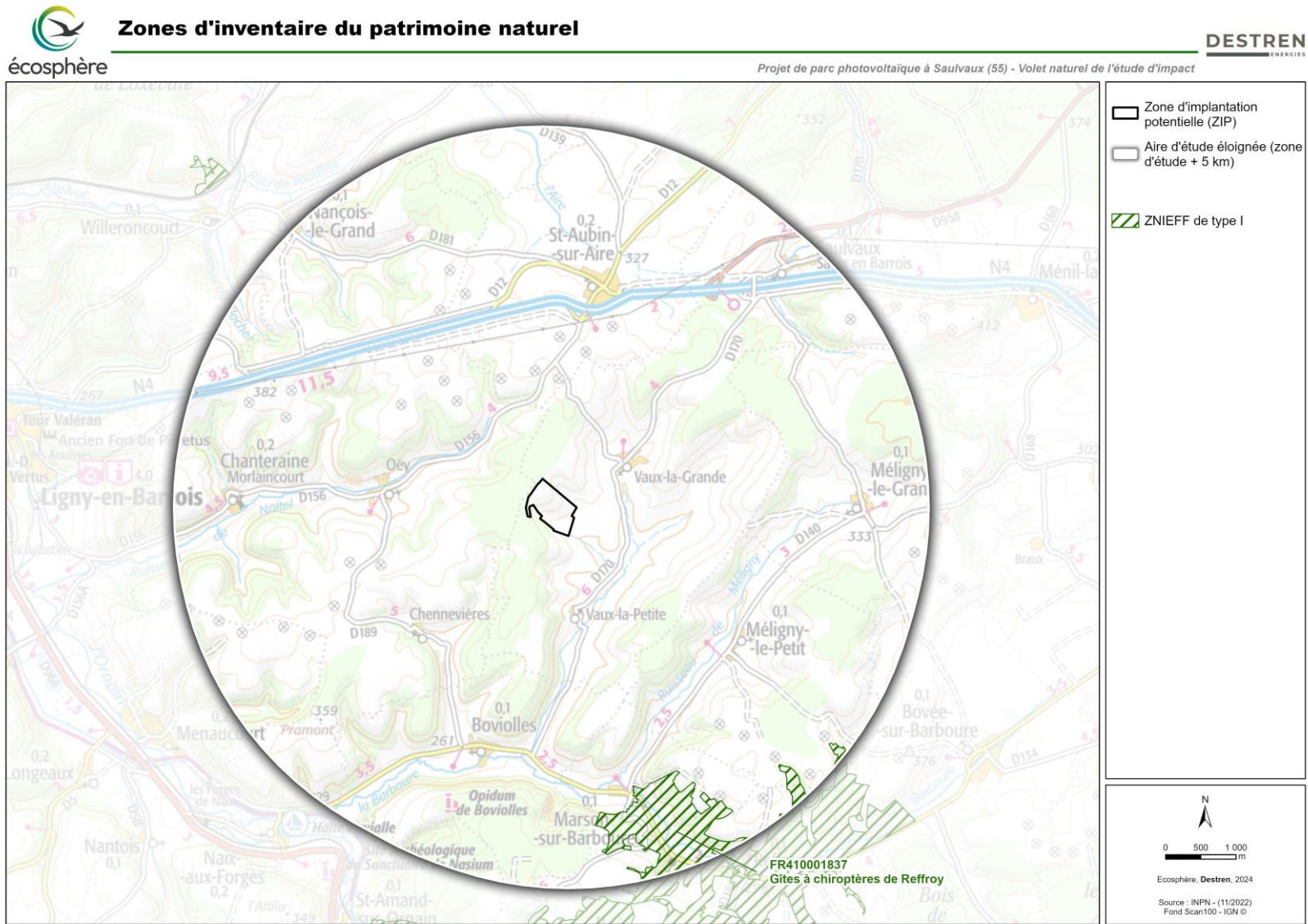
- Espace protégé au titre de la législation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope...) ;
- Espace d'intérêt écologique reconnu au titre de l'application des directives européennes « Oiseaux » 79/409/CEE (Zone de Protection Spéciale – ZPS) ou « Habitats, Faune, Flore » 92/43/CEE (Site d'Intérêt Communautaire – SIC ou Zone Spéciale de Conservation – ZSC) ;
- Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Dans un rayon de 5 km autour de l'AEI, seule une ZNIEFF de type I est répertoriée. Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type I nommée « Gîte à chiroptères de Reffroy », référencée sous le numéro régional FR410001837 et localisée à environ 3,69 km du projet. Le site présente deux habitats déterminants et plusieurs groupes d'espèces animales telles que l'Alyte accoucheur, le Triton palmé pour les amphibiens et le Cuivré des marais, le Mélitée des Centaurées pour les papillons de jour. Cette ZNIEFF abrite une grande diversité de chiroptères protégés : le Grand Rhinolophe inscrit à l'annexe II de la directive Habitats, le Murin de Bechstein, le Grand Murin, l'Oreillard roux...
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/410001837>

S'agissant du réseau Natura 2000, aucun site n'est répertorié dans un rayon de 5 km autour de l'AEI.

L'AEI ne présente pas de lien fonctionnel avec les espaces périphériques bénéficiant d'un statut de protection ou reconnus pour leur intérêt écologique.



Carte 3 : Contexte écologique – périmètres d'inventaire

1.2.2 Le réseau écologique Trame Verte et Bleue

Le SRADDET¹ du Grand Est a été adopté par la Région le 22 novembre 2019. Il a été approuvé par l'état le 24 janvier 2020. Il intègre les SRCE révisés des anciennes régions (le SRCE de Lorraine avait été adopté par arrêté préfectoral le 20 novembre 2015) et s'inscrit dans les Orientations Nationales pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques (ONTVB), qui ont été révisées par décret n°2019-1400 du 17 décembre 2019.

Le SRADDET définit les orientations pour un réseau écologique **à l'échelle de la région Grand Est** en faveur de la biodiversité dans son ensemble, qu'il s'agisse de nature ordinaire ou de nature remarquable. Ce réseau s'identifie au travers des continuités écologiques terrestres ou cours d'eau transrégionales et transnationales à préserver ou à remettre en bon état, pour :

- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préserver les services rendus par la biodiversité et préparer l'adaptation au changement climatique.

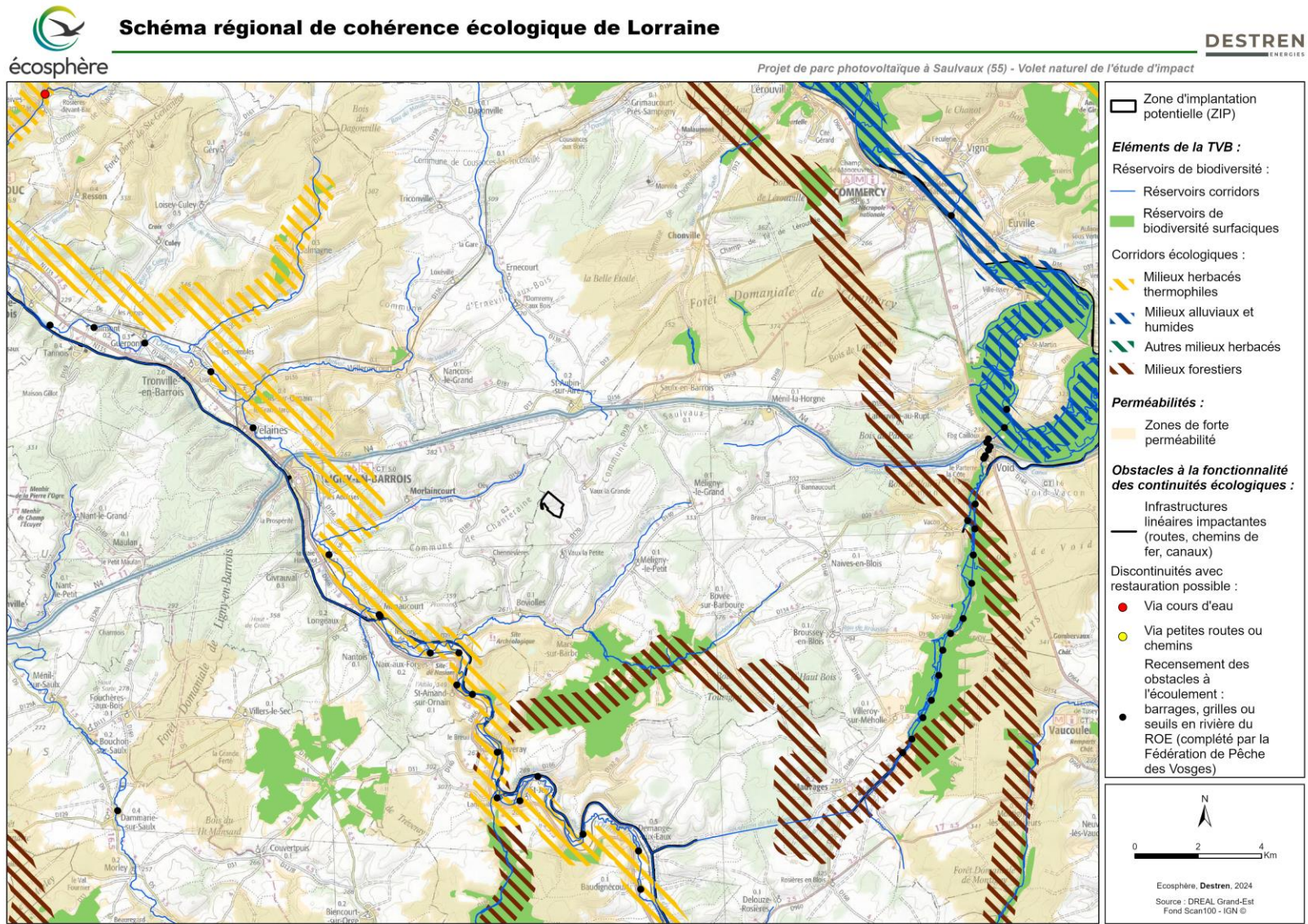
Les objectifs du SRADDET, qui devront être pris en compte par le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale), prévoient notamment de préserver et reconquérir la Trame Verte et Bleue (objectif 7) avec entre autres 100 % des nouveaux aménagements en cohérence avec les continuités écologiques. Le SRADDET se caractérise par ailleurs par des **règles** opposables au tiers (notion de compatibilité) qui doivent contribuer à atteindre les objectifs. La deuxième règle demande de préserver la Trame Verte et Bleue dans les projets de renouvellement urbain, d'extension urbaine ou de transport.

Les continuités écologiques du SRADDET sont **illustrées** par une carte synthétique présentée ci-après.

Le projet se situe à proximité de trois réservoirs de biodiversité surfacique, de quatre réservoirs corridors ainsi que de deux corridors écologiques (milieux herbacés thermophiles et milieux forestiers). Cependant, l'AEI **n'est en interaction directe avec aucun corridor écologique. Elle s'inscrit dans une zone agricole bordée par un boisement (situé dans l'AEI et l'AER) pouvant permettre des échanges fonctionnels entre les différents réservoirs à proximité.**

En conclusion, à l'échelle du SRCE, le site ne participe pas à la Trame Verte et Bleue régionale.

¹ Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires



Carte 4 : Composantes de la Trame Verte et Bleue par rapport au SRCE de Lorraine

2 METHODE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici ; le détail des techniques, méthodes d'inventaire et d'évaluation des enjeux sont présentés en ANNEXE 1 & ANNEXE 2 & ANNEXE 3.

2.1 Etat des connaissances naturalistes

Le tableau ci-dessous rassemble les informations disponibles à ce jour sur le périmètre d'intervention.

Tableau 1 : Structures et bases de données consultées et informations collectées

Structures consultées	Informations collectées
Floraine (Association des botanistes Lorrains) consultée le 30/01/2023. Le site du Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine consulté le 12/09/2023. Les plantes protégées de Lorraine (MULLER S. 2006) consultée le 30/01/2023.	289 espèces recensées à Saulvaux - aucune donnée floristique ou phytoécologique connue sur l'AEI. Aucune espèce protégée nationale, 2 espèces protégées en Lorraine : l'Épipactis de Müller (<i>Epipactis muelleri</i>) et la Nivéole printanière (<i>Leucojum vernum</i>). Deux espèces exotiques envahissantes ont également été inventoriées dans cette commune (la Vergerette annuelle (<i>Erigeron annuus</i>) et le Séneçon du Cap (<i>Senecio inaequidens</i>).
Fiche INPN	Données faunistiques de la commune de Saulvaux et des espaces d'inventaires et protégés en ANNEXE 4 (23/01/2023).

2.2 Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre

Les inventaires, réalisés pendant les périodes favorables du calendrier écologique, ont concerné les groupes suivants :

- Les formations végétales ;
- La flore phanérogame (plantes à fleurs) ainsi que les ptéridophytes (fougères) ;
- Les Oiseaux nicheurs ;
- Les Mammifères terrestres ;
- Les Chiroptères ;
- Les Reptiles et Amphibiens ;
- Les insectes dont les Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons).

Une équipe de naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour ces investigations de terrain. Le détail de leurs interventions est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Détails des investigations de terrain

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Zones humides	Jonathan DOIT	8 février 2023	Ensoleillé	Relevés floristiques de la flore précoce et relevés pédologiques
Flore Habitats naturels	Jonathan DOIT	22 mai 2023	Ensoleillé	Relevés floristiques de la flore printanière, cartographie des habitats
	Jonathan DOIT	20 juillet 2023	Ensoleillé	Relevés floristiques de la flore estivale
Oiseaux migrateurs, nicheurs et hivernants	Cassandra DESMET	24 janvier 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue), auditive de jour (point et transects d'écoute et d'observation) et repasse de nuit (point d'écoute) Recherche spécifique de l'avifaune nicheuse tardive
	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert, 10°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Amphibiens	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Repérage des potentialités
Reptiles	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent de 3km/h	Recherche à vue
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Insectes	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour ; Capture au filet à insectes ; Examen visuel des plantes hôtes potentielles
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Mammifères terrestres	Cassandra DESMET	24 janvier 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Observations directes, des traces et restes alimentaires
	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert, 10°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent de 3km/h	
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Chiroptères	Cassandra DESMET	18 au 21 juillet 2023	Nuageux 60%, 19°C, vent 5 km/h	Pose de six enregistreurs passifs statiques
	Cassandra DESMET	8 au 11 septembre 2023	Nuageux 80%, 30°C, pas de vent	

Les expertises de terrain se sont déroulées en période optimale (en termes de saisonnalité et de conditions climatiques) pour l'ensemble des groupes taxonomiques et thématiques étudié (cf. ANNEXE 1).

Par conséquent, l'état initial présenté repose sur des données naturalistes robustes permettant une évaluation des enjeux écologiques et réglementaires représentatifs des milieux naturels en présence.

2.3 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation des enjeux écologiques**.

La méthodologie d'évaluation des enjeux est présentée succinctement ci-après. Elle est précisée et détaillée en ANNEXE 2.

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est défini en fonction de leur vulnérabilité et de leur rareté au niveau régional. Lorsque cela est possible, le niveau d'enjeu se base sur les catégories des Listes Rouges UICN régionales dont la méthodologie est normée et communément acceptée. L'enjeu stationnel (sur le site) peut parfois varier de l'enjeu régional en fonction de différents critères de pondération explicités l'état de conservation ou la typicité des habitats sur un site, la dynamique biogéographique d'une population au niveau infrarégional, etc.

Une évaluation globale de chaque milieu (unité écologique) est ensuite réalisée sur la base des habitats et espèces qu'il abrite et des niveaux d'enjeu de ces derniers. D'autres critères sont également pris en compte pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc. Un niveau d'enjeu est finalement attribué à chaque milieu. **Sur ces points, une évaluation spécifique des enjeux fonctionnelle est proposée.**

Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

Cinq niveaux d'enjeu sont
ainsi définis :

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
-----------	------	------------	-------	--------

2.4 Limites éventuelles

Compte tenu du contexte, aucune difficulté liée à l'accessibilité des terrains n'a été rencontrée. Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables, dans des conditions satisfaisantes en multipliant le nombre de visites sur site par des écologues confirmés et un travail interne de « contrôle-qualité ».

Par conséquent, nous considérons que les résultats de ces inventaires sont suffisamment complets pour évaluer les enjeux en présence et impacts potentiels du projet.

3 ENJEUX FLORISTIQUES ET PHYTOECOLOGIQUES

L'expertise a consisté en :

- Une collecte des informations disponibles sur les formations et les espèces végétales, en particulier les espèces à enjeu : espèces protégées, espèces inscrites en liste rouge (régionale ou nationale), espèces déterminantes de ZNIEFF, espèces peu fréquentes. Dans ce cadre, l'atlas de Floraine, la base de données du conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine et l'ouvrage « Les plantes protégées de Lorraine » (MULLER S. 2006), ont été consultés ;
- Des prospections de terrain, intervenues à différentes périodes du développement de la végétation entre le 08 février (flore précoce), le 22 mai (flore printanière) et le 20 juillet (flore estivale) dans le but :
 - D'identifier et de cartographier les formations végétales présentes ;
 - De réaliser un inventaire qualitatif de la flore et de localiser d'éventuelles espèces remarquables.

Les investigations ont porté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (AEI).

3.1 Les formations végétales

3.1.1 Description des formations végétales

Trois prospections de terrain ont été réalisées en 2023. Elles ont permis de délimiter les formations végétales de l'AEI. Au total, **6 formations végétales** ont été recensées : des végétations commensales des cultures, des végétations des prairies mésophiles de fauche, des végétations des ourlets calcicoles, des végétations arbustives des fourrés mésophiles, des végétations boisées des hêtraies-chênaies ainsi que des végétations des sols tassés.

Le tableau en page suivante présente ces formations végétales, leur description et localisation ainsi que leur cortège floristique indicateur. Ces végétations sont ensuite localisées au sein de l'AEI (Cf Carte 5).

Tableau 3 : Présentation des formations végétales

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Végétations commensales des cultures	<i>Stellarietea mediae</i> Tüxen et al. ex von Rochow 1951	I1.1	-	Végétations thérophytiques (espèces annuelles), commensales des cultures annuelles ou sarclées. L'emploi régulier d'herbicide contraint l'expression de cette végétation qui reste donc difficilement caractérisable plus précisément.	Grand Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>), Mouron bleu (<i>Lysimachia foemina</i>), Scandix peigne-de-vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i>), Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>) ...
Végétations des prairies de fauche mésophiles	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.22	-	Formations végétales vivaces situées autour de la source au sud de l'AEI, dominées par un cortège prairial quelque peu dégradé.	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Vulpin des prés (<i>Alopecurus pratensis</i>), Pâquerette vivace (<i>Bellis perennis</i>), Salsifis des prés (<i>Tragopogon pratensis</i>) ...
Végétations des ourlets calcicoles	<i>Trifolion medii</i> T. Müll. 1962	E5.22	6210	Végétations des ourlets calcicoles (marnicoles), dominées par le Brome érigé et le Brachypode penné, quelque ligneux s'y sont développés. Cette végétation est située sur un coteau au sein de la culture au nord-est de l'AEI.	<u>Espèces dominantes</u> : Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>), Brome érigé (<i>Bromopsis erecta subsp. erecta</i>), Laïche glauque (<i>Carex flacca</i>) ... <u>Espèces relictuelles</u> : Cirse acaule (<i>Cirsium acaulon</i>), Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>), Ophrys bourdon (<i>Ophrys fuciflora</i>), Inule conyze (<i>Inula conyza</i>), Genêt des teinturiers (<i>Genista tinctoria</i>) ...

Formations végétales	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Végétations arbustives des fourrés mésophiles	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.11	-	Formations arbustives mésophiles composant la plupart des haies et fourrés de l'AEI.	Prunier épineux (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>), Géranium herbe-à-Robert (<i>Geranium robertianum</i>), Brachypode penné (<i>Brachypodium pinnatum</i>) ...
Végétations des Hêtraies-Chênaies	<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	G1.6611	9130-2	Formations forestières calcicoles composant la forêt en limite de l'AEI, au nord et à l'ouest.	Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Érable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Laîche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), Daphné lauréole (<i>Daphne laureola</i>), Daphné bois-joli (<i>Daphne mezereum</i>), Ellébore fétide (<i>Helleborus foetidus</i>), Chèvrefeuille des haies (<i>Lonicera xylosteum</i>), Mélisse uniflore (<i>Melica uniflora</i>) ...
Végétations des sols tassés	<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	E5.13	-	Végétations des chemins agricoles de l'AEI.	Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Plantain majeur (<i>Plantago major</i>), Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>) ...

Figure 1 : Illustrations des formations végétales inventoriées



Végétations commensales des cultures



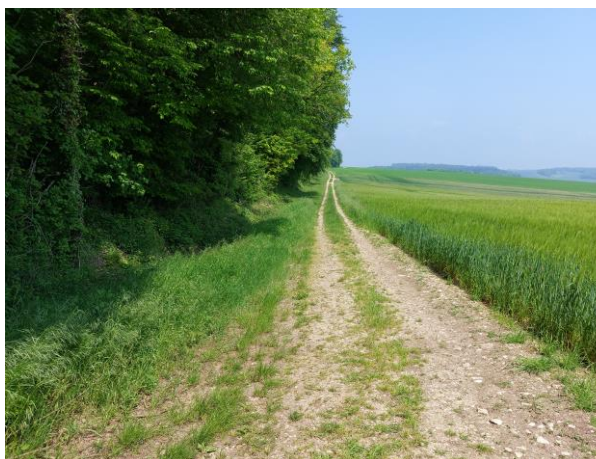
Végétations des prairies de fauche



Végétations des pelouses semis-sèches



Végétations des Hêtraies-Chênaies

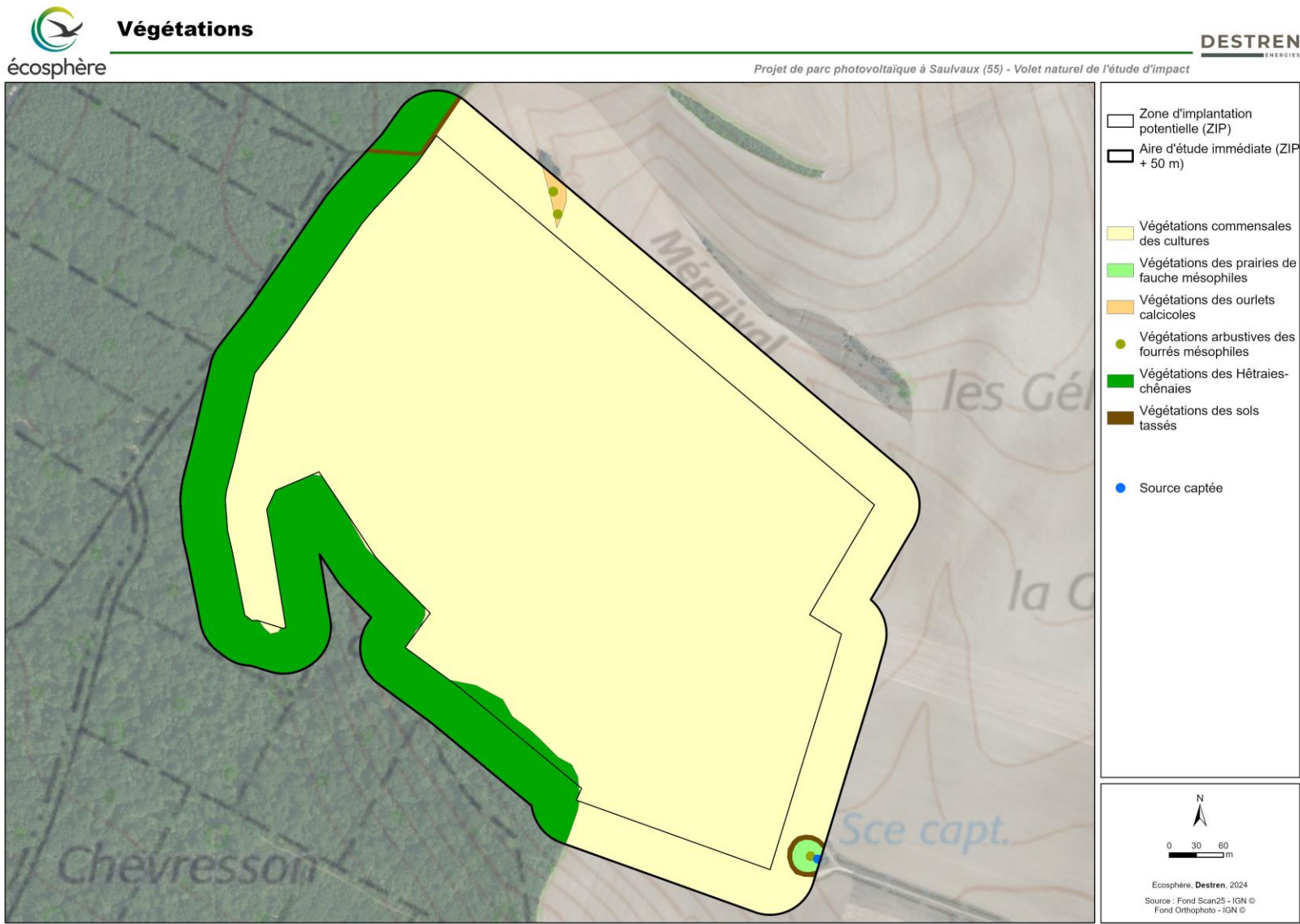


Végétations des sols tassés



Végétations arbustives des fourrés mésophiles

Ecosphère© 2023



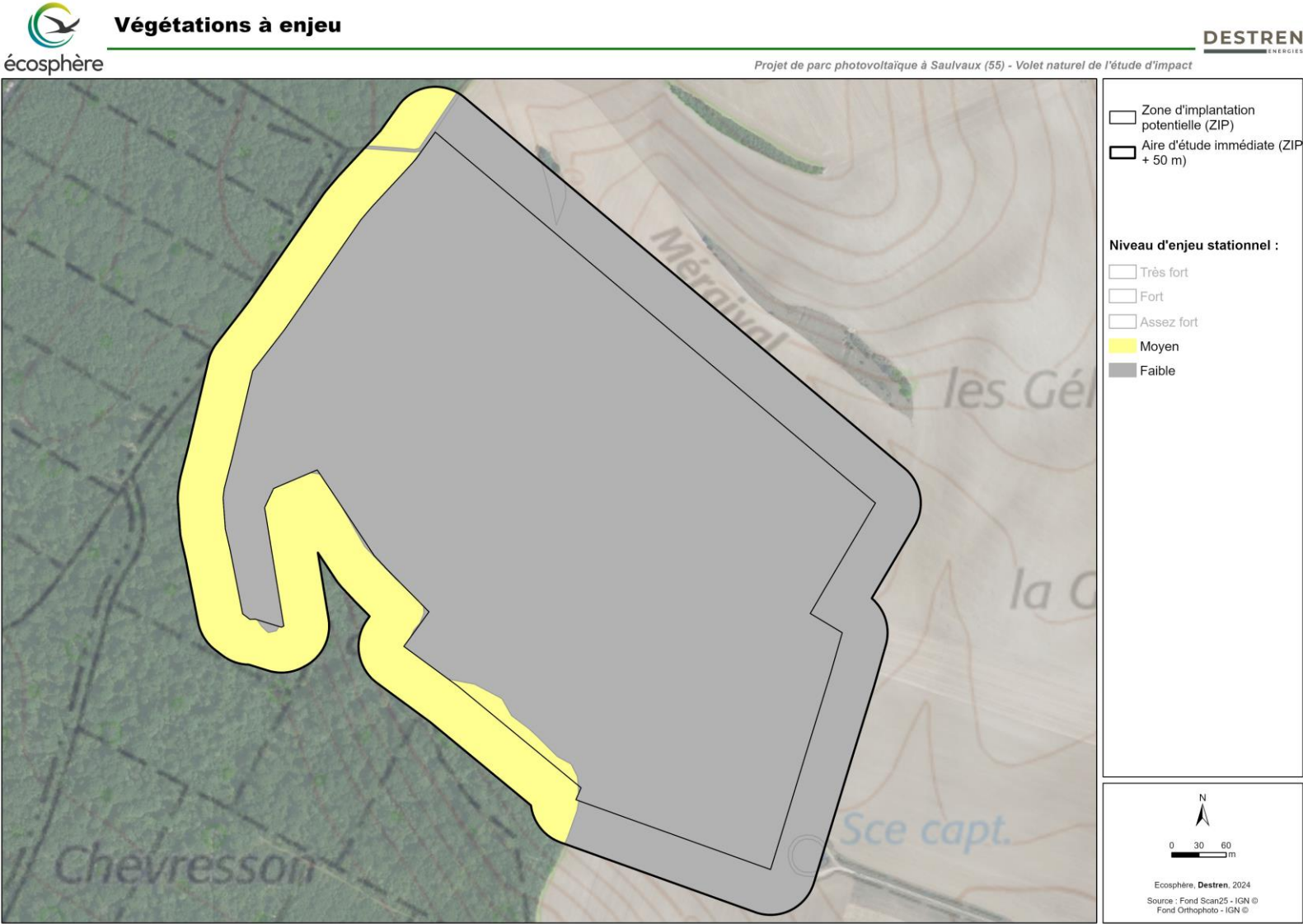
3.1.2 Enjeux associés aux formations végétales

Les végétations de cultures, des prairies de fauche mésophiles, arbustives des fourrés mésophiles, des sols tassés et des ourlets calcicoles présentent un enjeu stationnel faible. Ce sont des végétations dégradées floristiquement (pour la plupart), communes et non menacée à l'échelon régional.

Cependant, dans ce contexte agricole, **une formation possède néanmoins un enjeu qualifié de moyen**. Il s'agit de la végétation des **Hêtraies-Chênaies**, située en bordure l'ouest de l'AEI (cf. tableau ci-après et carte page suivante).

Tableau 4 : Enjeu phytoécologique stationnel

Formation végétale	Syntaxons représentatifs	Vulnérabilité régionale	Localisation au niveau de la zone d'étude	Enjeu phytoécologique stationnel
Végétations des Hêtraies-Chênaies	<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	Ce type de formation boisée est encore assez bien présent en Lorraine et notamment en Meuse. Elle est cependant souvent fortement exploitée et le vieillissement de ces bois en est de ce fait limité. Habitat déterminant ZNIEFF de niveau 2.	Végétation présente en bordure ouest de l'AEI	Moyen



Carte 6 : Localisation des formations végétales à enjeu

3.2 La flore

3.2.1 Présentation de la flore recensée

Les inventaires ont permis de recenser **140 espèces dont 138 sont indigènes**. Cette richesse floristique s'avère faible compte tenu du contexte de grandes cultures de l'AEI et de sa surface. Le site étudié est principalement constitué d'une culture intensive. Les tableaux suivants précisent la répartition des espèces végétales en fonction des statuts de menace.

Tableau 5 : Répartition des espèces par classe de menace régionale

Liste Rouge en région ex-Lorraine				
RE	Éteint dans la région	0	0,0%	0% d'espèces menacées
CR	En danger critique d'extinction	0	0,0%	
EN	En danger	0	0,0%	
VU	Vulnérable	0	0,0%	
NT	Quasi-menacé	1	0,7%	
LC	Préoccupation mineure	134	95,7%	
DD	Données insuffisantes	2	1,4%	
NA	Non applicable	3	2,1%	
-	Non évalué	0	0,0%	
		140	100,0%	

Aucune espèce « menacée » de l'ancienne région Lorraine n'a été observée au sein de l'AEI.

3.2.2 Evaluation des enjeux spécifiques stationnels liés à la flore

Les enjeux spécifiques stationnels sont évalués selon la méthodologie donnée en ANNEXE 2.

2 espèces d'enjeu moyen au niveau régional ont été trouvées ; le Scandix peigne-de-Vénus (*Scandix pecten-veneris*) ainsi que la Vesce à petites fleurs (*Ervum gracile*).

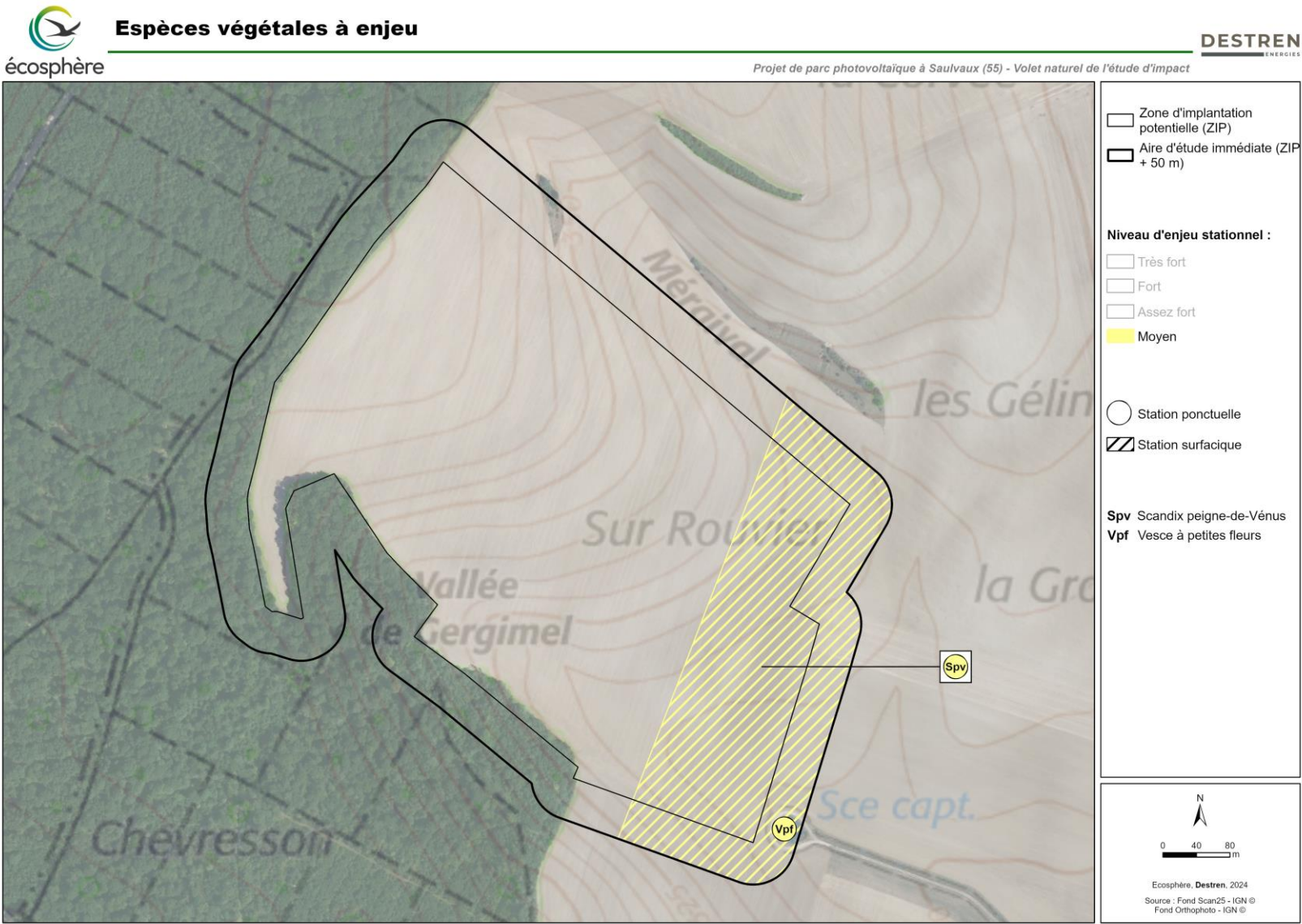
Ces taxons sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte ci-après.

Tableau 6 : Enjeux spécifiques stationnels floristiques

Nom français (Nom scientifique)	LR LOR ²	Enjeu spécifique régional	Remarques sur l'écologie, la répartition et l'état de conservation de l'espèce	Illustration (Ecosphère et CBAL, 2023)	Enjeu spécifique stationnel
Scandix peigne-de-Vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i>)	NT	Moyen	Cette espèce est présente dans 245 communes en Alsace-Lorraine d'après le CBAL ³ . Une répartition éparse dans la culture au sud-est de l'AEI a été observée. Selon Millarakis (2013), elle s'avère rare et en régression.		Moyen
Vesce à petites fleurs (<i>Ervum gracile</i>)	DD	Moyen	Cette espèce est présente en Alsace-Lorraine dans uniquement 4 communes (dont 3 en Meuse) d'après le CBAL. Une petite station a été notée au niveau de la végétation des prairies de fauche mésophiles qui ceinturent la source.		Moyen

² LOR : Lorraine

³ Conservatoire Botanique d'Alsace-Lorraine (données depuis 1890).



3.2.3 Espèces exotiques envahissantes

Les inventaires réalisés n'ont pas révélé la présence d'espèce exotique envahissante⁴ au sein de l'AEI.

3.2.4 Conclusion

Les **enjeux floristiques s'avèrent globalement faibles sur l'AEI** avec, de façon localisée, des **enjeux stationnels évalués à moyens pour deux espèces végétales patrimoniales**.

Aucune espèce floristique protégée dans l'ancienne région Lorraine ou en France métropolitaine n'a été observée au sein de l'AEI.

Un **habitat présente un enjeu écologique est évalué à moyen**.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée dans l'AEI.

⁴ plante exotique envahissante : seuls les taxons faisant partie des catégories émergentes et implantées sont cartographiés (Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand Est, 2020)

4 DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Le diagnostic des zones humides a été réalisé uniquement sur la ZIP et à proximité de la source, localisée au sud de celle-ci.

4.1 Contexte général et bibliographie

4.1.1 Hydrographie

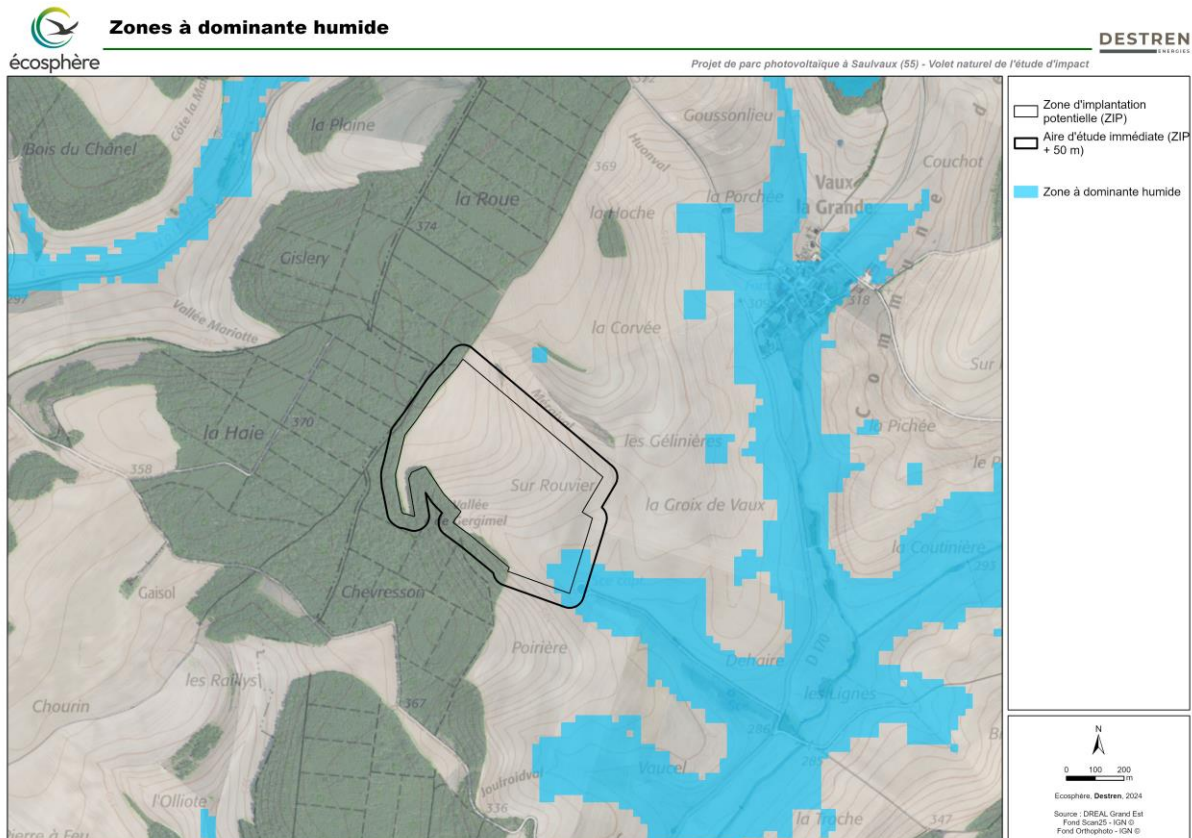
Seule une source captée située au sud-est de la ZIP est indicatrice de zone humide potentielle. Aucun autre élément n'est indicateur de zone humide avérée ou potentielle tel que des drains parfois représentés, des zones de marais, des mares et plans d'eau, des lieux-dits...



Carte 8 : Extrait du fond topographique SCAN25 de l'IGN (d'après Géoportail)

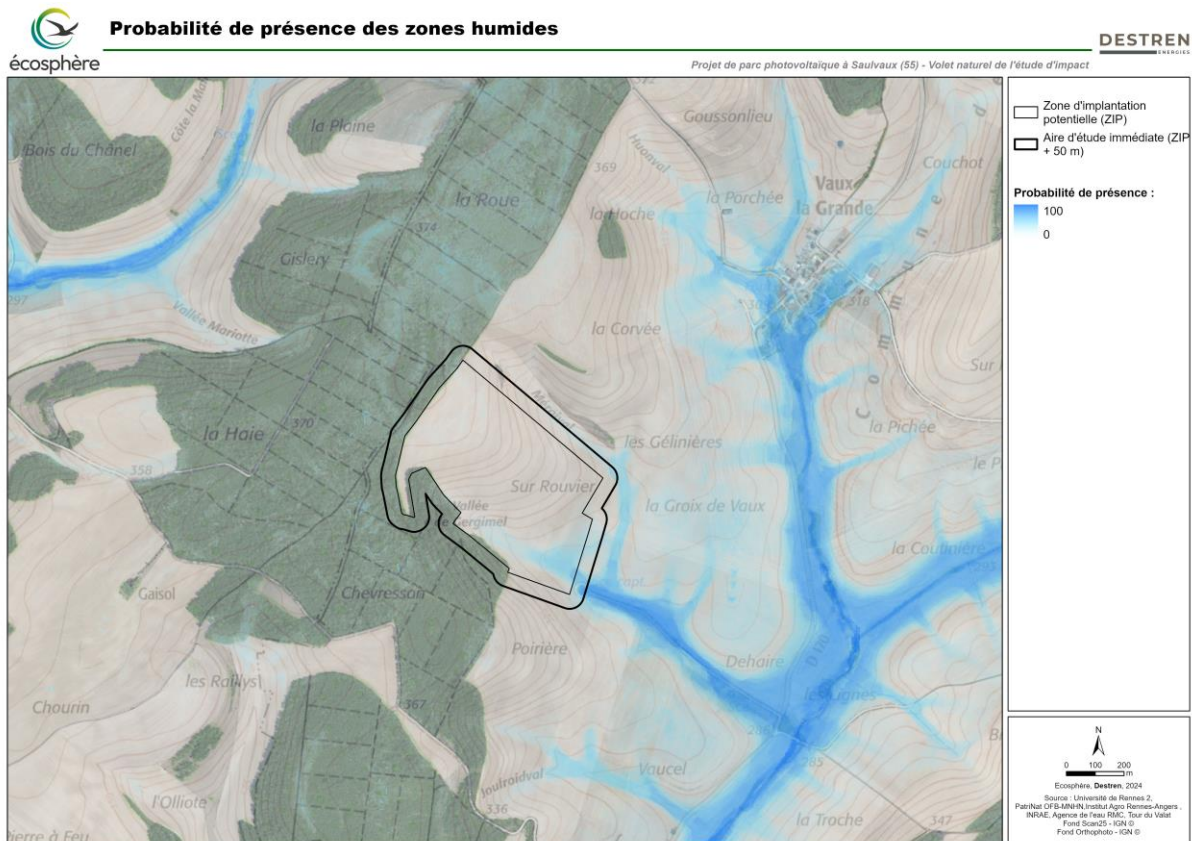
4.1.2 Zones à dominante humide et milieux potentiellement humides

Une « Zone à Dominante Humide », telle que définie par l'Agence de l'eau, est présente pour partie au sud-est de la ZIP (cf. carte ci-dessous). Néanmoins, cette cartographie a été réalisée principalement par photo-interprétation et ne peut être considérée comme exhaustive.



Carte 9 : Localisation des zones à dominante humide (d'après reseau-zones-humides.org)

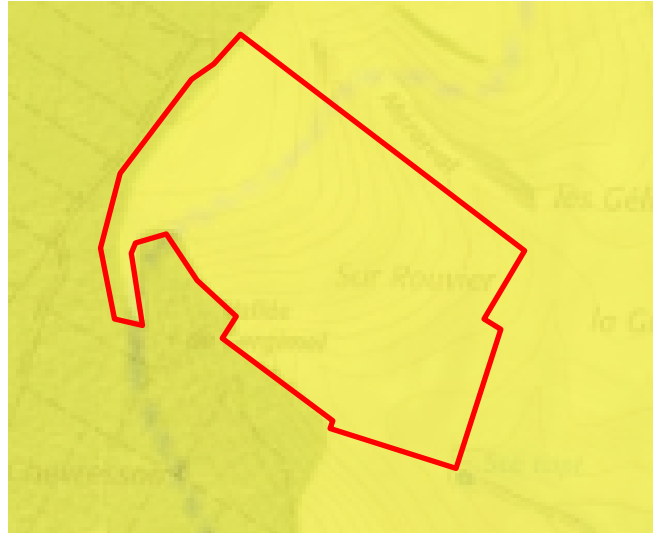
Parallèlement à cela, d'après le réseau SIG des zones humides, la probabilité qu'il y ait des zones humides au sein de la ZIP s'avère moyenne. Notons que la probabilité de présence de zones humides est plus importante au sud et à l'est de la ZIP, au niveau de la source captée (cf. carte ci-dessous).



Carte 10 : Probabilité de présence des zones humides (d'après reseau-zones-humides.org)

4.1.3 Typologie des sols

La consultation de la carte des sols du site internet Géoportail indique que la ZIP est caractérisée par des sols du type Calcosols.



Plateau agricole (culture) et forestier sur calcaires du Portlandien parsemé de dépôts limoneux du Barrois Portlandien : sols argilo-limoneux à limono-argileux, plus ou moins caillouteux, sains, peu à moyennement profonds, de pH neutre à calcaires, Calcosols (45%) - UCS n°2603

Carte 11 : Carte des sols par rapport à la zone d'étude (d'après Géoportail)

La ZIP est entièrement concernée par l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°2603 « **Plateau agricole (culture) et forestier sur calcaires du Portlandien parsemé de dépôts limoneux du Barrois Portlandien : sols argilo-limoneux à limono-argileux, plus ou moins caillouteux, sains, peu à moyennement profonds, de pH neutre à calcaires** » sur la carte ci-dessus.

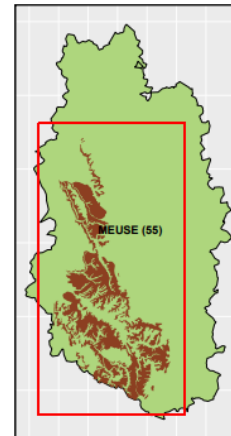
La composition des UCS n° 2603 est détaillée en page suivante.

Numéro d'UCS : 2603

Nom d'UCS : Plateau agricole (culture) et forestier sur calcaires du Portlandien parsemé de dépôts limoneux du Barrois Portlandien : sols argilo-limoneux à limono-argileux, plus ou moins caillouteux, sains, peu à moyennement profonds, de pH neutre à calcaires

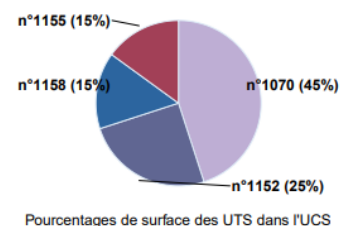
Composition : cette UCS est composée de 4 Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)

Surface : 71499 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 1070 :** sol argilo-limoneux, plus ou moins caillouteux, sain, moyennement profond, calcique ou calcaire, issu de calcaire dur du Portlandien
 - **Type de sol :** RENDOSOL ou CALCOSOL plus ou moins caillouteux sur calcaire dur
 - **Matériau parental :** calcaire dur
- **UTS n° 1152 :** sol argilo-limoneux à limono-argileux, caillouteux à moyenne profondeur, sain, de pH neutre à calcaire, issu de calcaire dur
 - **Type de sol :** CALCISOL argilo-limoneux (ou Calcisol luvisque limono-argileux) issu d'argile de decarbonatation de calcaire dur
 - **Matériau parental :** ARGILE de DECARBONATATION sur CALCAIRE
- **UTS n° 1155 :** sol limono-argileux plus argileux en profondeur, parfois faiblement hydromorphe, de pH neutre ou faiblement acide, issu de limon sur calcaire dur
 - **Type de sol :** LUVISOL TYPIQUE localement redoxique issu de placages limoneux sur argile de decarbonatation sur calcaire dur
 - **Matériau parental :** LIMON sur ARGILE de DECARBONATATION sur CALCAIRE
- **UTS n° 1158 :** sol limono-argileux, faiblement graveleux, sain, généralement profond, faiblement acide, issu de colluvions fines
 - **Type de sol :** COLLUVIOSOL resature (faiblement graveleux) de thalweg des plateaux calcaires
 - **Matériau parental :** COLLUVIONS



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

Pour l'UCS n°2603 :

Les sols non hydromorphes totalisent 85% de l'Unité Cartographique des Sols n°2603 (UTS n°1070, 1152 et 1158), les sols hydromorphes 15% (UTS n°1155).

Le contexte pédologique de la zone d'étude présente donc, d'après la bibliographie, une probabilité de présence de sols hydromorphes à l'échelle de la ZIP.

4.1.4 Conclusion sur l'analyse bibliographique des zones humides

Les éléments présentés dans le contexte général indiquent une potentielle présence de zones humides au sein de la ZIP (présence ponctuelle de sources dans la partie sud-est de la ZIP et hors zone d'étude).

Afin d'affirmer ou d'infirmer de la présence d'espaces considérés comme humides, des investigations floristiques et des sondages pédologiques ont été effectués sur la zone d'étude.

4.2 Démarche générale de l'étude des zones humides

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1^{er} octobre 2009, un espace peut être considéré comme zone humide, pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1° Ses **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée :

- Soit par des espèces **indicatrices de zones humides**, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- Soit par des **communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » ou encore « végétations »**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. Cette approche présente l'avantage de pouvoir utiliser la cartographie des végétations lorsque celle-ci est disponible et est donc recommandée pour les zones d'études relativement vastes. En revanche, l'une des contraintes est l'existence d'habitats naturels qui sont considérés comme « pour partie » en zone humide et qui peuvent nécessiter une analyse plus fine.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, **le Conseil d'État a considéré dans un arrêt (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée » :**

- **Lorsque de la végétation y existe**, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. Il considère en conséquence que **les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation spontanée, « cumulatifs » (...)** ;
- **En l'absence de végétation**, liée à des conditions naturelles (exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (exemple : **parcelles labourées**, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés dans l'arrêté du 24 juin 2008.

Néanmoins, à la suite de nombreux débats issus de la décision du Conseil d'État, notamment avec le risque de déclassement et donc de destruction de nombreuses zones humides, un amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019 afin de clarifier la définition des zones humides.

Avec la promulgation de cette loi en juillet 2019, la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les 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 ;

Ainsi, le recours aux critères redevient alternatif et l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

La nouvelle définition législative des zones humides s'impose alors à compter du 24 juillet 2019, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir.

Une double infirmation est donc à nouveau nécessaire pour confirmer la non-éligibilité en zone humide. Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu non humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation. L'inverse est également valable.

Le schéma ci-dessous permet d'illustrer la démarche utilisée dans le cadre de cette étude.

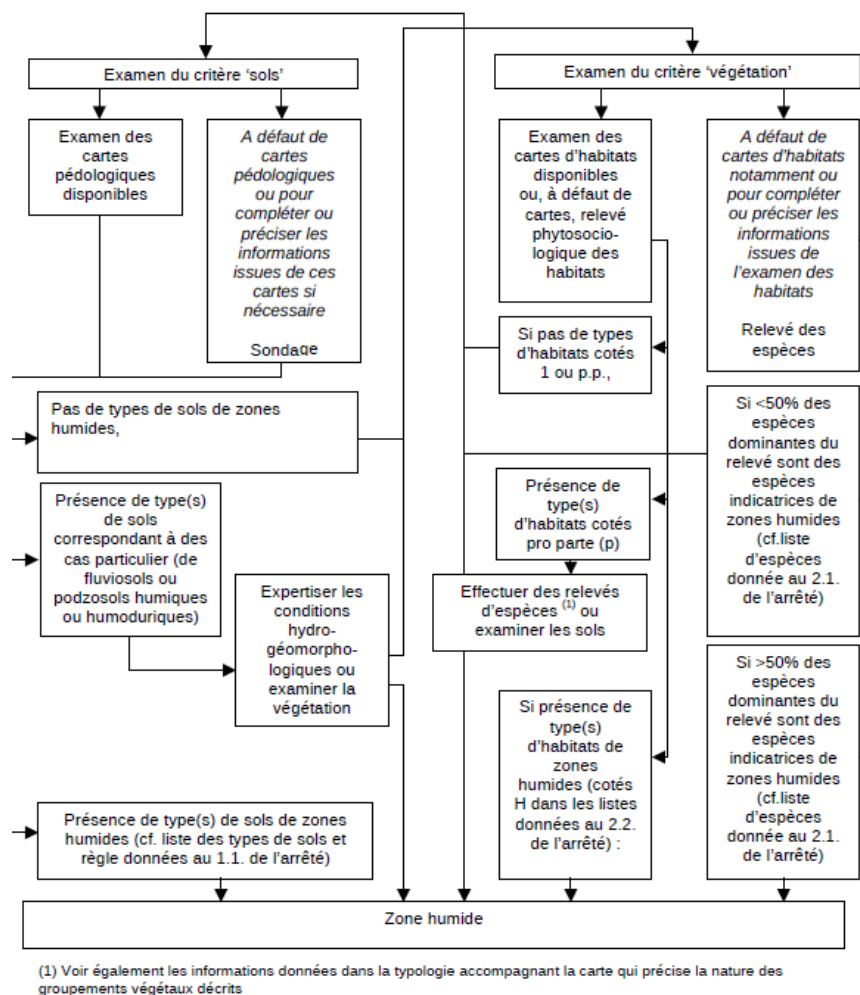


Figure 2: Schéma décisionnel de la démarche de délimitation des zones humides
(Source : Circulaire du 18 janvier 2010)

4.3 Relevés des habitats

Conformément à la méthodologie 2.2.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 (tel que modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), relatif à la définition des zones humides, nous nous sommes basés sur la cartographie des unités de végétations pour déterminer si les habitats présents correspondaient à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste des habitats humides.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des unités de végétation caractérisées au niveau de la ZIP et, pour chacune d'elles, est présenté le(s) syntaxon(s) représentatif(s) et sa correspondance zones humides selon l'arrêté de 2008.

Tableau 7: Résultats des relevés des habitats

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code Corine Biotopes	Correspondance Zone Humide A2 arrêté juin 2008
Végétations commensales des cultures	<i>Stellarietea mediae</i> Tüxen et al. ex von Rochow 1951	82	pp
Végétations des prairies de fauche	<i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	38.22	pp
Végétations des ourlets calcicoles	<i>Trifolion medii</i> T. Müll. 1962	34.42	Non
Végétations arbustives des fourrés mésophiles	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	31.81	pp
Végétations des hêtraies-chênaies	<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	41.161	Non
Végétations des sols tassés	<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	87.2	pp

pp : pro parte

Le diagnostic zones humides n'étant effectué que sur la ZIP et à proximité de la source, seules les végétations commensales des cultures, les végétations des prairies de fauche, les végétations arbustives des fourrés mésophiles et les végétations des sols tassés sont concernées. Sur la base de cette correspondance, ces végétations sont considérées dans la catégorie *pro parte* au titre du critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Conformément à la méthodologie, il est nécessaire de compléter l'expertise par des relevés pédologiques et/ou floristiques pour avoir la double infirmation.

4.4 Relevés floristiques

Les relevés floristiques ont été réalisés le 22 mai 2023, soit une période favorable pour de telles expertises. Conformément à la méthodologie, plusieurs relevés floristiques sont effectués dans les végétations *pro parte*.

Les relevés floristiques sont effectués selon le protocole défini à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 (tel que modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), relatif à la définition des zones humides, à savoir :

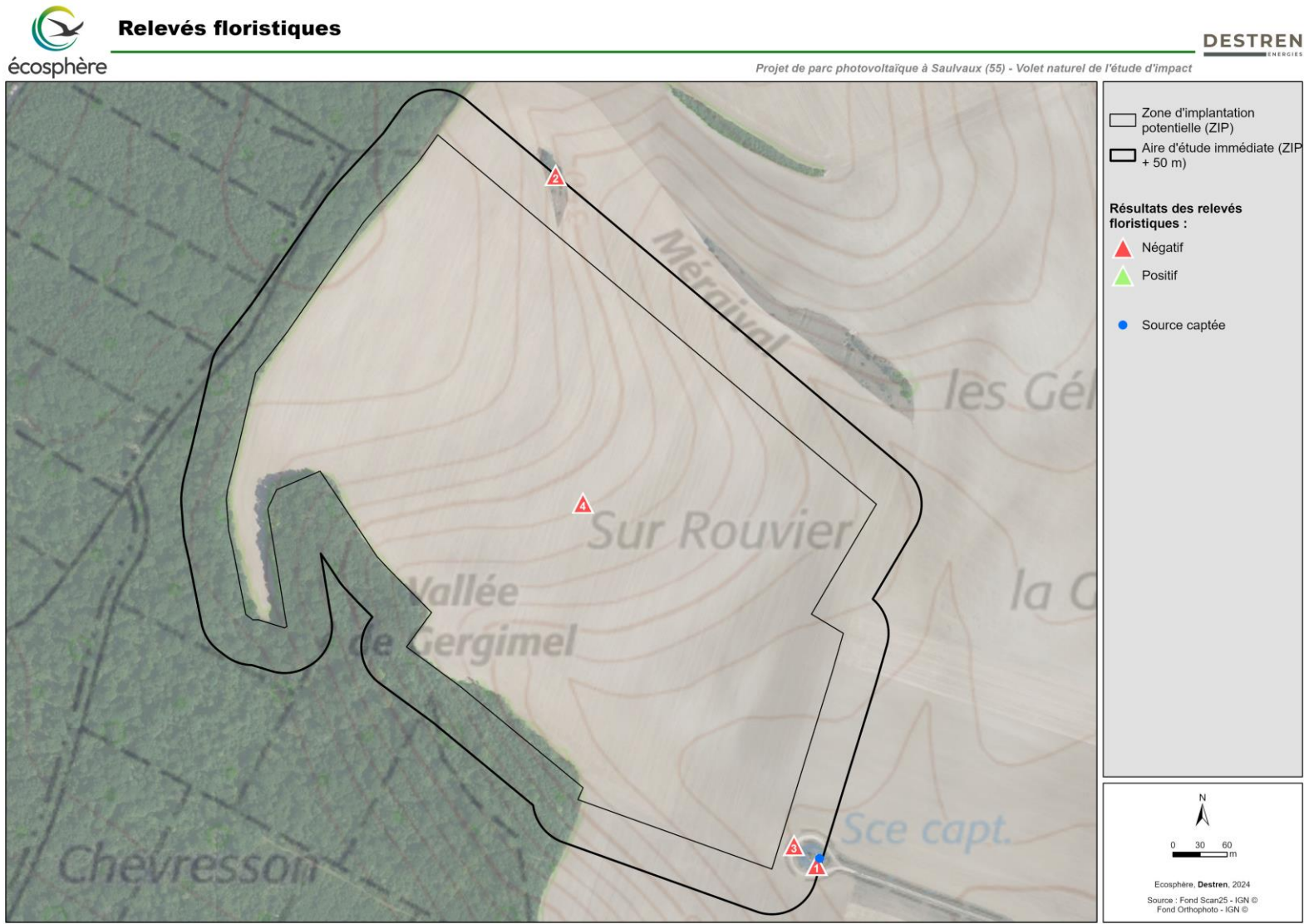
- Réaliser un relevé de la flore sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent) en notant pour chaque strate le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Etablir une liste comprenant les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé atteignent au minimum 50 % et celles dont les pourcentages de recouvrement individuel atteignent au minimum 20 % ;
- Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des relevés effectués au sein de la ZIP. Les relevés floristiques détaillés sont localisés sur la carte suivante et sont présentés en ANNEXE 6.

Tableau 8 : Résultats des relevés floristiques au sein des habitats *pro parte*

N° du relevé floristique	Habitats	Caractère zone humide
1	Végétations des prairies de fauche	Non
2	Végétations arbustives des fourrés mésophiles	Non
3	Végétations des sols tassés	Non
4	Végétations commensales des cultures	Non

Les relevés floristiques réalisés dans les habitats de la ZIP permettent de conclure à l'absence de zones humides concernant le critère floristique. Des relevés pédologiques ont été réalisés pour statuer sur l'absence ou la présence de zones humides sur la ZIP.



4.5 Relevés pédologiques

Treize sondages pédologiques ont été réalisés le 08 février 2023, soit en période favorable (hiver) pour ce type d'expertise.

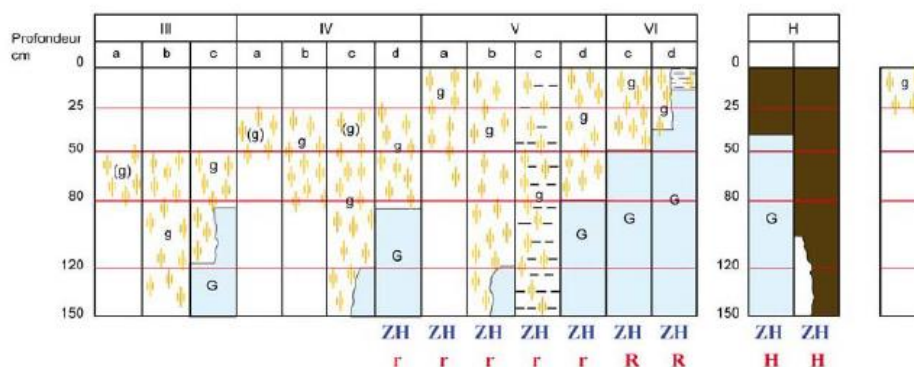
4.5.1 Définition des sols de zones humides

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 (tel que modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009), les sols de zones humides correspondent (cf. Caractéristiques des sols de zones humides) :

- À tous les **histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, 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 (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 (classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
 - Ou **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 apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IV d du GEPPA).

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols dont la dénomination scientifique suit le Référentiel pédologique, AFES, BAIZE et GIRARD, 1995 et 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse (cf. annexe de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009).

Dans certains cas particuliers (sols développés dans des substrats pauvres en fer, nappe très oxygénée...), une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée de l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. Néanmoins, dans le cadre de notre étude, nous n'avons pas eu à réaliser une telle expertise en l'absence de ces conditions particulières.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Profil de sol de zone humide avec des taches de rouille dès 20 cm de profondeur et 100 % de traits rédoxiques (tâches rouille et décoloration) dès 50 cm.

Photo : Ecosphère



Taches de rouille et décoloration au sein d'un sol de zone humide

Photo : Ecosphère



Taches de rouille au sein d'un sol de zone humide

Photo : Ecosphère

4.5.2 Aspects méthodologiques

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Un sondage doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= du milieu). Le nombre de sondages est à adapter en fonction des conditions observées sur le terrain. Chaque sondage pédologique doit être, si possible, réalisé jusqu'à une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre.

Les relevés ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle.

MATERIEL UTILISE POUR L'ANALYSE PEDOLOGIQUE



Figure 3 : Tarière utilisée pour les relevés pédologiques (Photo : Ecosphère)

4.5.3 Présentation des résultats

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des relevés pédologiques effectués au sein de la ZIP. Certains sondages sont illustrés ci-après. Le substrat calcaire sous-jacent a vite été atteint lors de la réalisation des sondages pédologiques, ce qui explique qu'aucun sondage n'atteigne 120 cm. Les sondages sont localisés sur la carte suivante.

Tableau 9 : Synthèse des résultats des relevés pédologiques

N° sondage	Profondeur (cm)	Habitat	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Classe GEPPA	Humide	Remarques
1	40	Végétations des prairies de fauche et végétations arbustives des fourrés mésophiles	Aucun	Aucun	la	Non	Blocage tarière à 40 cm (Calcaire)

N° sondage	Profondeur (cm)	Habitat	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Classe GEPPA	Humide	Remarques
2	70	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 70 cm (Calcaire)
3	80	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 80 cm (Calcaire)
4	50	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 50 cm (Calcaire)
5	20	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 20 cm (Calcaire)
6	20	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 20 cm (Calcaire)
7	20	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 20 cm (Calcaire)
8	35	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 35 cm (Calcaire)
9	100	Végétations commensales des cultures	Traits < 5% de 70 à 90 cm, puis disparition	Aucun	Ila	Non	Blocage tarière à 100 cm (Calcaire)
10	60	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 60 cm (Calcaire)
11	20	Végétations arbustives des fourrés mésophiles	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 20 cm (Calcaire)
12	20	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 20 cm (Calcaire)
13	30	Végétations commensales des cultures	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage tarière à 30 cm (Calcaire)

Figure 4 : Quelques sondages pédologiques réalisés sur site



Sondage n°1 (négatif)



Sondage n°5 (négatif)



Sondage n°8 (négatif)



Sondage n°9 (négatif)

4.6 Synthèse sur les zones humides

Le tableau ci-après reprend les conclusions des relevés d'habitats, floristiques et pédologiques.

Tableau 10 : Tableau de synthèse des résultats du diagnostic des zones humides

N° du relevé	Zones humides			Caractère zone humide
	Relevés d'habitats	Relevés floristiques	Relevés pédologiques	
1	pp	Non	Non	Non
2	pp	Non	Non	Non
3	pp	Non	Non	Non
4	pp	Non	Non	Non
5	pp	Non	Non	Non
6	pp	Non	Non	Non
7	pp	Non	Non	Non
8	pp	Non	Non	Non
9	pp	Non	Non	Non
10	pp	Non	Non	Non
11	pp	Non	Non	Non
12	pp	Non	Non	Non
13	pp	Non	Non	Non

Non = non caractéristique de zone humide

Oui = caractéristique de zone humide

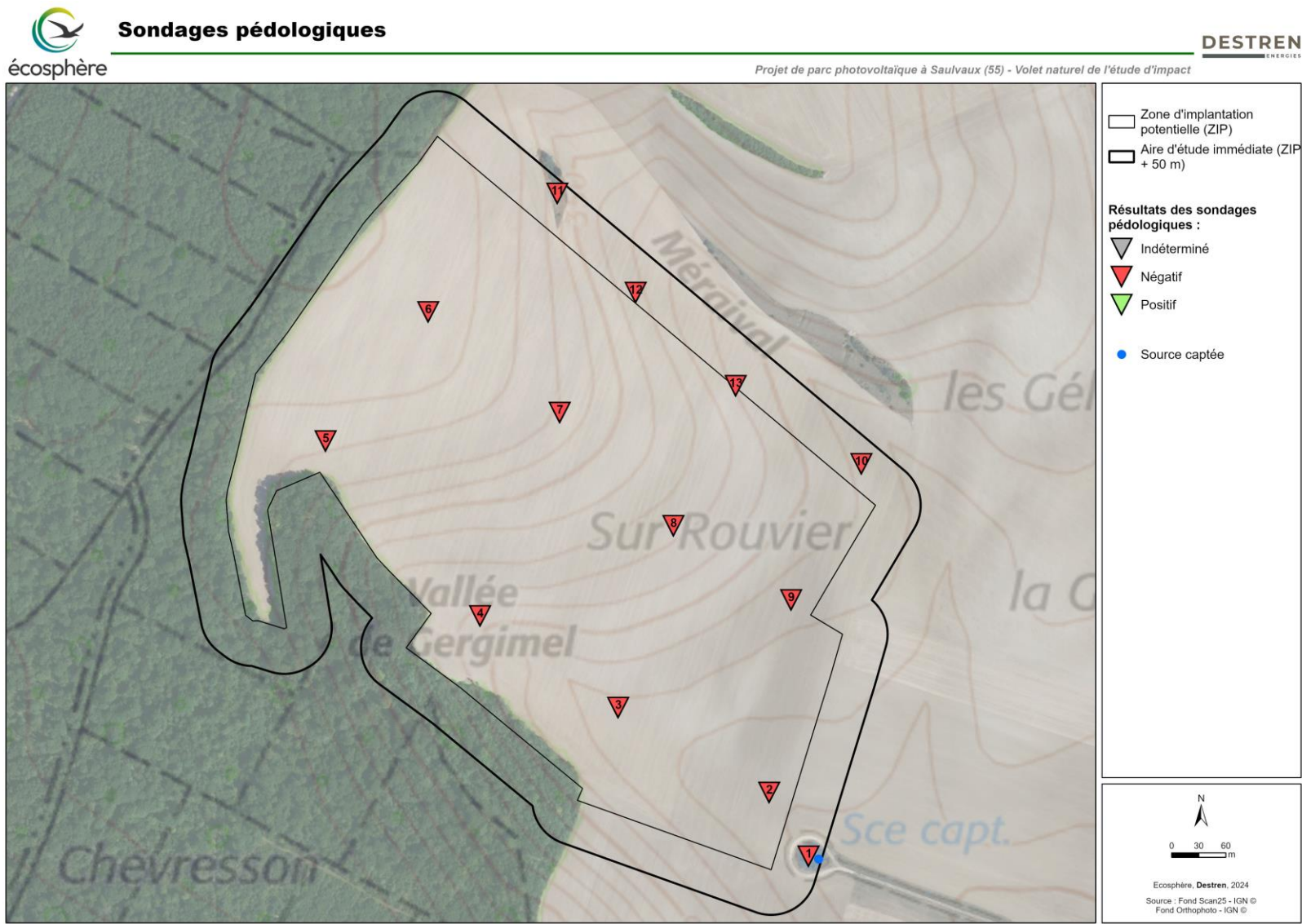
pp = pour partie

Au regard des investigations menées, il nous est permis d'affirmer **qu'aucune zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009, n'est présente sur la ZIP.**

La source au sud-est de la ZIP est une source captée, aucun écoulement d'eau ou de végétation humide n'y a été observé. Le sondage n°1 a été réalisé à proximité de cette source et il s'avère qu'il était négatif.



Figure 5 : Source captée au sud-est de la ZIP



5 ENJEUX FAUNISTIQUES

L'analyse porte sur l'ensemble des groupes inventoriés sur l'aire d'étude immédiate : les **oiseaux nicheurs**, les **mammifères terrestres**, les **chiroptères**, les **amphibiens**, les **reptiles**, les **libellules**, les **lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour) et les **orthoptères** (criquets, grillons et sauterelles). Les détails méthodologiques ainsi que les dates de passage sont précisés en ANNEXE 1.

Les descriptions des cortèges spécifiques sont précisées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée.

5.1 Les Oiseaux

Les espèces nicheuses ont été inventoriées entre le 11 avril et le 05 août 2023 en assurant de multiples points d'écoute et transects échantillons dans l'ensemble des habitats de l'aire d'étude immédiate. Toutes les espèces contactées (vues et entendues) ont été notées afin de disposer d'une liste la plus exhaustive possible de l'avifaune nicheuse. Les espèces migratrices ont été inventoriées à l'occasion d'un passage en octobre 2023. Les espèces hivernantes ont été inventoriées en janvier 2023. Le détail méthodologique est précisé en ANNEXE 1.

5.1.1 Description des cortèges

Au final, 46 espèces d'oiseaux ont été inventoriées au sein de la zone d'étude (cf. ANNEXE 8). On recense :

- 32 espèces nicheuses dont 21 espèces nicheuses au sein de l'AEI, 25 autres espèces nicheuses aux abords de l'AEI (dans l'AER) et 1 espèce à grand rayon d'action ;
- 15 espèces observées en migration et 12 en hivernage au sein de l'AEI et l'AER.

5.1.1.1 Les oiseaux nicheurs au sein de l'AEI

Ces 21 espèces nicheuses peuvent se distinguer en plusieurs groupes avifaunistiques suivant leurs écologies, notamment liées à l'habitat de nidification. Le tableau, en page suivante, présente les groupes identifiés sur l'aire d'étude immédiate. Notons que les espèces sont amenées à fréquenter d'autres formations en dehors du site de nidification, notamment dans le cadre de leur quête alimentaire.

Tableau 11 : Peuplement d'oiseaux nicheurs sur l'AEI

Habitats d'espèces		Espèces	Photos (Ecosphère)
16 espèces liées aux milieux boisés et aux lisières dont certaines sont liées aux :	Formations boisées	Corneille noire, Grive draine, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Roitelet triple bandeau, Sittelle torchepot	 <i>Pic épeiche, Ecosphère, L.Combe</i>
	Formations arbustives et manteau arbustifs des boisements	Merle noir, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Rougegorge familier Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse Mésange à longue queue	 <i>Fauvette à tête noire, Ecosphère, F.Pellegrini</i>
5 espèces liées aux milieux ouverts ponctués de buissons :	Parcelles cultivées et végétations prairiales	Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer Pie-grièche écorcheur	 <i>Bergeronnette printanière, Ecosphère, L.Ernoult</i>

La majorité des espèces se reproduit au niveau des boisements et de leurs lisières représentant 76,1 % de l'avifaune recensée sur l'AEI. Le reste des espèces est essentiellement lié aux milieux ouverts ponctués de buissons (23,8%).

5.1.1.2 Les oiseaux nicheurs aux abords de l'AEI

Lors des prospections, 25 espèces nicheuses ont été recensées aux abords (échelle communale). Celles-ci se reproduisent dans un rayon de quelques dizaines à centaines de mètres aux abords de l'AEI (au sein de l'AER) et la fréquentent de manière régulière, notamment dans leur quête alimentaire. On recense :

- 16 espèces liées aux formations boisées et aux lisières : Buse variable, Chouette hulotte, Corneille noire, Roitelet triple bandeau, Mésange bleue, Fauvette à tête noire, Faucon crécerelle, Geai des chênes, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic noir, Pie bavarde, Pigeon ramier, Pinson des arbres et Pouillot véloce ;
- 4 espèces liées aux milieux arbustifs et buissonnants : Fauvette des jardins, Fauvette babillarde, Pouillot fitis et Rossignol philomèle ;
- 4 espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts : Pie grièche-écorcheur, Pipit des arbres, Tarier pâtre, Bruant proyer ;
- 1 espèce liée aux milieux bâtis et artificialisés : Hirondelle rustique.

5.1.1.3 Les oiseaux à grand rayon d'action

Quatre Milans noirs ont été observés lors du passage du 17/05/23. L'espèce n'est pas nicheuse au sein de l'AER et a été contactée en période de nidification, soit en déplacement ou s'alimentant au sein de l'AER ou de l'AEI. Elle correspond soit à un nicheur au sein de l'AEE ou un individu erratique non nicheur.

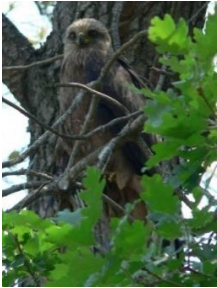
5.1.2 Enjeux spécifiques stationnels

21 espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. Ce peuplement avifaunistique se compose en majorité d'espèces fréquentes (communes à très communes) en Lorraine. **Toutefois, 2 espèces présentes des enjeux de conservation évalués moyens au sein de l'AEI et l'AER et 1 espèce à grand rayon d'action présente des enjeux de conservation évalués moyens.** Elles sont présentées dans les tableaux en pages suivantes.

Tableau 12 : Oiseaux nicheurs à enjeu sur l'AEI

Nom français (<i>Nom scientifique</i>)	Directive « oiseaux »	Liste Rouge Régional	Enjeu spécifique régional	Commentaire	Illustration	Enjeu spécifique stationnel
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	-	-	Moyen	Le Bruant proyer est répandu mais rarement abondant en Lorraine. Il semble notamment assez rare sur les plateaux du Barrois. C'est une espèce spécialisée des milieux ouverts (plaine céréalière, prairies, friches, etc.) que l'on peut observer à la fois sur des côteaux secs arbustifs et dans des prairies humides alluviales. La principale menace pour cette espèce est l'intensification des pratiques agricoles qui peuvent entraîner la destruction de haies et le retournement de prairies. L'aire d'étude accueille au minimum 5 couples nicheurs au sein de l'AEI (végétation commensale des cultures)	 Bruant proyer, Ecosphère : E. Weissenbacher,	Moyen
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Ann.I	-	Moyen	C'est une espèce largement répandue en Lorraine mais qui a subi un déclin marqué au cours du siècle précédent lors de l'intensification des pratiques agricoles et qui reste sous la menace de ce phénomène (retournement des prairies, destruction des haies, utilisation de pesticides...). L'habitat de reproduction de l'espèce correspond à des milieux ouverts ou semi-ouverts présentant généralement des arbustes épineux (aubépines, prunelliers...) ou des ronciers (Issa & Muller, 2015). En cela, elle présente un caractère bioindicateur des milieux ruraux traditionnels, riches et diversifiés. Le territoire de la Pie-grièche écorcheur est généralement compris entre 1,5 et 3 ha (Pasinelli et al. 2007). Un couple a été observé au sein de l'AEI et deux autres au sein de l'AER (liée aux coteaux calcaires)	 Pie-grièche écorcheur, Ecosphère : S.Siblet	Moyen

Tableau 13 : Oiseau à enjeu à grand rayon d'action

Nom français (Nom scientifique)	Directive « oiseaux »	Liste Rouge Régionale	Enjeu spécifique régional	Commentaire	Illustration (Ecosphère : S. Siblet)	Enjeu spécifique stationnel
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Ann. I	-	Moyen	C'est une espèce assez commune en Lorraine mais qui subit un déclin marqué au cours des 10 dernières années (20 à 50%, ORGFH-2004). Le milan est une espèce très sensible aux poisons du fait de ses tendances charognardes. Il niche au niveau d'arbres âgés en lisière de boisement ; il est lié aux zones humides occupant les grandes régions d'étangs et d'herbages de la Lorraine. Lors de la nidification, son domaine vital est de 1 km autour du nid (Working Group of German State Bird Conservancies) 4 individus en chasse au sein de l'AER, observation ponctuelle (17/05/23) liée à la fauche de la luzerne.	 Milan noir, Ecosphère : Y.Dubois	Faible

5.1.3 Les oiseaux non nicheurs

5.1.3.1 Les oiseaux migrateurs

Une prospection spécifique a été réalisée en période de migration postnuptiale. Celle-ci a permis d'observer 15 espèces (cf. ANNEXE 8) en migration active au sein de l'AEI et de l'AER. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Liste des oiseaux migrateurs

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Européenne 2021 2bis	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminant ⁵	Raréité Lorraine	Remarques
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN1	Ann. I	LC			C	4 individus
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN1		LC		N3	AR	1 individu
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN1		LC			PC	1 individu
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN1		LC			C	6 individus
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN1		LC			AC	2 individus
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN1		LC		N3	PC	20 individus
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC			C	Groupe de 30 individus
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC			AC	3 individus en stationnement
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC			AC	3 individus
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN1		LC		N3	AC	31 individus
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN1		LC			C	39 individus
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN1		LC			AC	4 individus
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN1		LC		N3	PC	26 individus
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN1		LC		N2	TR	16 individus
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN1		LC		N2	TR	3 individus en stationnement au sein de l'AER

Aucun regroupement ni stationnement particulier n'ont été observés sur l'AEI.

5.1.3.2 Les oiseaux en période hivernale

Pour des raisons de sémantique, nous ne parlerons pas ici d'espèces hivernantes mais d'espèces présentes en période hivernale. Celle-ci comprend autant des migrateurs (migrateurs tardifs ou précoces) que des espèces sédentaires (*fide* Yeatman-Berthelot, 1981). Rappelons en effet que la notion d'espèce hivernante stricte, au sens biologique, correspond à une espèce arrivant en un lieu

donné après la période de reproduction et retournant sur son aire d'origine après l'hiver. Cette notion implique également un stationnement de mêmes individus pendant toute la période hivernale, facteur qui est impossible à juger sur la base d'un unique passage.

Lors du passage réalisé spécifiquement le 24 janvier 2023, 5 espèces ont été observées au sein de l'AEI : l'Alouette des champs, la Corneille noire, la Grive draine, la Linotte mélodieuse et le Pigeon ramier et 12 espèces ont été observées au sein de l'AER : la Mésange bleue, la Mésange nonnette, le Roitelet triple bandeau, l'Alouette des champs, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle, la Grive draine, la Mésange à longue queue, la Mésange charbonnière, le Pipit farlouse et la Sittelle torchepot (cf. ANNEXE 8).

Aucun regroupement ni stationnement particulier n'ont été observés sur l'AEI.

En l'absence de milieux attractifs, l'AEI ne présente pas d'enjeu particulier pour l'avifaune en période de migration et d'hivernage.

5.1.4 Synthèse des enjeux avifaunistiques

Les enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude immédiate sont principalement localisés au sein des végétations commensales des cultures et des végétations arbustives des fourrés mésophiles. Ils sont repris dans le tableau ci-après. Les espèces et/ou habitats d'espèces identifiés sont localisés et représentés sur la carte des enjeux faunistiques.

Tableau 15 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune nicheuse

Habitat	Espèce à enjeu stationnel	Localisation	Enjeu habitat d'espèce
Végétations commensales des cultures	<u>2 espèces à enjeu « moyen »</u> : Bruant proyer et Pie-grièche écorcheur	Zone de reproduction pour le Bruant proyer et terrain de chasse temporaire favorable à la Pie-grièche écorcheur (habitat favorable une partie de l'année après les moissons sur toute la parcelle)	Localement Moyen
Végétations arbustives des fourrés mésophiles	<u>2 espèces à enjeu « Moyen »</u> : Pie-grièche écorcheur et Bruant proyer	Site de nidification de la Pie-grièche avec au moins trois couples (au sein de l'AEI et l'AER) et site de chant pour le Bruant proyer (localement)	Localement Moyen
Végétation des ourlets calcicoles	<u>1 espèce à enjeu « Moyen »</u> : Pie-grièche écorcheur	Domaine vital de la Pie-grièche écorcheur	Localement Moyen
Végétation des prairies de fauche mésophiles	<u>1 espèce à enjeu « Moyen »</u> : Pie-grièche écorcheur	Domaine vital de la Pie-grièche écorcheur	Localement Moyen
Végétation des sols tassés	<u>1 espèce à enjeu « Moyen »</u> : Pie-grièche écorcheur	Domaine vital de la Pie-grièche écorcheur	Localement Moyen

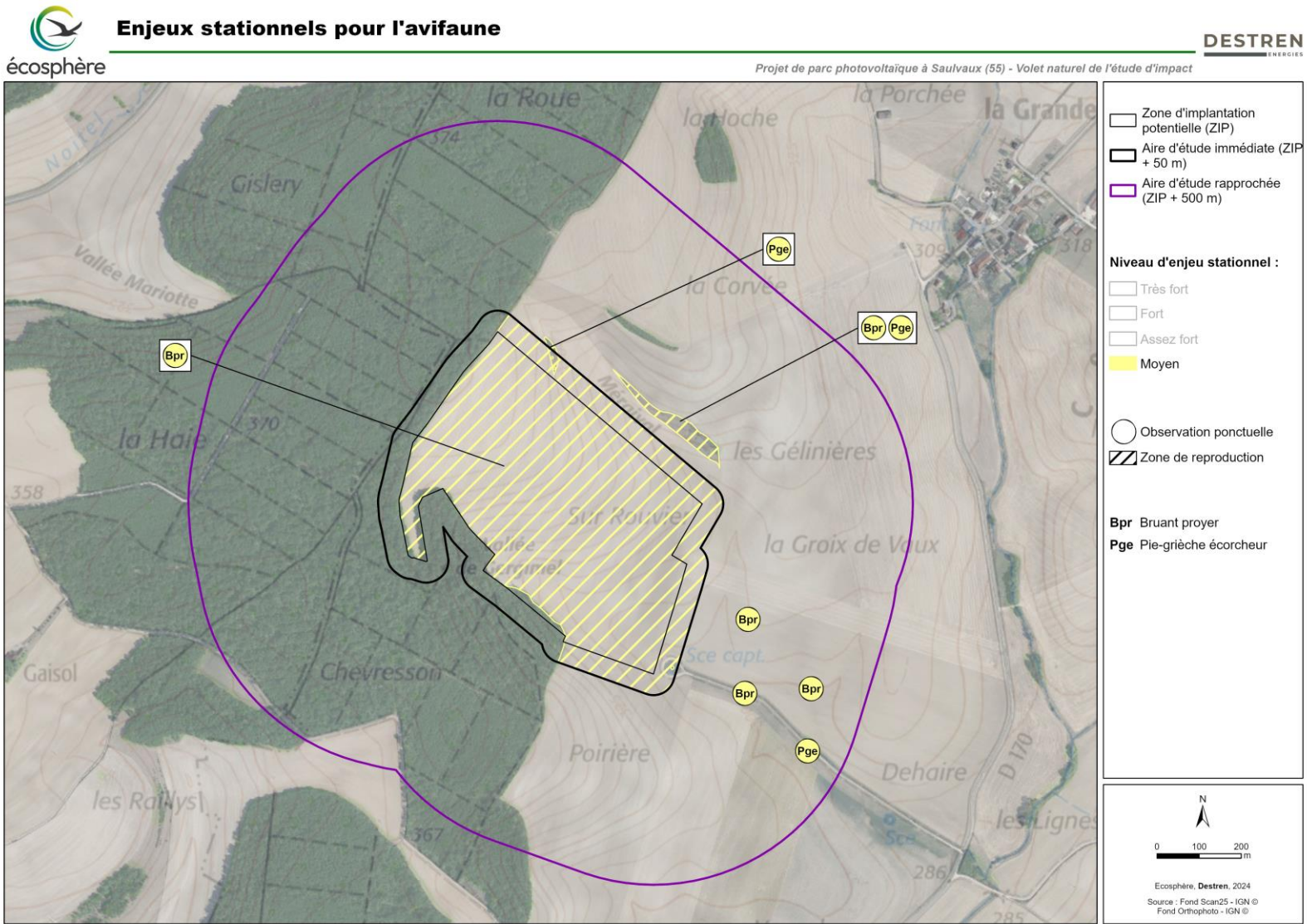


Figure 6 : Habitat de la Pie-grièche écorcheur, Ecosphère, 2023



Figure 7 : Habitat à Bruant proyer et Pie-grièche écorcheur, Ecosphère, 2023

Les enjeux avifaunistiques sont présentés en Carte 14 en page suivante.



5.2 Les Mammifères terrestres

La recherche de mammifères terrestres a été couplée aux autres inventaires. L'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied en privilégiant la recherche d'individus à vue et d'indices de présence notamment le long des haies (fèces, empreintes, terriers...).

5.2.1 Description des cortèges

4 espèces de mammifères terrestres ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate (cf. ANNEXE 9).

Plusieurs groupes peuvent être distingués suivant les habitats de reproduction préférés par les espèces (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 16 : Peuplement des mammifères terrestres sur l'aire d'étude

Habitats d'espèces	Espèces	Photos
3 espèces liées aux boisements et lisières	Renard roux, Chevreuil européen, Sanglier	 Chevreuil européen - Ecosphère : L.Spanneut
1 espèce liée aux milieux ouverts (prairies, friches)	Lièvre commun	 Lièvre commun – Ecosphère : Y.Dubois

L'ensemble des espèces inventoriées sont associées aux milieux forestiers et ouverts.

5.2.2 Enjeux spécifiques stationnels

Les 4 espèces de mammifères terrestres contactées sur l'aire d'étude immédiate représentent 7,1 % des espèces de Lorraine (56 espèces). Il s'agit d'espèces peu communes à assez communes dans l'ancienne région dont aucune ne présente d'enjeu de conservation. Les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques.

5.2.3 Synthèse des enjeux liés aux mammifères terrestres

Quatre espèces ont été détectées sur l'aire d'étude immédiate, aucune ne présente d'enjeu de conservation. Par conséquent, **les enjeux liés aux mammifères terrestres de l'aire d'étude immédiate apparaissent faibles.**

5.3 Les Chiroptères (chauves-souris)

5.3.1 Aspects méthodologiques

Les inventaires réalisés avaient essentiellement comme objectifs :

- D'évaluer l'intérêt des différents secteurs en tant que territoires de chasse ;
- De lister les espèces fréquentant la zone d'étude ;
- D'identifier d'éventuels axes de déplacement (corridors de vol) ;
- De repérer des éventuels gîtes utilisés ou ayant été utilisés.

5.3.2 Recherche de gîte

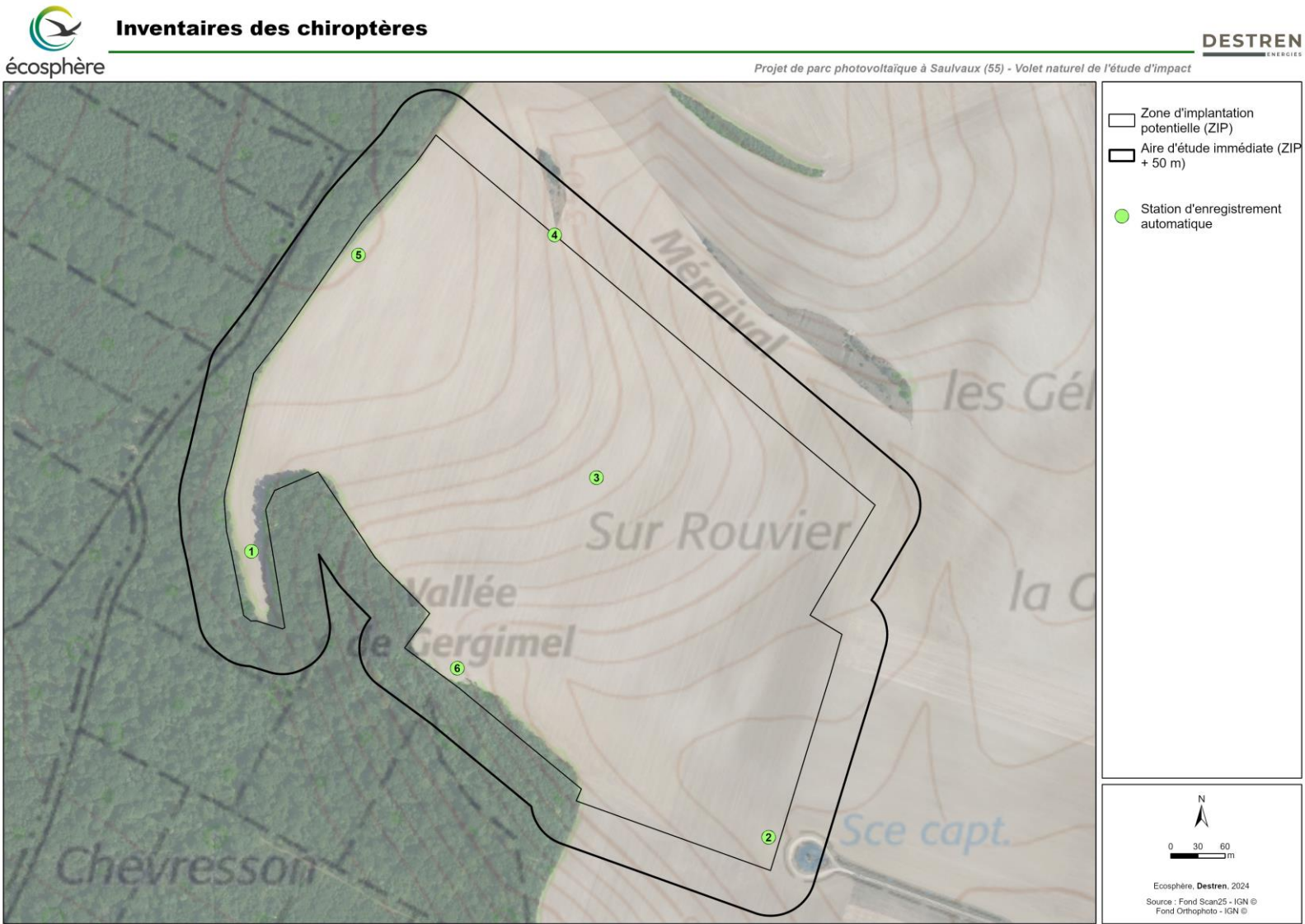
Aucune recherche spécifique de gîte n'a été réalisée. Aucun bâtiment et/ou site hypogé (souterrain) n'est présent sur le site (AEI). De plus, bien que des gîtes arboricoles puissent être présents au sein du boisement bordant la ZIP, le projet ne prévoit aucune opération de défrichement.

5.3.3 Suivi acoustique

Les inventaires chiroptérologiques ont été réalisés par des prospections passives (détecteurs automatiques de type SM4Bat et SM Mini Bat de chez Wildlife acoustics) sur des nuits complètes. Précisons que nous avons effectué un échantillonnage sur l'ensemble de la zone d'étude lors de 2 sessions de 3 nuits consécutives en période de parturition (3 nuits du 18/07 au 21/07/2023) et de transit automnal (3 nuits du 08/09 au 11/09/2023). Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables. On notera une saturation de la mémoire de l'enregistreur du point 5 au cours du début de la 3^{ème} nuit en période de parturition due à la présence d'orthoptères.

Des points d'écoute fixes (enregistreurs automatiques) ont été réalisés. Nous avons installé 6 détecteurs à ultrasons (SM4Bat et SM Mini Bat de chez Wildlife Acoustics). Les dispositifs étanches étaient placés sur un piquet à 1,60 m du sol. Ces modèles d'enregistreurs permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les enregistrements débutaient 1 heure avant l'heure de coucher du soleil jusqu'à 1 heure après son lever. La pose de ce système sur plusieurs nuits complètes consécutives (jusqu'à 3 ici) et avec ce paramétrage horaire permet **d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris.**

La Carte 15 localise les stations d'enregistrement.



Carte 15 : Localisation des stations d'enregistrement automatique

Tableau 17 : Conditions de réalisation des suivis chiroptérologiques

Période	Dates	Points et conditions météo					
		Pt 1	Pt 2	Pt 3	Pt 4	Pt 5	Pt 6
Parturition	18/07/23	24 à 16°C – vent 0-9 km/h E – ciel dégagé – absence de précipitations					
	19/07/23	21 à 15°C – vent 2-9 km/h ONO – ciel dégagé – absence de précipitations					
	20/07/23	21 à 16°C – vent 0-6 km/h E – ciel dégagé – absence de précipitations					
Transit automnal	08/09/23	26 à 16°C – vent 4-13 km/h E – ciel dégagé – pas de précipitations					
	09/09/23	25 à 16°C – vent 2-11 km/h E – ciel dégagé – pas de précipitations					
	10/09/23	25 à 16°C – vent 4-11 km/h E – ciel dégagé – pas de précipitations					
Nb de nuits exploitables		6	6	6	6	6	6

Les conditions météorologiques des nuits suivies étaient globalement favorables à l'activité des chauves-souris avec des vents presque exclusivement inférieurs à 20km/h, des températures supérieures à 10°C, hors phase de pleine lune et une absence de pluie sur la totalité du suivi.

Un premier traitement et tri des données ont été réalisés à l'aide du logiciel Kaléidoscope pro (Wildlife Acoustics). Au besoin, les sonogrammes ont ensuite été analysés sous Batsound afin de déterminer les différentes espèces présentes en période de parturition et de transit automnal sur le périmètre de la zone d'étude.

L'objectif des écoutes passives présentées dans ce rapport est de caractériser le peuplement chiroptérologique, l'activité des différentes espèces et les axes privilégiés de déplacement.



Figure 8 : Matériel d'enregistrement mis en place sur site © Ecosphère – Photo : Jonathan Doit.

L'évaluation du niveau d'activité des chiroptères utilisée au cours de ce suivi repose sur la méthode du contact par unité de temps : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs données d'espèces. Les notions de contact et de donnée sont

équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données).

D'autre part, les représentativités des espèces ne peuvent être comparées qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Or, chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées à son comportement de vol et son habitat préférentiel, ce qui influe grandement sur leur détectabilité (de l'ordre de 5 m à plus de 100 m). Pour pouvoir comparer la représentativité d'espèces montrant une telle disparité dans l'intensité de leurs sonars, nous avons appliqué les coefficients de détectabilité issus du travail de Michel Barataud (Écologie acoustique des chiroptères d'Europe – Page 272) (cf. ANNEXE 14 : Coefficients de détectabilité des chauves-souris). Compte tenu des emplacements des détecteurs, nous avons utilisé les coefficients valables pour les milieux ouverts et semi-ouverts.

Précisons que l'analyse et la qualification de l'activité par espèce et par point se basent sur les résultats bruts en accord avec la méthodologie Vigie Nature. Les coefficients de détectabilité ont été utilisés pour analyser la répartition spécifique et de relativiser la représentativité de chaque groupe d'espèces (ci-après). Globalement, on peut distinguer 3 guildes d'espèces : les espèces à sonar court qui sont dépendantes des structures ligneuses pour leurs routes de vol, les espèces des réseaux de haies qui privilégient les continuités ligneuses pour se déplacer mais qui peuvent aussi s'en affranchir à l'occasion, et enfin les espèces de plein ciel qui s'affranchissent des structures ligneuses pour leurs déplacements.

5.3.4 Résultats des prospections chiroptérologiques menées au sein de la zone d'étude

- Répartition spécifique (avec application des coefficients de détectabilité) :

Sur l'ensemble des 6 nuits suivies ce sont 18 432,8 contacts corrigés⁵ qui ont pu être collectés, tous appareils confondus.

Sur l'ensemble des contacts, 71,9% (soit 13 266 contacts) concernent le groupe des Pipistrelles dont la majorité correspond à la Pipistrelle commune (12 339 contacts soit 71,8 % de l'activité totale) (cf. Figure 9). Le groupe des Murins (dont le Grand Murin, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein et le Murin de Daubenton) totalise 11,1% % des contacts (soit 2 053,2 contacts) dont la majorité (1 843,4 contacts) n'a pu être identifiée au rang spécifique. La Barbastelle d'Europe représente 9,2% de l'activité enregistrée au cours du suivi, soit 1691,7 contacts. Le complexe des Nyctaloïdes cumule quant à lui 6,1% de l'activité (soit 1 123,6 contacts) dont 14,1% correspondent à la Noctule de Leisler et moins de 1% à la Noctule commune et la Sérotine commune. Enfin, les Oreillards et les Rhinolophidés représentent respectivement 1,6% et 0,1% des contacts.

⁵ Contacts corrigés : afin de pallier le biais créé par les différences interspécifiques de détectabilité, un coefficient correcteur est appliqué permettant de comparer l'activité des espèces entre elles.

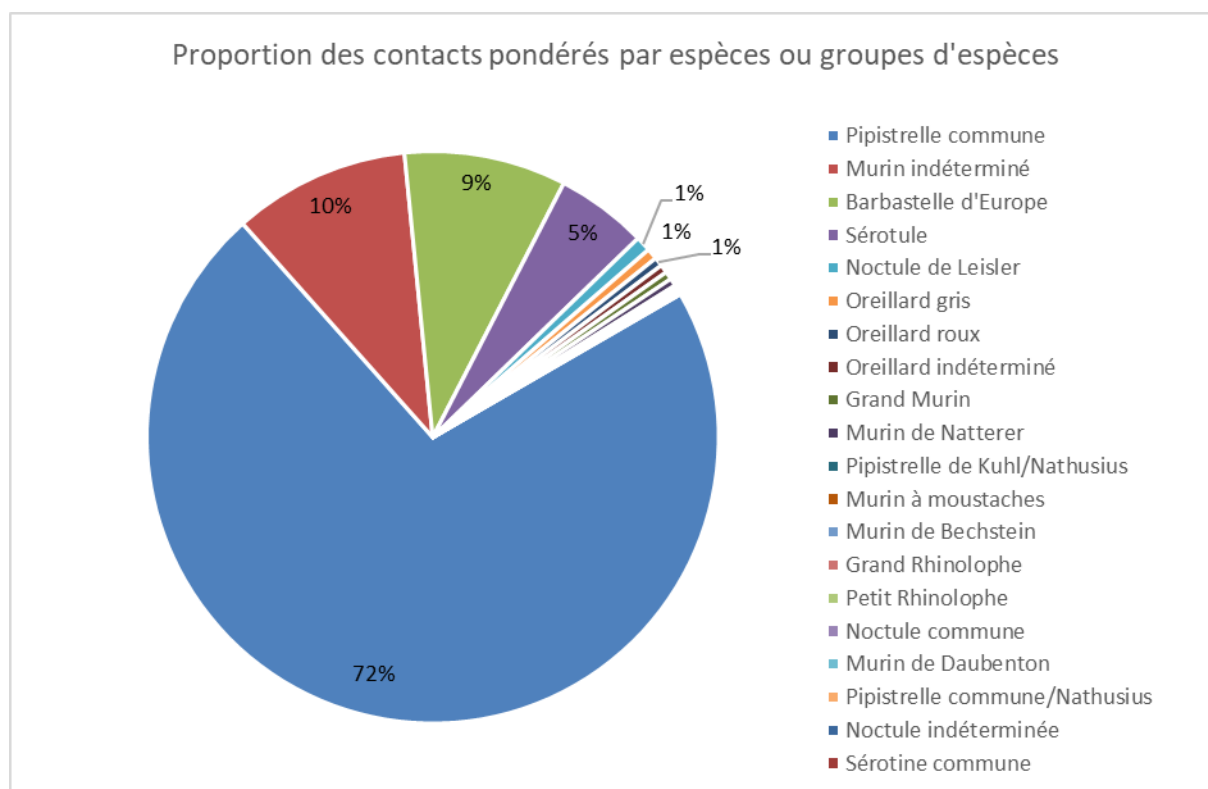


Figure 9. Répartition spécifique des espèces de chauves-souris de la zone d'étude

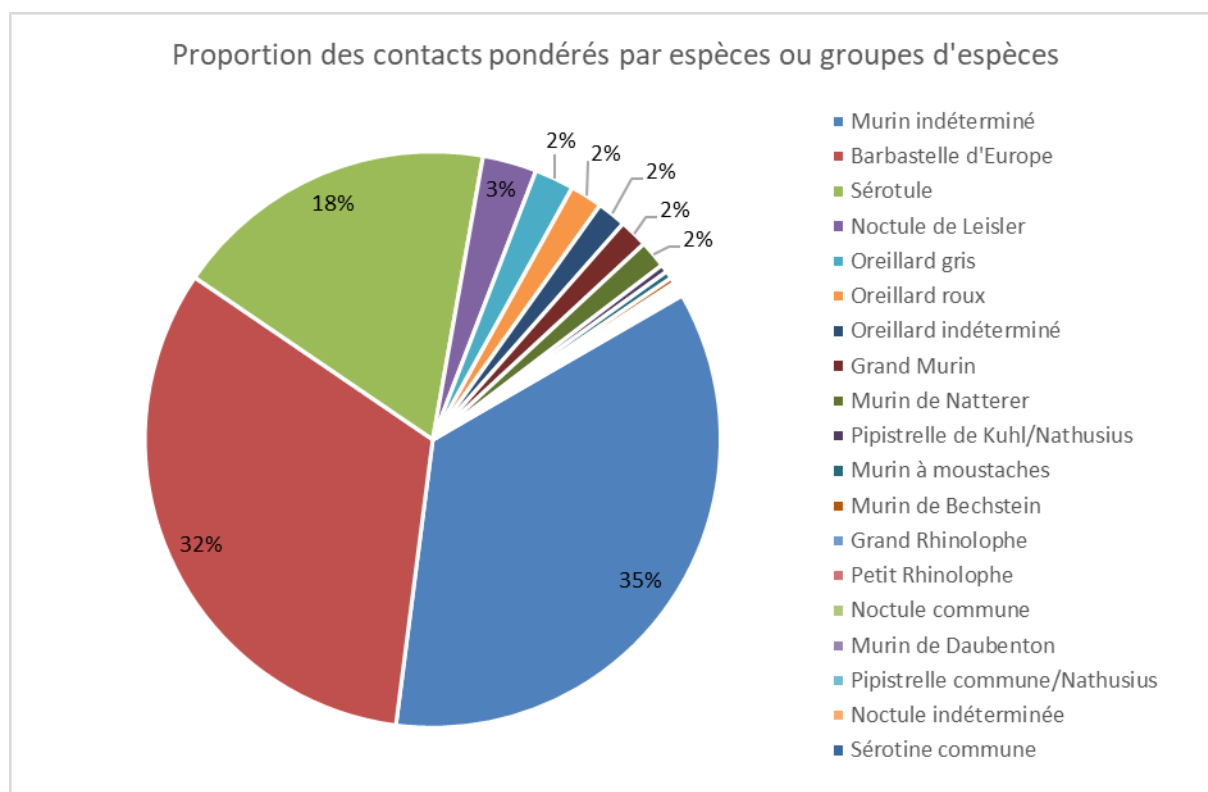


Figure 10 : Répartition spécifique des chauves-souris hors Pipistrelle commune

Hors contacts de Pipistrelle commune, trois espèces et complexes d'espèces se détachent, à savoir le complexe des Murins indéterminés, la Barbastelle d'Europe et le complexe des Sérotules, qui représentent respectivement environ 35%, 32% et 18% de l'activité totale recensée (hors Pipistrelle

commune). On notera que les nombres de contacts sont très importants avec 1 843, 1692 et 953 contacts.

Ce suivi a permis de relever la présence de **13 espèces de chiroptères déterminées au rang spécifique et 6 groupes d'espèces** (émissions ultra sonores difficiles à distinguer d'une espèce à l'autre).

- Répartition spatiale de l'activité (contacts bruts) :

6 emplacements différents ont été équipés de détecteurs sur 3 nuits en juillet et 3 nuits en septembre.

Le graphique ci-dessous permet de visualiser le nombre de contacts cumulés par point en appliquant les coefficients de détectabilité évoqués précédemment. Cette activité révèle que le point 6 enregistre l'activité la plus importante de l'ensemble des nuits d'écoutes. Ce point correspond à la lisière du boisement au sud de l'AEI. De plus, ce point totalise près de 46,1% de l'activité totale recensée sur le site. Il s'agit ici **d'activités de transit et de chasse** principalement de Pipistrelle commune, de Noctule de Leisler, du complexe des Murins indéterminés, de Barbastelle d'Europe et du complexe des Sérotules. Ce point a notamment enregistré le nombre de contacts de Pipistrelle commune le plus important (7 790 contacts pondérés). L'activité de cette espèce est en effet évaluée « importante » selon le référentiel Vigie chiro (cf. Tableau 18). Au regard de l'analyse de la répartition des contacts au cours des nuits, il s'avère que le point 3 est utilisé comme une route de vol et un territoire de chasse pour les chiroptères. En effet, 2 pics d'activités de Pipistrelles communes ont été enregistrés en début et fin de nuit et une activité très élevée au cours de la nuit avec un nombre maximal de contacts par heure atteint en fin de nuit (7^{ème} heure après le coucher du soleil) a été mise en évidence.

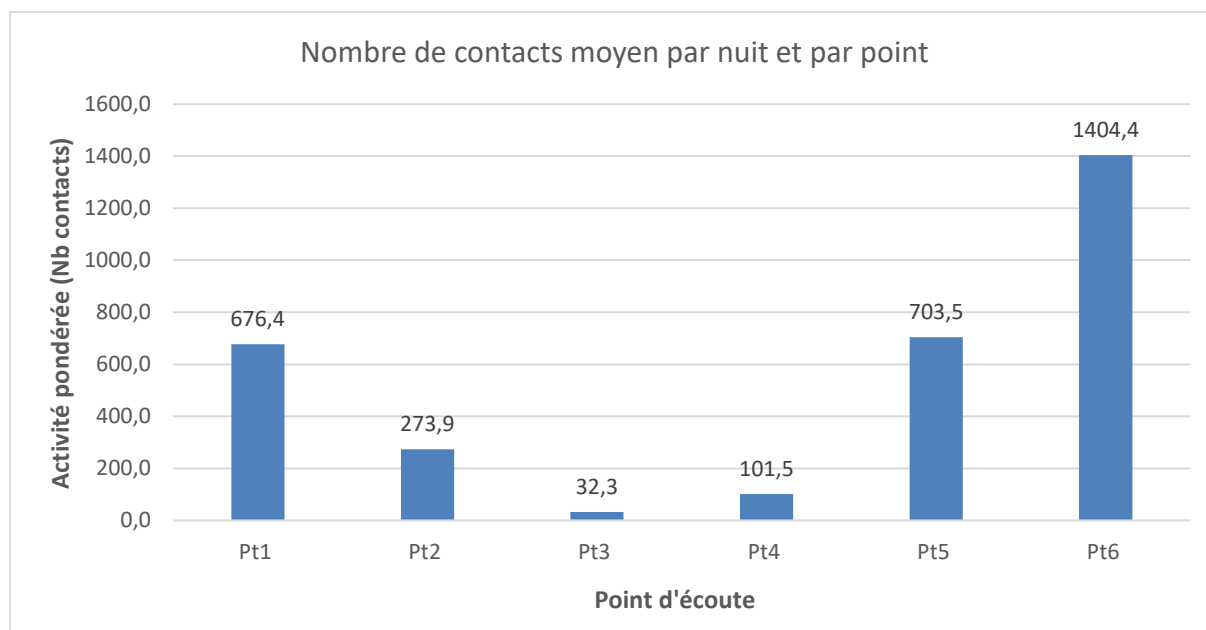


Figure 11 : Nombre de contacts pondérés par point d'écoute et par nuit

Les points 1 et 5, tous deux situés au niveau de la lisière de ce même boisement à l'Ouest de l'AEI, totalisent également un nombre important de contacts par nuit (respectivement 676,4 et 703,5 contacts pondérés). Ces deux points présentent notamment les richesses spécifiques les plus élevées avec 17 espèces/groupes d'espèces recensées. Comme pour le point 6, l'analyse de la répartition des contacts au cours des nuits révèle que ces points sont utilisés pour **des activités de transit et de chasse** principalement de Pipistrelle commune, de Noctule de Leisler, du complexe des Murins indéterminés, de Barbastelle d'Europe et du complexe des Sérotules. Le point 5 possède notamment le nombre de contacts de Barbastelle d'Europe le plus élevé, évalué comme « très forte » selon le référentiel Vigie chiro (cf. Tableau 18). **Cette lisière de boisement constitue aussi bien un terrain de chasse qu'un élément structurant le déplacement pour les espèces de chiroptères (figure 12).**

Des cris sociaux ont été relevés sur les points en lisière de boisement. Toutefois, ces derniers ne révèlent pas la présence de colonies dans le boisement mais ne l'excluent pas. Il n'est pas non plus exclu que des individus isolés utilisent des arbres comme gîte diurne.



Figure 12 : Lisière du boisement bordant le Sud et l'Ouest de l'AEI

Le point 2, localisé au niveau d'une source captée avec stagnation d'eau en période hivernale (hors période d'activité des chiroptères) et de structures ligneuses isolées, totalise un nombre de contacts moins important (273,9 contacts pondérés par nuit). Ce point est majoritairement fréquenté par la Pipistrelle commune, le complexe des Sérotules et des Murins, dont le Grand Murin et le Murin de Natterer. Deux pics d'activités ont été observés en début et fin de nuit, ce qui correspond au départ et au retour au gîte. Une activité moins importante mais continue a été enregistrée tout au long de la nuit témoignant d'activités de chasse.

Les deux derniers points (3 et 4) ont enregistré des activités bien moindres avec respectivement 32,3 et 101,5 contacts par nuit. L'activité est continue au cours des nuits de suivi et aucun pic d'activité n'a été identifié. On notera toutefois la présence de nombreux Murins (dont le Grand murin et le Murin de Natterer) sur ces points, en particulier au niveau du point 4, avec des activités de chasse en milieu de nuit.

À l'issue de ce suivi, **nous pouvons considérer que la zone d'étude et les milieux qui la composent présentent un intérêt fonctionnel pour les chauves-souris**. En effet, l'activité globale est localement modérée à très forte. Le site est utilisé essentiellement comme **territoire de chasse** et **zone de transit**. **Aucune colonie n'est présente au sein de la ZIP**. Concernant le boisement bordant la ZIP, **nos inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de colonies de parturition** mais, au regard du caractère favorable des végétations boisées et de l'activité relevée d'espèces inféodées aux milieux forestiers (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Oreillards, etc.), **il n'est pas exclu que des individus puissent les utiliser comme gîte diurne**.

- Analyse et la qualification de l'activité par espèce et par point (résultats bruts) :

Nous rappelons ici que les codes couleurs pour qualifier les niveaux d'activité selon le référentiel Vigie chiro sont les suivants : **faible**, **modérée**, **forte**, **très forte**. Rappelons également que cette activité s'établit sur la base d'un nombre de contacts brut c'est-à-dire non pondéré.

Au moins 13 espèces et 6 complexes d'espèces ont été recensés sur chacun des points suivis (cf. figure ci-contre). La richesse spécifique est similaire sur les points (allant de 13 à 17 espèces/complexes d'espèces). On notera la présence de nombreux Murins n'ayant pu être identifiés au rang spécifique. Afin de considérer et interpréter objectivement l'activité de ces derniers, le choix a été fait d'utiliser les valeurs du Murin à moustaches, espèce de Murins pour laquelle la somme des contacts doit être la plus élevée pour atteindre des niveaux d'activités significatifs.

Tableau 18 : Synthèse des niveaux d'activité chiroptérologiques obtenus au sein de la zone d'étude

Espèce	Points						Total général par espèce
	1	2	3	4	5	6	
Barbastelle d'Europe	327	6	4	11	563	102	1013
Murin de Daubenton	2				2		4
Grand Murin	10	9	9	18	12	9	67
Murin de Natterer	10	14	6	4	7	7	48
Murin indéterminé	191	123	30	138	296	153	931
Noctule de Leisler	199	31	5	7	95	174	511
Noctule commune		10	1	1		15	27
Noctule indéterminée	2	1			1	6	10
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	5	4	3	4	7		23
Pipistrelle commune	2 183	1 232	62	172	1848	7 790	13287
Pipistrelle commune/Nathusius	1	3					4
Oreillard roux	8	4	2	3	1	1	19
Oreillard gris	7	4	1	7	1	3	23
Oreillard indéterminé	5	1	1	6	17	8	38
Grand Rhinolophe					4		4
Sérotule	1 642	130	33	85	127	101	2118
Sérotine commune	2				2		4
Murin à moustaches	3	1			5		9
Murin de Bechstein	4	1		4		1	10
Petit Rhinolophe			1		1		2
Total général	4601	1574	158	460	2989	8370	18152
Nombre de nuits	6						
Contacts moyens par nuit	766,8	262,3	26,3	76,7	498,2	1395,0	3025,3

- Comportements des espèces :

Les individus enregistrés ont essentiellement émis des cris typiques de déplacements de transit et d'une activité de chasse. Des cris sociaux de Pipistrelle commune et de Barbastelle d'Europe ont été captés, trop peu nombreux et caractéristiques pour que ceux-ci n'indiquent la présence d'une colonie à proximité de l'AEI.

À l'issue de ce suivi, nous pouvons considérer que la zone d'étude et les milieux qui la composent présentent un intérêt fonctionnel pour les chauves-souris qui est localement de niveau « élevé ».

5.3.5 Evaluation des enjeux écologiques et réglementaires relatifs aux chiroptères

14 espèces ont été contactées au sein de la zone d'étude. Cette richesse spécifique représente 56% des espèces régulières de Champagne-Ardenne (24 espèces). Parmi ces espèces, 14 présentent un enjeu sur le plan écologique. Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chacune de ces espèces pour la zone d'étude.

Tableau 19 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères

Nom vernaculaire	Niveaux d'activité selon le référentiel Vigie chiro par point d'écoute						Enjeu spécifique	Enjeux spécifiques stationnel
	1	2	3	4	5	6		
Barbastelle d'Europe	Fort	Faible	Faible	Faible	Très fort	Fort	Assez fort	Assez fort en lisière de boisement
Murin de Daubenton	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Faible
Grand Murin	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Assez fort	Moyen en lisière de boisement
Murin de Natterer	Faible	Moyen	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Fort	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen	Assez fort	Moyen (espace aérien)
Noctule commune	Nulle	Faible	Faible	Faible	Nulle	Faible	Moyen	Faible
Pipistrelle commune	Fort	Moyen	Faible	Faible	Moyen	Fort	Faible	Faible
Oreillard roux	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Grand Rhinolophe	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Assez fort	Faible
Sérotine commune	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Faible
Murin à moustaches	Faible	Faible	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Faible
Murin de Bechstein	Faible	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Assez fort	Faible
Petit Rhinolophe	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Assez fort	Faible

Il en ressort que **l'enjeu écologique concernant les chiroptères au sein de la zone d'étude peut être considéré comme « Assez fort »**, en lien avec la présence de la **Barbastelle d'Europe**, au niveau de la **lisière du boisement**, **« Moyen »** concernant l'espace aérien en lien avec la présence de **Noctule de Leisler** et **« Faible »** concernant le reste de la zone d'étude en lien avec les autres espèces recensées. Conformément aux travaux de Kelm *et al.* (2014), nous considérons les enjeux chiroptérologiques en lisière de boisement sur une **distance de 50 mètres des structures ligneuses**, distance à partir de laquelle l'activité devient progressivement plus faible (en particulier pour les espèces à sonar « court » et « moyen »).

Les potentialités de gîtes apparaissent nulles au sein de la zone d'implantation du projet. Cependant, au regard du caractère favorable des végétations boisées et de l'activité relevée d'espèces inféodées aux milieux forestiers (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Oreillards, etc.), il n'est pas exclu que des individus puissent les utiliser comme gîte diurne.

Les taux d'activité enregistrés sont globalement faibles à très fort.

5.3.6 Enjeux réglementaires relatifs aux chiroptères

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, et modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au JO du 6 octobre 2012) fixe la liste des mammifères incluant les chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites [...] 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 [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Toutes les espèces de chiroptères ainsi que leurs gîtes d'hivernation, de reproduction sont légalement protégées. Toutefois, aucun gîte n'a été observé sur la zone d'étude.



Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*

Photo : S. BONIFAIT



Grand murin - *Myotis myotis*

Photo : F. SPINELLI-DHUCQ



Oreillard roux - *Plecotus auritus*

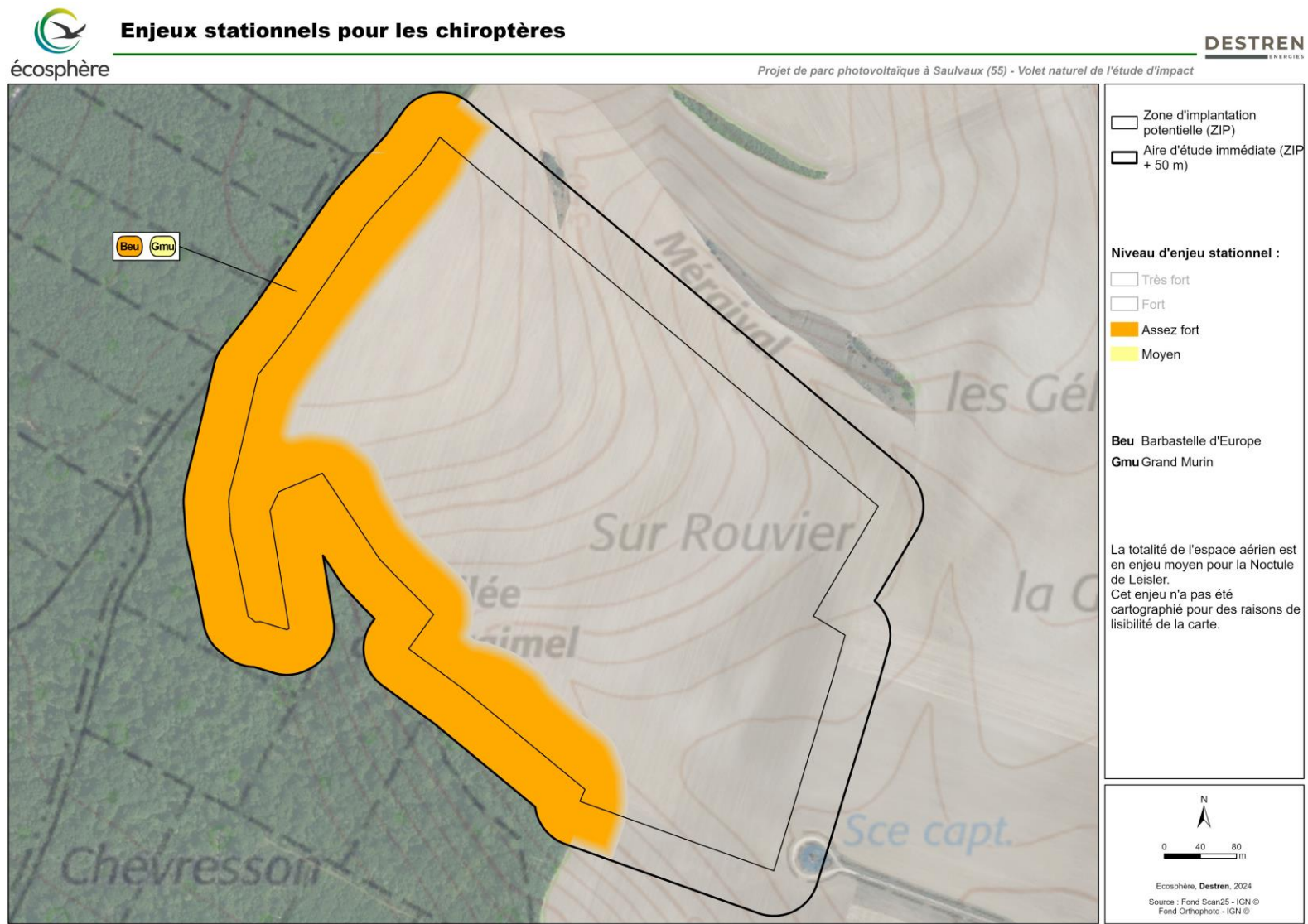
Photo : Y. DUBOIS



Murin de Natterer - *Myotis nattereri*

Photo : S. TOURTE

Figure 13 : Exemple de Chiroptères à enjeu écologique fréquentant la zone d'étude



Carte 16 : Enjeux chiroptérologiques

5.4 Les Amphibiens

L'AEI dispose de plusieurs entités en eau ou humides (ornière en eau et source captée) pouvant potentiellement accueillir des amphibiens. Les investigations ont révélé l'absence d'amphibiens sur le site à la suite du repérage du 11 avril 2023. Les détails méthodologiques sont détaillés en ANNEXE 1.



Figure 14 : Champ humide au sein de l'AER, proche du fossé en eau

5.4.1 Enjeux spécifiques stationnels

Il n'y a aucun enjeu spécifique stationnel pour les batraciens.

5.4.2 Synthèse des enjeux batrachologiques

Aucun amphibien n'a été recensé sur l'AEI. Il n'y a donc aucun enjeu pour ce groupe.

5.5 Les Reptiles

Les reptiles ont fait l'objet d'inventaires dits « actifs » (prospections à vue) au sein d'habitats favorables à l'activité des reptiles. Les recensements ont été effectués durant la période d'activité des reptiles, soit d'avril à septembre 2023. Les détails méthodologiques et dates de passage sont précisés en ANNEXE 1.

5.5.1 Description des cortèges

Aucune espèce de reptile n'a été observée sur l'AEI.

5.5.2 Enjeux spécifiques stationnels

Il n'y a aucun enjeu spécifique stationnel pour les reptiles au sein de l'AEI.

5.5.3 Synthèse des enjeux herpétologiques

Il n'y a aucun enjeu herpétologique au sein de l'AEI.

5.6 Les Papillons diurnes

Les inventaires ont visé à obtenir une liste la plus exhaustive possible des espèces se reproduisant au sein de l'aire d'étude immédiate. L'accent a été mis sur la recherche des espèces à enjeu écologique et/ou réglementaire. Les investigations ont été réalisées d'avril à septembre principalement à vue des imagos. Les détails méthodologiques sont présentés en ANNEXE 1.

5.6.1 Description des cortèges

7 espèces de papillons diurnes fréquentent les milieux ouverts et les lisières de l'aire d'étude immédiate (cf. ANNEXE 11) Ces espèces se répartissent en plusieurs groupes suivant leur habitat de reproduction.

Tableau 20 : Peuplement de lépidoptères diurnes de l'aire d'étude

Habitats d'espèces		Espèces	Photos (Ecosphère, non prises sur site)
2 espèces ubiquistes des milieux herbacés dont certaines sont liées	Aux orties	Paon du jour, Vulcain	 Vulcain, Ecosphère : E.Morel
	À diverses Brassicacées (colza, moutardes...)	Piérade de la rave, Piérade du chou	 Piérade de la rave, Ecosphère : Y.Dubois
	À diverses Poacées	Amaryllis	 Amaryllis, Ecosphère : Y.Dubois
1 espèce des milieux ouverts herbacés (friches, prairies...) thermophiles dont certaines sont liées à :	Diverses Violettes	Petit nacré	 Tabac d'Espagne, Ecosphère : L.Combe
1 espèce des boisements liée	À diverses Violettes	Tabac d'Espagne	

La majorité des espèces inventoriées fréquentent les milieux ouverts herbacés et lisières boisées de l'aire d'étude immédiate.

5.6.2 Enjeux spécifiques stationnels

7 espèces de papillons de jour ont été recensées à l'occasion des inventaires d'avril à septembre 2023 sur l'aire d'étude immédiate, représentant près de 4,4 % des espèces régulières de Lorraine (157 espèces). Il s'agit d'une richesse spécifique très faible qui s'explique notamment par la faible diversité des habitats et la faible surface du site étudié. Les sept espèces présentent un niveau d'enjeu spécifique régional « faible ».

5.6.3 Synthèse des enjeux lépidoptérologiques

Il n'y a aucun enjeu lépidoptérologique au sein de l'AEI.

5.7 Les Odonates

L'objectif des inventaires a été de dresser la liste la plus exhaustive possible des espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate. Les odonates ont été recherchés entre avril et septembre 2023 à vue, à la jumelle ou par capture. Les détails méthodologiques sont présentés en ANNEXE 1.

5.7.1 Description des cortèges

Une espèce d'Odonates a été répertoriée sur l'AEI. Cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous selon son habitat préférentiel. En l'absence de zones en eau pérenne au sein de la zone d'étude, la reproduction de cette espèce ne peut avoir lieu sur la zone de projet. Les observations correspondent à des individus en maturation⁶.

Tableau 21 : Peuplement des odonates de l'aire d'étude

Habitats d'espèces	Espèces	Photos (Ecosphère)
1 espèce des eaux stagnantes de toutes natures	Orthétrum réticulé	 Orthétrum réticulé, Ecosphère : Y.Dubois

5.7.2 Evaluation des enjeux spécifiques stationnels

1 espèce a été recensée au sein de l'AEI (cf. ANNEXE 12) Cette richesse spécifique représente 1,4 % des espèces régulières de Lorraine (72 espèces). Il s'agit d'une richesse spécifique très faible qui s'explique notamment par l'absence d'eau libre sur le site. L'Orthétrum réticulé représente un enjeu spécifique stationnel « faible ».

5.7.3 Synthèses des enjeux des Odonates

1 espèce a été détectée sur l'AEI mais elle ne présente aucun enjeu écologique pour la Meuse. Par conséquent, **l'enjeu lié aux odonates sur l'aire d'étude immédiate est faible.**

⁶ Phase pré-reproductive s'opérant après l'émergence pendant laquelle le développement de l'appareil reproducteur s'opère ainsi que des changements de coloration.

5.8 Les Orthoptères et assimilés

L'objectif des inventaires a été de dresser la liste la plus exhaustive possible des espèces se reproduisant au sein de l'aire d'étude immédiate. Les orthoptères ont été recherchés entre avril et septembre 2023 à vue et à l'ouïe (directe à l'oreille ou bien via un détecteur d'ultrasons) au sein des formations herbacées et arbustives. Les détails méthodologiques sont présentés en ANNEXE 1.

5.8.1 Description des cortèges

6 espèces de sauterelles, criquets et grillons ont été répertoriées sur l'AEI (cf. ANNEXE 13). Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous selon leur habitat de préférentiel.

Tableau 22 : Peuplement d'orthoptères de l'aire d'étude immédiate

Habitats d'espèces		Espèces	Photos
1 espèce des milieux forestiers et leurs lisières		Grillon des bois	 Grillon des bois, Ecosphère : L.Spanneut
5 espèces des milieux herbacés plus ou moins clairsemés, dont certaines sont liées préférentiellement aux :	Végétations mésophiles (friches, prairies, bordure de chemins) à mésoxérophiles (friches, milieux calcicoles thermophiles)	Criquet des mouillères, Criquet mélodieux, Criquet des pâtures, Decticelle bariolée	 Criquet mélodieux, Ecosphère : L.Spanneut
	Végétations xérophiles à végétation clairsemée (pelouses, affleurements)	Caloptène italien	 Caloptène italien, Ecosphère : L.Spanneut

Sur l'AEI, la majorité des espèces exploite les milieux herbacés.

5.8.2 Enjeux spécifiques stationnels

Six espèces ont été recensées au sein de l’aire d’étude immédiate. Cette richesse spécifique représente plus de 8,7 % des espèces régulières de Lorraine (69 espèces). Il s’agit d’une faible richesse qui s’explique par la faible diversité des milieux. Les espèces présentant un enjeu à l’échelle régionale sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23 : Orthoptères à enjeu sur l’AEI

Nom français (Nom scientifique)	Protection	Liste rouge régionale	Enjeu spécifique régional	Nouveau Enjeu spécifique régional 2024	Commentaire	Illustration (Auteur)	Enjeu spécifique stationnel
Criquet des mouillères (<i>Euchorthippus declivus</i>)	-	-	Assez fort	Faible	Espèce des milieux herbacés secs et bien exposés. C’est une espèce déterminante de ZNIEFF en Lorraine. Sur l’aire d’étude, l’espèce est présente au niveau des végétations des ourlets calcicoles et des prairies de fauche mésophiles.	 Ecosphère, L. Spanneut	Faible
Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>)	-	-	Moyen	Faible	Espèce des milieux chauds et secs. C’est une espèce déterminante de ZNIEFF en Lorraine. Sur l’aire d’étude l’espèce est présente au niveau des végétations des ourlets calcicoles.	 Ecosphère L. Spanneut	Faible

Statut de menace : LC = Préoccupation mineur ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; CR = En danger critique

5.8.3 Synthèse des enjeux orthoptérologiques

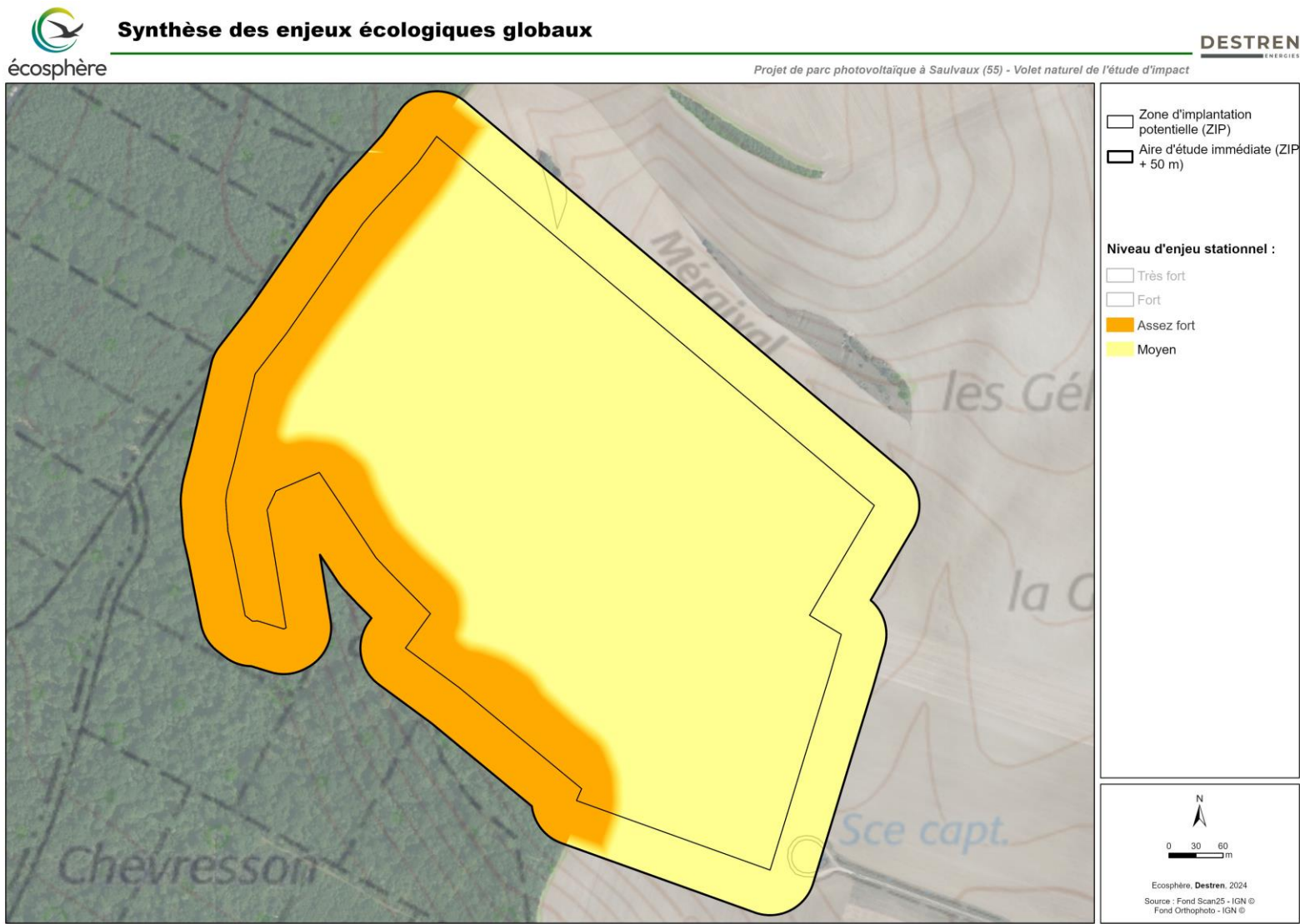
6 espèces exploitent l'AEI en 2023 mais aucune ne présente aucun enjeu écologique pour la Meuse. Par conséquent, **l'enjeu lié aux orthoptères sur l'aire d'étude immédiate est faible.**

6 SYNTHÈSE DES ENJEUX SPÉCIFIQUES

Le tableau suivant synthétise les enjeux liés aux formations végétales (habitats) et les enjeux spécifiques stationnels liés à la flore et aux différents groupes faunistiques. La synthèse des enjeux spécifiques est représentée sur la Carte 17 ci-après.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux spécifiques par habitat

Formations végétales	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu faune	Enjeu écologique global
Végétations commensales des cultures	Faible	1 espèce floristique à enjeu moyen (<i>Scandix pecten-veneris</i>)	<u>2 espèces avifaunistiques à enjeu</u> dont 2 à enjeu « moyen » (Bruant proyer et Pie-grièche écorcheur) <u>2 espèces de chiroptères à enjeu</u> dont 1 à enjeu « assez fort » (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu « moyen » (Grand Murin) (dans une bande de 50 m en lisière de boisement)	Ponctuellement Assez fort à Moyen
Végétations des prairies de fauche mésophiles	Faible	Présence de quelques pieds isolés de 2 espèces à enjeu moyen (<i>Scandix pecten-veneris</i> , <i>Ervum gracile</i>)	-	Moyen
Végétations des ourlets calcicoles	Faible	-	<u>1 espèce avifaunistique à enjeu</u> « moyen » (Pie-grièche écorcheur)	Moyen
Végétations arbustives des fourrés mésophiles	Faible	-	<u>2 espèces avifaunistiques à enjeu</u> dont 2 à enjeu « moyen » (Bruant proyer et Pie-grièche écorcheur)	Moyen
Végétation des hêtraies-chênaies	Moyen	-	<u>2 espèces de chiroptères à enjeu</u> dont 1 à enjeu « assez fort » (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu « moyen » (Grand Murin)	Ponctuellement Assez fort à Moyen
Végétation des sols tassés	Faible	Présence de quelques pieds isolés d'une espèce à enjeu moyen (<i>Scandix pecten-veneris</i>)	-	Faible



7 ENJEUX FONCTIONNELS

Les principales fonctions écologiques (notamment la capacité d’accueil des milieux et leur rôle en tant que continuité écologique) font l’objet d’une évaluation qualitative, à dire d’expert, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d’enquête, de la bibliographie et de l’analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques, SRCE...).

7.1 Analyse des fonctionnalités

L’analyse des fonctionnalités est présentée au travers des grands types de formations végétales présentes sur l’AEI.

7.1.1 Synthèse des enjeux fonctionnels

Le tableau ci-après synthétise les enjeux fonctionnels identifiés sur l’AEI. Les fonctionnalités (alimentation, reproduction, repos, corridor...) et les groupes qu’elles concernent sont commentés.

Tableau 25 : Synthèse des enjeux fonctionnels

Ensemble d’habitat ou d’éléments paysagers (n° cartographié)	Enjeu fonctionnel (Capacité d’accueil et/ou continuité écologique)	Commentaire
Végétations commensales des cultures	Moyen	Fonctionnalité liée à l’avifaune : Les végétations commensales des cultures servent de zone de chasse à une espèce d’intérêt : le Milan noir. Elles servent également comme zone de reproduction pour le Bruant proyer et comme zone de chasse pour la Pie-grièche écorcheur. Les végétations des ourlets calcicoles pelouses semis-sèches font partie du domaine vital du Bruant proyer et de la Pie-grièche écorcheur. Les végétations arbustives des fourrés mésophiles servent de zone de reproduction pour la Pie-grièche écorcheur.
Végétations des ourlets calcicoles		
Végétations arbustives des fourrés mésophiles		
Végétations des Hêtraies-chênaies		Fonctionnalité liée à l’entomofaune : Les végétations des ourlets calcicoles de l’AEI offrent des conditions stationnelles diversifiées et favorables aux nombreuses espèces présentes. Il en est de même pour les prairies de fauche qui sont favorables au Criquet des mouillères.
Végétations des prairies de fauche mésophiles		
		Fonctionnalité liée aux habitats : Aucun enjeu fonctionnel pour la plupart de ces habitats n’est à signaler au regard de leur petite taille et de leurs états écologiques. Seul le boisement contribue à la trame boisée à l’échelle locale.

Ensemble d'habitat ou d'éléments paysagers (n° cartographié)	Enjeu fonctionnel (Capacité d'accueil et/ou continuité écologique)	Commentaire
Végétations des hêtraies-chênaies	Moyen	Fonctionnalité liée à la chiroptérofaune : Aucun gîte n'est présent sur l'emprise de la ZIP. Toutefois, les végétations des Hêtraies-chênaies n'ont pas été expertisées et peuvent être utilisées comme gîte par des chiroptères arboricoles. S'agissant de l'activité chiroptérologique, elle peut être qualifiée de faible à très forte en fonction des espèces et des points d'écoute. La zone d'étude est fréquentée par au moins 14 espèces de chauves-souris au cours de la période de parturition et de transit automnal. Les végétations commensales des cultures, jusque 50m du boisement, sont utilisées comme territoire de chasse et route de vols par les chiroptères.
	Très fort (chiroptères)	
Végétations des sols tassés	Faible	Pour la faune, ces habitats contribuent au bon accomplissement de leurs cycles biologiques (axes de déplacement, territoire de chasse). Fonctionnalité liée aux habitats : Aucun enjeu fonctionnel pour cet habitat n'est à signaler.

8 ENJEUX REGLEMENTAIRES

Les cartes pour l'avifaune et les chiroptères ne sont pas présentés ici pour des raisons de visibilité, **la zone d'étude entière est considérée comme favorable** pour les oiseaux (habitats de reproduction, de chasse, de repos, d'alimentation ...) et les chauves-souris (chasse, gîte repos, gîte de reproduction...).

8.1 Flore

L'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par les arrêtés du 31 août 1995 et du 14 décembre 2006 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français. Il interdit « *en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I* ».

Aucune espèce n'est concernée dans le cadre du présent projet.

L'arrêté du 3 janvier 1994 fixe la liste des espèces végétales protégées dans l'ancienne région Lorraine (article 1 et 3 pour le département de la Meuse), complétant la liste nationale. Il stipule les mêmes dispositions que l'arrêté précédent.

Aucune espèce n'est concernée dans le cadre du présent projet.

8.2 Avifaune

L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « *sont interdites [...] 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, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ».

Sur l'ensemble des espèces nicheuses de l'AEI, 16 espèces sont protégées aussi bien au niveau de leurs habitats de reproduction et/ou de repos : Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet triple bandeau, Sittelle torchepot.

Sur l'ensemble des espèces nicheuses de l'AER, 19 espèces sont protégées aussi bien au niveau de leurs habitats de reproduction et/ou de repos : Bruant proyer, Buse variable, Fauvette à tête noire, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Hirondelle rustique, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Roitelet triple bandeau, Tarier pâtre.

8.3 Herpétofaune

Arrêté ministériel du 8 janvier 2021 qui liste les espèces d'Amphibiens et Reptiles protégées intégralement (art. 2) ou partiellement (art. 3, 4 et 5) selon les espèces.

8.3.1 Les Amphibiens

Aucune espèce n'a été recensée sur le site. Sur la base de nos inventaires, il en résulte qu'il n'y a pas d'enjeu réglementaire sur ce groupe.

8.3.2 Les Reptiles

Aucune espèce n'a été recensée sur le site. Sur la base de nos inventaires, il en résulte qu'il n'y a pas d'enjeu réglementaire sur ce groupe.

8.4 Les Mammifères

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères incluant les chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « *Sont interdites [...] 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 [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ». Ce dernier a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au JO du 6 octobre 2012) en y ajoutant notamment une nouvelle espèce protégée au titre de ses individus et de ses habitats de reproduction, de repos et d'alimentation, le Campagnol amphibie.

Concernant les mammifères terrestres, aucune espèce protégée n'est concernée sur l'aire d'étude immédiate.

8.5 Les Chiroptères

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, et modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au JO du 6 octobre 2012) fixe la liste des mammifères incluant les chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « *Sont interdites [...] 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 [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ».

Toutes les espèces de chiroptères ainsi que leurs gîtes d'hibernation, de reproduction et leur territoire de chasse (sous conditions : si leur altération ou leur destruction est susceptible de remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces considérées).

8.6 L'Entomofaune

L'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 6 mai 2007, fixe les listes d'insectes protégés et notamment de papillons de jour sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les espèces protégées au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos sont listées à l'article 2. Celles protégées au titre des individus sont précisées à l'article 3.

Concernant l'Entomofaune, aucune espèce protégée n'est concernée sur l'aire d'étude immédiate.

9 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

L'une des définitions « d'espèce exotique envahissante » admise par l'Inventaire National de Patrimoine Naturel est : « *une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives* » (UICN 2000).

Les espèces exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu écologique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d'espèces d'intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion et permettre leur éradication sur les emprises du projet.

9.1 Espèces végétales

Aucune espèce considérée comme « espèce exotique envahissante implantée ou émergente » n'a été recensée dans l'AEI.

9.2 Espèces animales

Le site Internet de l'INPN dresse une liste des espèces faunistiques considérées comme exotiques envahissantes.

Aucune espèce animale exotique envahissante n'a été inventoriée sur l'AEI.

10 ANALYSE DES VARIANTES ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

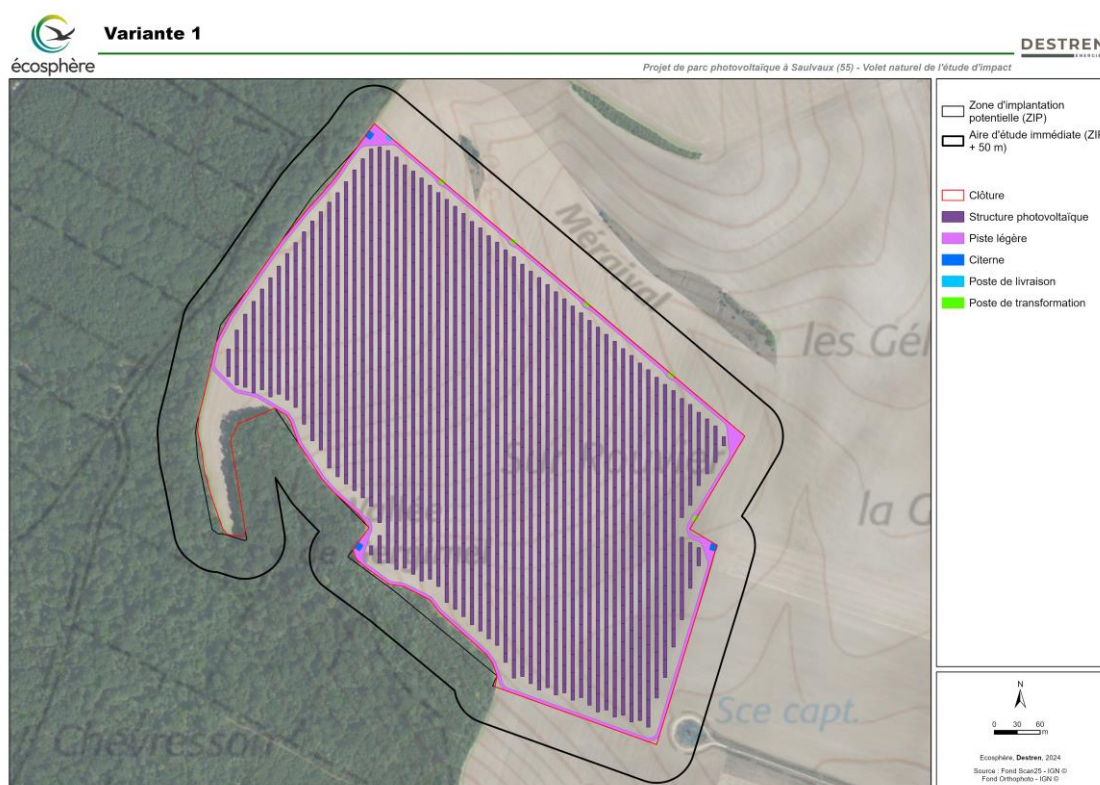
Lors de l'élaboration du projet, une phase d'échanges s'est tenue entre Vent d'Est et Écosphère afin de prendre en compte les enjeux écologiques du site. Trois scénarios d'implantation ont été étudiés afin de définir le projet photovoltaïque le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

10.1 Analyse des variantes du projet

10.1.1 Variante n°1

Cette première variante prévoyait l'implantation en milieux agricoles (culture céréalière) de 10,14 ha de panneaux photovoltaïques répartis sur l'ensemble de la ZIP. L'espacement prévu entre les panneaux était de 11 mètres.

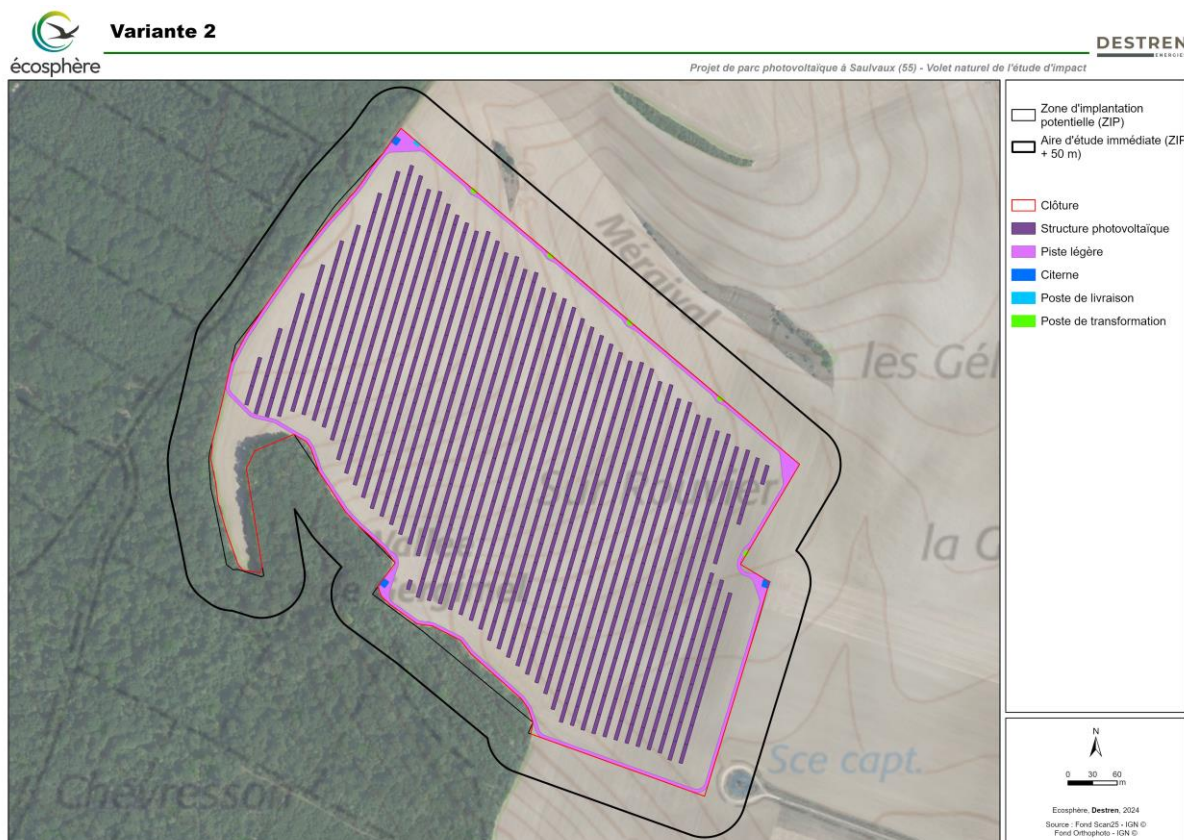
Cette implantation théorique se base sur un scénario optimal pour la production photovoltaïque et ne prend pas en compte les contraintes relatives aux enjeux écologiques ainsi que les contraintes paysagères et foncières : puissance optimale de raccordement, espacement de 11 mètres entre les rangées, pas de tournières agricoles, pas de bande de 50 mètres (zone tampon permettant d'éviter une altération des territoires de chasse des chiroptères). C'est pourquoi cette variante engendre un **impact notable sur la faune (Pie-grièche écorcheur, Grand Murin et Barbastelle d'Europe) ainsi que sur les populations de Scandix peigne-de-Vénus.**



Carte 18 : Variante 1 du projet

10.1.2 Variante n°2

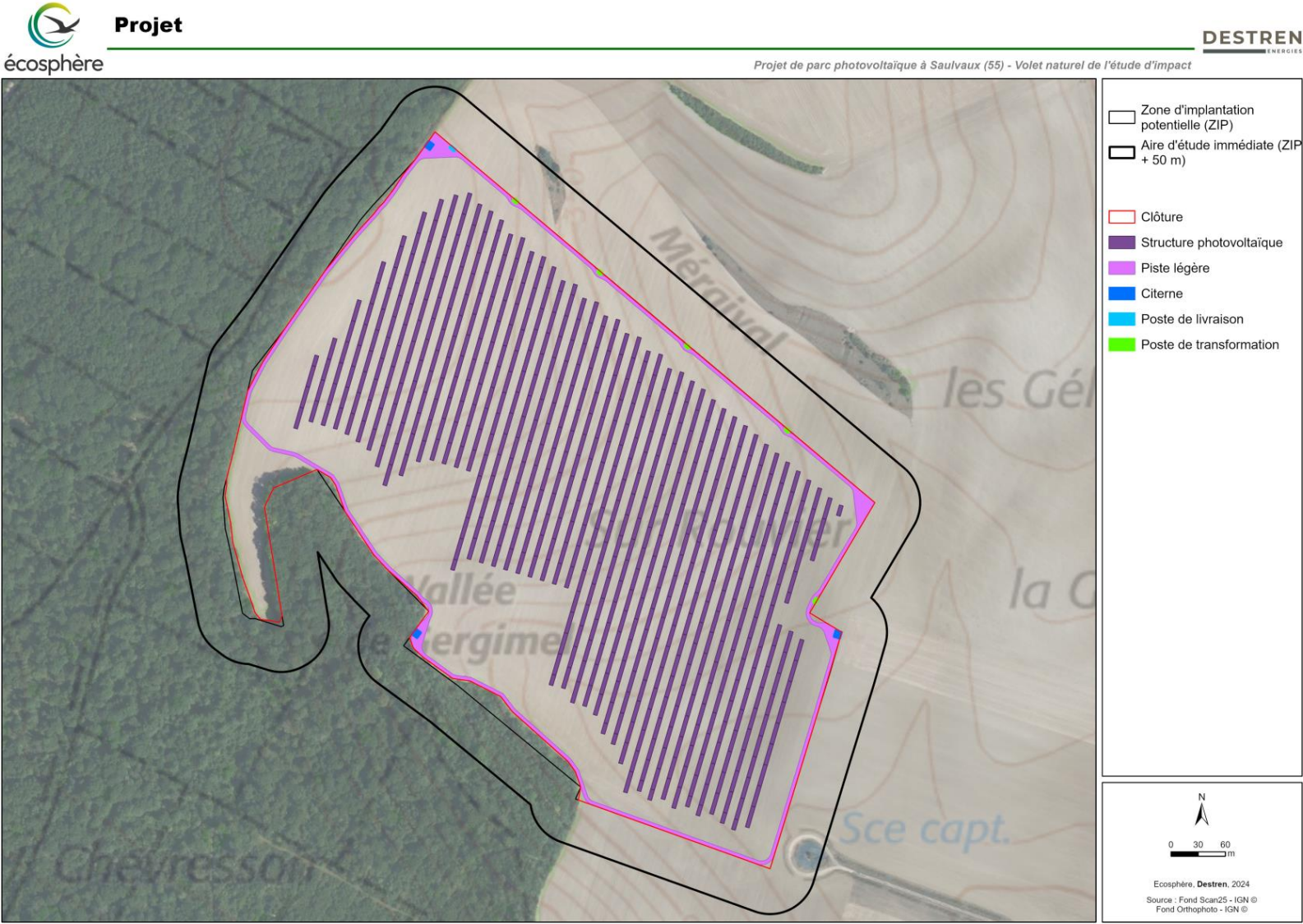
Cette seconde variante prévoyait également une implantation en milieu agricole (culture céréalière) avec une surface de 7,13 ha de panneaux photovoltaïques sur toute la ZIP. Par rapport à la variante n°1, les espacements étaient de 14 mètres et une tournière agricole de 26 mètres était prévue. **Bien que plus modérée, cette zone de 26 mètres engendre tout de même des contraintes comme la variante 1 sur la faune et la flore.**



Carte 19 : Variante 2 du projet

10.1.3 Variante n°3 (projet final)

La variante n°3 (projet final) est très similaire à la variante n°2, passant de 7,13 ha de panneaux photovoltaïques à 6,06 ha. La différence est liée aux pistes ; cette variante présente en effet une bande de 50 mètres ainsi que le retrait de 2 zones vis-à-vis des pentes trop importantes. Cette variante **permet ainsi de préserver des zones favorables ou pouvant devenir favorables aux espèces faunistiques et floristiques présentes au sein de la ZIP d'une part, et de préserver les axes de déplacements des chiroptères le long des lisières forestières d'autre part.**



10.2 Analyse des variantes de raccordement du projet au poste source le plus proche

Voir la carte de raccordement par rapport aux zonages de biodiversité présenté page 94.

10.2.1 Préambule

Aucun inventaire écologique n'a été réalisé au niveau des différentes variantes de raccordement dans le cadre de cette étude. **Le choix du tracé définitif est décidé par ENEDIS** quelques mois, parfois semaines avant le démarrage du chantier. **Le porteur de projet, Vent d'Est, n'a pas de pouvoir de décision sur le tracé de raccordement final.**

Différentes hypothèses de tracé ont néanmoins été définies par Vent d'Est et sont analysées ici sur la base des données bibliographiques disponibles. Ces hypothèses s'appuient sur un retour d'expérience de raccordements antérieurs par ENEDIS qui utilise prioritairement les voiries existantes.

10.2.2 Variante 1

Option 1 : préférentielle

Cette variante de raccordement est longue de 2,8 km environ. Elle longe le boisement attenant à la zone d'étude puis emprunte une voie communale pour rattraper la route départementale D156 sur environ 700 mètres jusqu'au poste de Saint-Aubin-sur-Aire. **La majeure partie du tracé suit des routes communales ou départementales et par conséquent, des végétations assez dégradées.** Néanmoins, il est **possible que des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial s'y développent.** Dans ce type de contexte, les bords de routes s'avèrent généralement plus diversifiés en termes de biodiversité et mieux préservés que dans les zones urbaines. Cette variante longe également une partie du boisement où il est **possible que des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial s'y développent.**

10.2.3 Variante 2

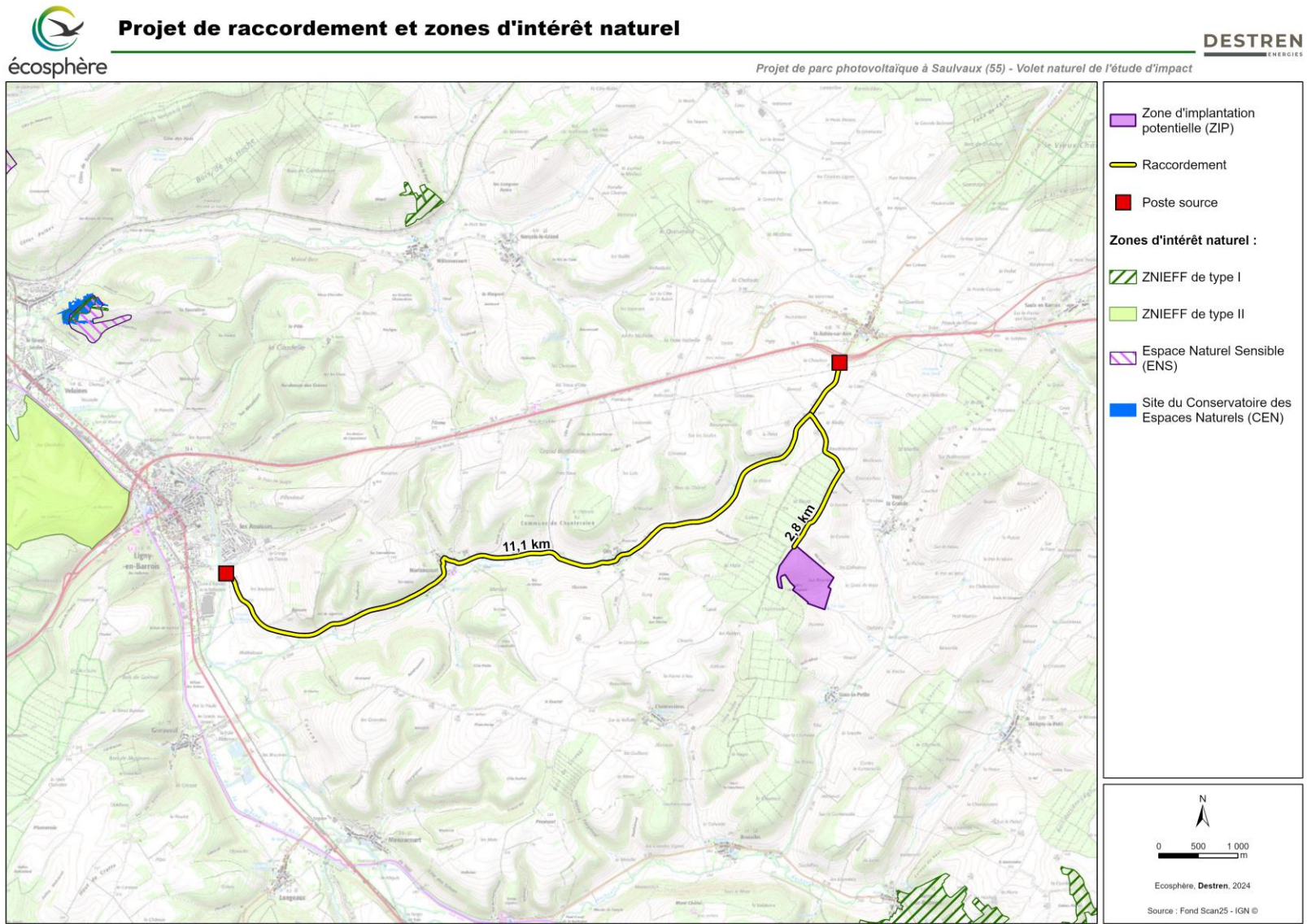
Cette variante, longue d'environ 11,1 km, **suit le boisement puis traverse une voie communale et rattrape la route départementale sur environ 9,08 km jusqu'au poste de Ligny-en-Barrois.** La majeure partie du tracé suit des routes communales ou départementales et par conséquent, **concerne des habitats assez dégradés.** Néanmoins, il est **possible que des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial s'y développent.** Dans ce type de contexte, les bords de routes sont généralement plus diversifiés en termes de biodiversité et mieux préservés que dans les zones urbaines. Cette variante longe également une partie du boisement où il est **possible que des espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial s'y développent.**

10.2.4 Conclusion

L'analyse de ces deux variantes au regard des données bibliographiques permet de conclure que la **variante 1 présente potentiellement moins de risques réels pour la faune et la flore (tracé plus court).**

La variante 2 emprunte néanmoins des axes aux potentialités écologiques faibles. Par ailleurs, du fait de la plus grande distance par rapport à la variante 1, le risque de présence d'espèces à enjeux s'avère potentiellement plus important. De plus, au regard de l'occupation des sols qui

correspond en grande majorité à des champs cultivés, la ligne la moins impactante est la plus courte. D'un point de vue écologique, la variante 1 devrait être privilégiée.



Carte 21: Variantes des raccordements au réseau public et par rapport aux zones d'intérêt naturel

10.3 Caractéristiques du projet

Le projet a fait l'objet d'une analyse des variantes, notamment sur la base des enjeux écologiques (cf. parties précédentes). La localisation des végétations, des espèces végétales et animales de plus forts enjeux a été le principal paramètre de sélection avec l'ensemble des autres critères (paysagers, techniques...).

Les caractéristiques du projet décrites ci-après ainsi que l'évaluation des impacts qui en découle, reposent ainsi sur la dernière variante proposée.

10.3.1 Description des éléments du projet

Les modules solaires photovoltaïques seront de type monocristallin, munis d'une plaque de verre anti-reflet et d'un cadre en aluminium. Ils occuperont une surface d'environ 6,06 ha. **L'ensemble de la zone d'emprise du projet est d'environ 44,95 ha.**

Les structures porteuses seront fixes et en acier. Ces structures seront ancrées au sol *via* l'intermédiaire de **pieux métalliques battus dans le sol** à l'aide d'une batteuse de pieux. La profondeur d'ancrage sera d'environ 1,5 mètres. **L'enfoncement et le vissage ne nécessiteront aucun scellement chimique** (béton ou autre).

Les tables seront composées de 21 024 modules. Ces mêmes tables seront inclinées de 43° par rapport au sol. Une largeur de 4 mètres sera respectée entre les pieux. Le tout sera dimensionné de façon à résister aux charges de neige et de vents propres au site et sera adapté aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum les terrassements.

La centrale photovoltaïque possédera :

- 5 postes de transformation (d'environ 9,94 m² et d'une hauteur d'environ 2,42 m) ;
- 1 poste de livraison (d'environ 21 m² et d'une hauteur d'environ 3,5 m) ;
- 3 citernes souples (30 m³ minimum).

Les raccordements entre les modules et les postes de transformation contenant les transformateurs et les onduleurs **seront réalisés par câbles aériens fixés dans les ossatures des tables**. Les câbles AC (HT et BT) seront enfouis en respectant les règles en matière d'enfouissement des lignes HTA : par des fourreaux, enterrés dans des tranchées suivant le tracé de chemins internes à une profondeur de 1 m, dans laquelle un lit de sable de 20 cm sera déposé. Les janolènes seront ensuite déroulées puis couvertes de 20 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle du site. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des janolènes.

Une piste légère entourant le parc sera créée, impliquant un décapage de 30 cm à 40 cm en fonction de la nature du sol et de la pente, un dressage soigné du fond de forme et d'une mise en place d'une structure porteuse si nécessaire et pour finir de la mise en place et compactage du mélange terre/pierre d'environ 20 cm. Les chemins ne seront pas imperméabilisés mais seront donc de type « mélange terre-pierre ».

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera **dotée de clôtures d'une hauteur d'environ 2 m avec une ouverture en bas de 20 x 20 cm tous les 100 mètres pour le passage de la petite faune**, l'isolant ainsi du public.

Les travaux sont quant à eux prévus pour une durée de 6 mois avec une durée d'exploitation de 20 ans (renouvelable une fois).

Concernant la gestion du site pendant l'exploitation, il est prévu le maintien de l'activité agricole sur la parcelle (rotation blé/orge/colza avec des hypothèses d'implantation de luzerne) avec l'exploitant actuel.

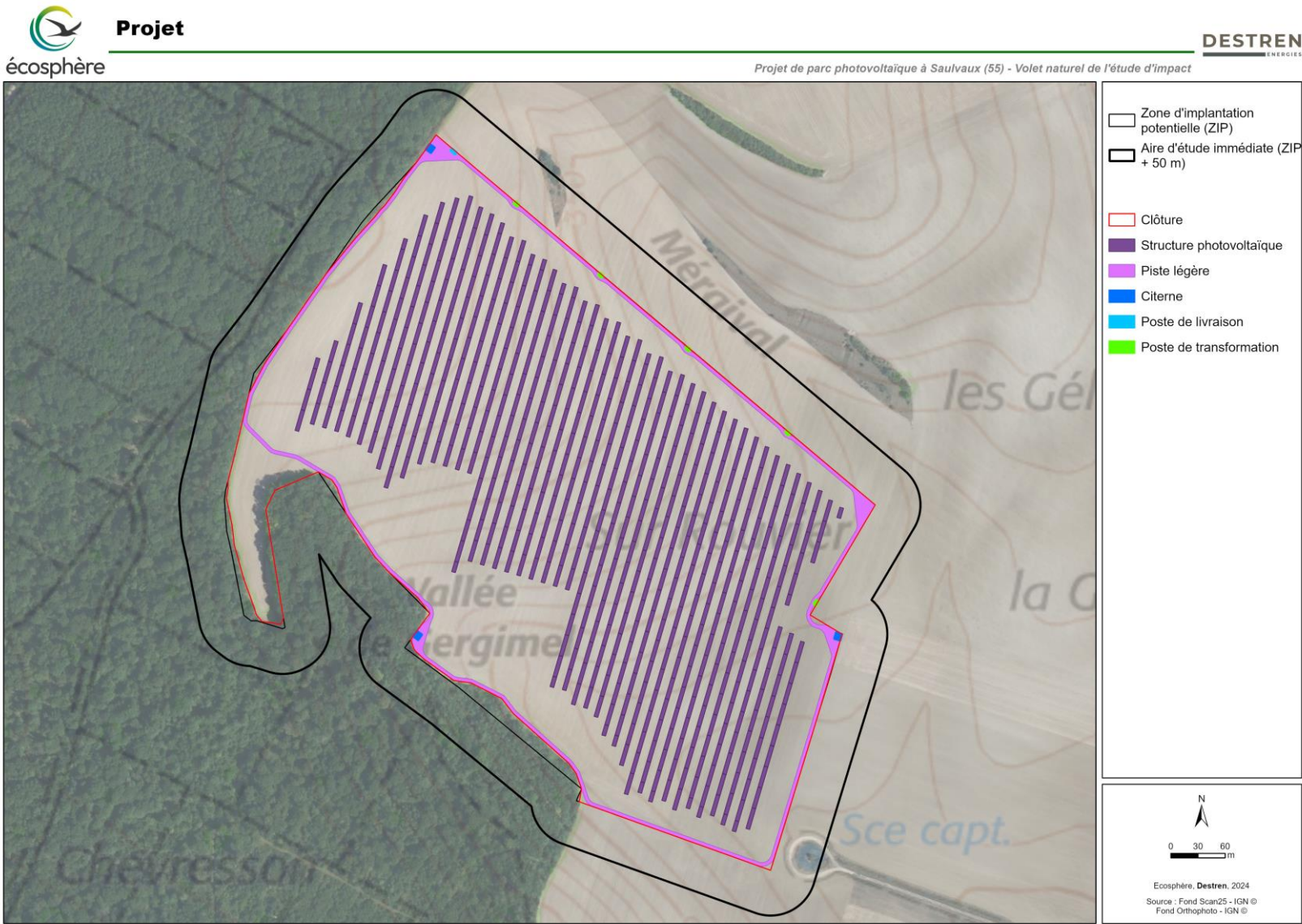
Enfin, concernant la **remise en état du site**, il est prévu une remise à l'état initial avec suppression de l'ensemble des infrastructures liées à l'implantation des panneaux photovoltaïques (panneaux, pistes, postes de transformation, etc.). Concernant les aménagements paysagers, notamment ceux à vocation écologique tels que les haies, ils seront conservés lors de la remise en état.

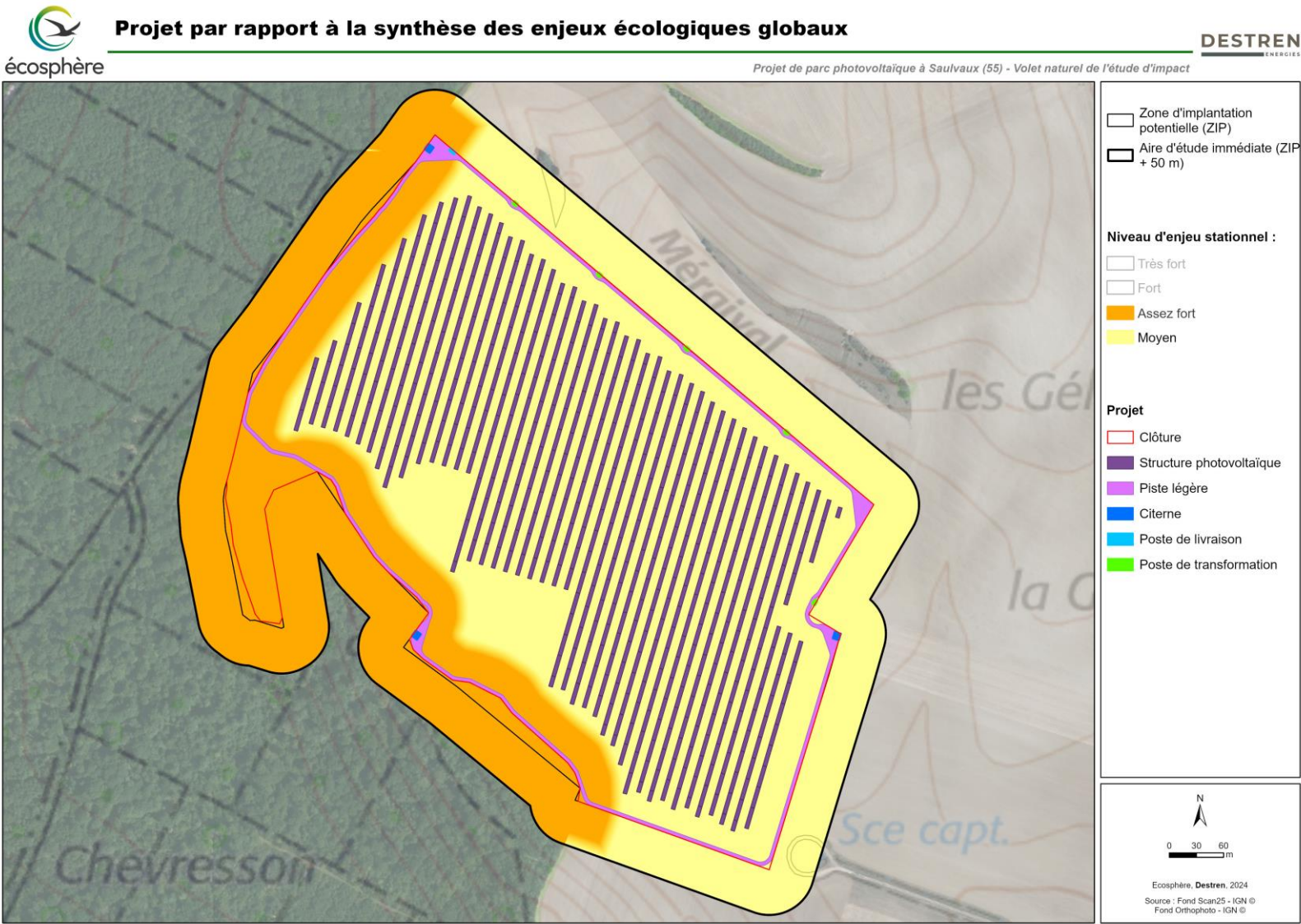
10.3.2 Raccordement électrique

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution (ENEDIS) réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. **Le tracé définitif du câble de raccordement n'est pas encore connu**. Le poste source de raccordement sera déterminé par ENEDIS selon la disponibilité du réseau public de distribution.

Le raccordement au poste source sera effectué par ENEDIS et suivra les infrastructures routières et/ou piétonnes. Le tracé du raccordement final n'est pas connu à ce stade du projet. Deux variantes potentielles ont été étudiées et sont présentées dans le chapitre précédent.

La carte en page suivante positionne le projet. Une autre carte superpose celui-ci par rapport aux enjeux écologiques globaux recensés au sein de l'AEI.





Carte 23 : Localisation du projet par rapport aux enjeux écologiques globaux de l'AEI

11 ÉVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

11.1 Méthodologie

La méthodologie de l'évaluation des niveaux d'impact est détaillée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'**intensité**, puis le **niveau d'impact**.

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- 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 des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par exemple, 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, ligne à haute tension existante près d'un projet engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques...) ;
- 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 exemple un remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, le développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers...) ;
- Les **impacts permanents** sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- 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 exemple, le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible ou pas) ;
- Les **effets cumulés** (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) 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 2 projets différents) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires ou plus ou se compensant). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (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.

D'une manière générale, le projet pourrait avoir les impacts suivants sur les milieux et les espèces :

- Une destruction des végétations situées sur l'emprise des travaux et zones annexes ;
Une destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales et/ou animales situés sur l'emprise des travaux et zones annexes ;
- Une modification des conditions écologiques (facteurs abiotiques et conditions stationnelles) pouvant engendrer une perturbation, voire une destruction indirecte, de végétations, d'individus ou d'habitats d'espèces végétales et animales ;
- Une artificialisation des milieux subsistants après travaux (impacts périphériques) ;
- Une perturbation des écosystèmes et des fonctionnalités écologiques (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...) ;
- Une création et/ou maintien de nouveaux habitats favorables à la faune et la flore en fonction de la nature du réaménagement prévu ;
- Des risques d'apparition d'espèces végétales invasives, etc.

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis (cf. état initial), aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et des 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 ;
- Et une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface, l'évaluation des populations d'espèces 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).

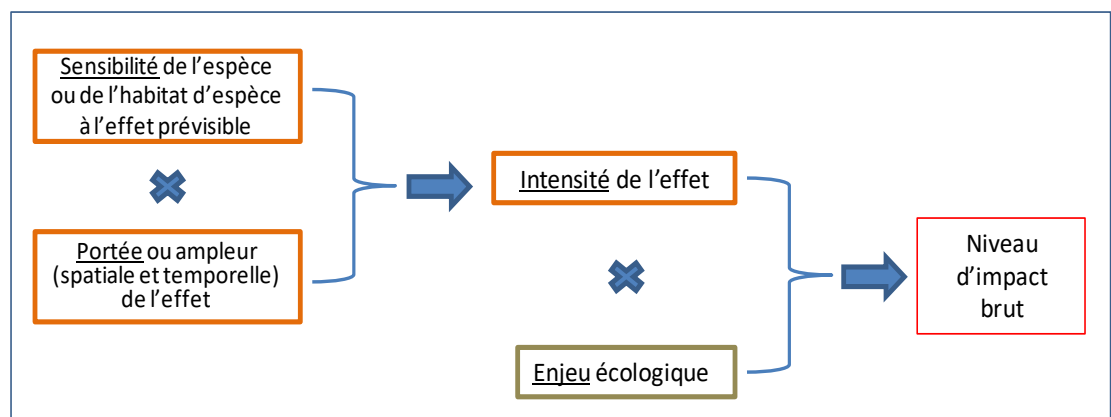


Figure 15 : Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèce(s) ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor écologique).

Le niveau d'impact dépend donc du **niveau d'enjeu**, qui est confronté avec **l'intensité d'un type d'impact** sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte ainsi du croisement entre :

- La **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible ;
- La **portée de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Tableau 26 : Définition des niveaux d'impacts bruts

		Niveau d'enjeu impacté				
		Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Intensité de l'impact	Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
	Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen à Faible	Faible
	Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen à Faible	Faible	Négligeable (Non significatif)
	Faible	Moyen	Moyen à Faible	Faible	Négligeable (Non significatif)	Négligeable (Non significatif)

Lorsque le niveau d'impact est moyen ou faible, une justification au cas par cas est à réaliser.

Le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce(s), fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations. Cette proportionnalité est corrélée à l'équivalence écologique demandée par la loi biodiversité.

Dans le cas où l'intensité de l'impact est nulle, le niveau d'impact brut est par conséquent également nul. L'impact est considéré comme significatif à partir du niveau « Faible » en fonction du contexte.

11.2 Impacts bruts sur les formations végétales et la flore

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels à analyser reposent sur :

- La destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (panneaux photovoltaïques, chemins d'accès, réseaux enterrés...) ;
- La modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet ;
- Les risques de pollutions locales (déchets, huiles, ...) et les autres risques liés aux opérations de maintenance (stockage, circulation...).

11.2.1 Impacts bruts sur les formations végétales

1 formation végétale d'enjeu moyen a été identifiée au sein de l'AEI. Cette végétation ne se situe pas au niveau de l'emprise du projet car elle a pu être totalement évitée lors de la phase de conception du projet et d'analyse des variantes et ne sera pas de ce fait impactée.

Seule 1 formation végétale d'enjeu faible sera impactée ; il s'agit des végétations commensales des cultures (cf. tableau ci-dessous). L'impact sur cet habitat est évalué comme faible et non significatif au regard des pressions anthropiques qui s'y exercent déjà (cultures intensives).

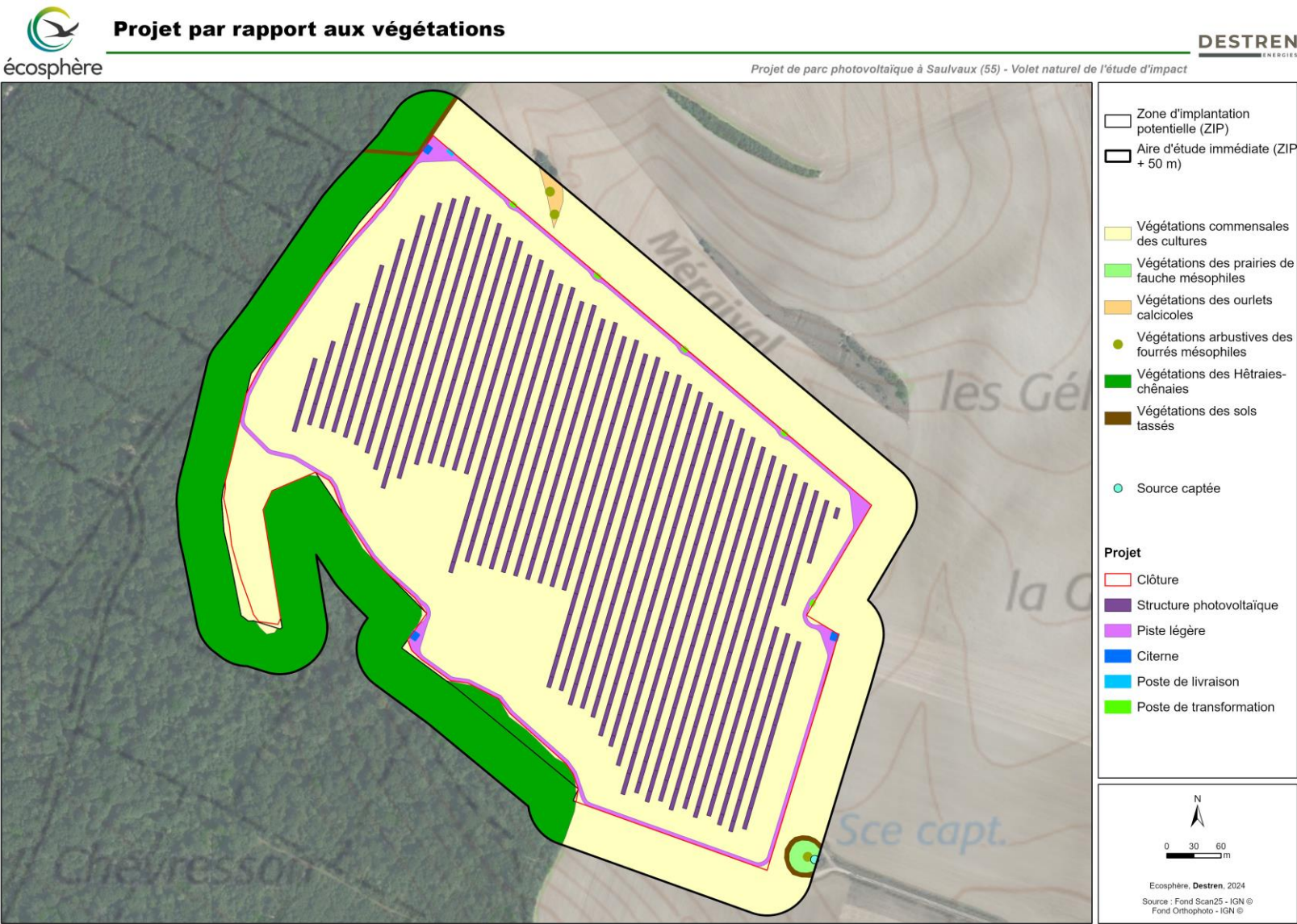
Les cartes en pages suivantes localisent le projet par rapport aux formations végétales ainsi qu'aux enjeux associés.

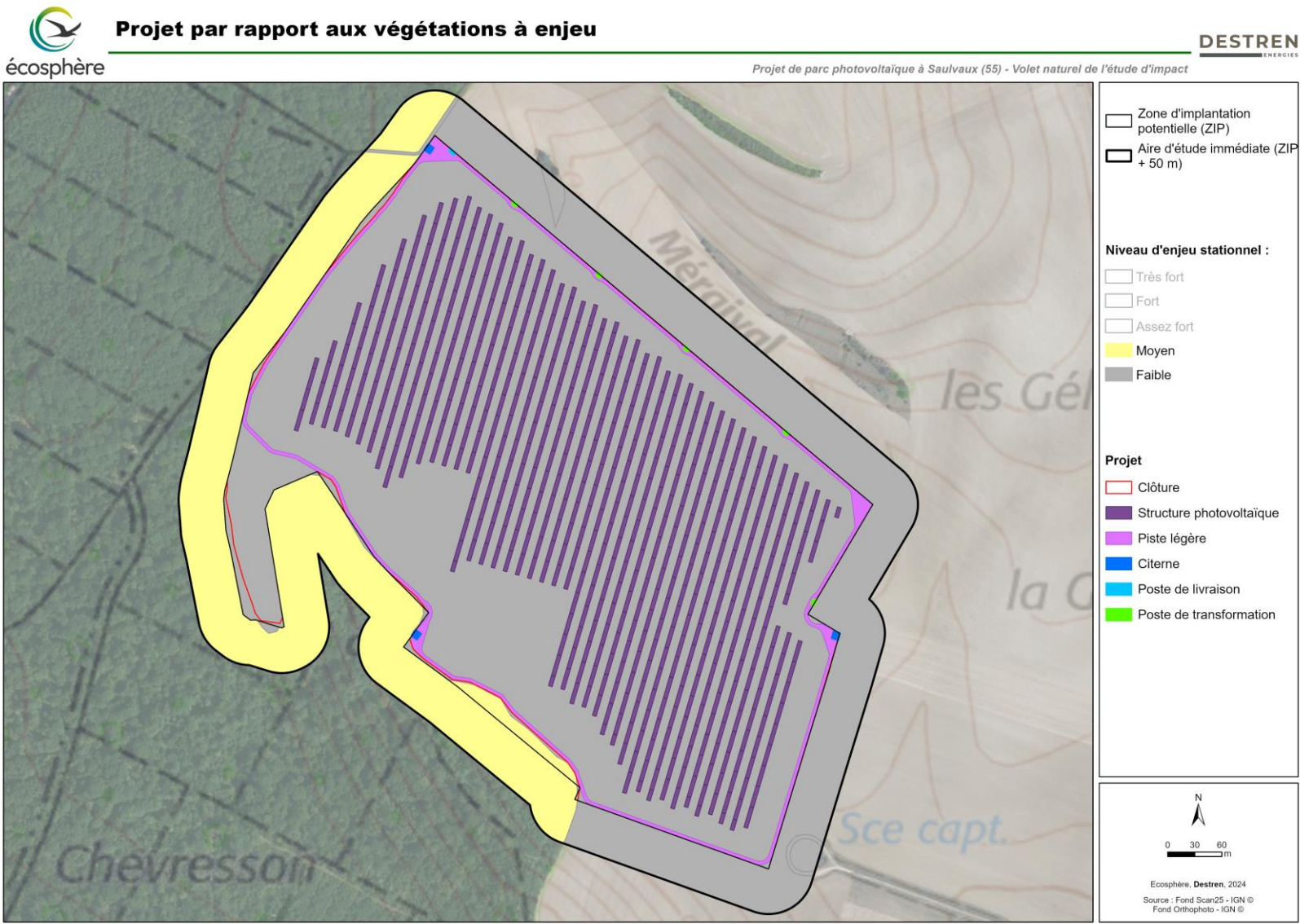
Tableau 27 : Surfaces des formations végétales impactées par le projet

Formations végétales	Enjeu écologique stationnel	Surfaces concernées (ha)
Végétations commensales des cultures	Faible	29,39
Végétations des prairies de fauche mésophiles	Faible	0
Végétations des ourlets calcicoles	Faible	0
Végétations arbustives des fourrés mésophiles	Faible	0
Végétations des Hêtraies-Chênaies	Moyen	0
Végétations des sols tassés	Faible	0

Dans ce contexte, les impacts bruts du projet sur les formations végétales à enjeu peuvent être considérés comme négligeables.

A terme, la mise en place de ce projet pourrait **même s'avérer positive** vis-à-vis de la biodiversité globale au niveau des emprises soustraites aux cultures intensives. En effet, la végétation herbacée qui devrait s'installer sous les panneaux s'apparenterait à celle caractérisée au niveau de la source, au sud de l'AEI dans le cadre du présent diagnostic écologique. Le cortège floristique des végétations des prairies de fauche mésophile de *l'Arrhenatherion elatioris* W. Koch 1926 est généralement plus diversifié que celui des végétations commensales des *Stellarietea mediae* Tüxen et al. ex von Rochow 1951, sous couvert de mesures de gestion adaptées (fauche tardive avec exportation de la matière organique, aucun amendement organique et/ou chimique).





11.2.2 Impacts bruts sur la flore

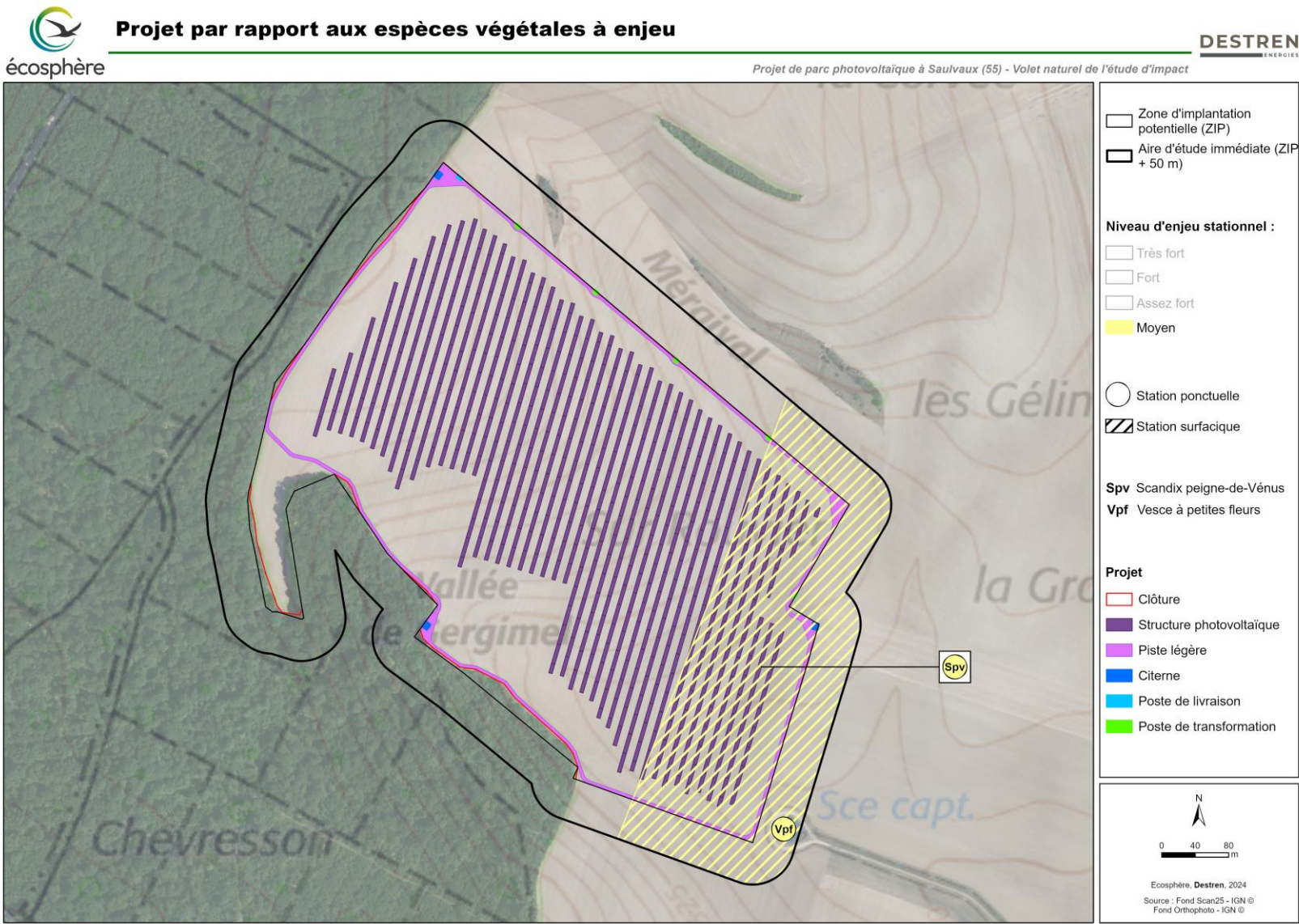
11.2.2.1 Impacts bruts sur les espèces végétales à enjeu

2 espèces végétales d'enjeu sont présentes au sein de l'AEI mais 1 seule est située sur les emprises du projet. Cette dernière s'avère concernée par une destruction de spécimens et une destruction/altération des milieux due aux travaux de décaissement.

Tableau 28 : Impacts bruts sur les espèces végétales d'enjeu

Nom scientifique	Nom commun	Nature de l'impact	Type, durée, période	Enjeu stationnel	Intensité de l'impact	Impact brut
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix peigne-de-Vénus	Une partie de la population est comprise dans les emprises travaux	Altération temporaire au niveau des emprises travaux	Moyen	Moyen	Faible
<i>Ervum gracile</i>	Vesce à petites fleurs	Cette espèce est située hors ZIP	-	Moyen	Faible	Faible

Les impacts bruts sur les espèces végétales à enjeu moyen peuvent être considérés comme faibles.



11.2.2.2 Impacts bruts sur les espèces végétales protégées

Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée au sein de l'AEI.

Dans ce contexte, les impacts bruts du projet sur les espèces végétales protégées peuvent être considérés comme nuls.

11.2.2.3 Impacts bruts sur la flore ordinaire

La plupart des autres espèces végétales impactées par le projet s'avèrent banales et communes (flore ordinaire, voire ornementale pour certaines). L'impact du projet se répercutera faiblement sur ces taxons non menacés, typiques de milieux généralement anthropisés.

Les impacts bruts du projet sur la flore ordinaire peuvent être considérés comme négligeables, voire même positifs au regard des végétations qui vont naturellement se développer sous les panneaux (cortège floristique plus diversifié au sein des végétations prairiales par rapport à celui des cultures intensives).

11.2.2.4 Impacts liés à la présence d'espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été inventoriée au sein de l'AEI.

Dans ce contexte, les impacts bruts du projet liés à la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes peuvent être considérés comme négligeables.

11.2.3 Impacts bruts sur les zones humides

Aucune zone humide n'a été recensée au sein de la ZIP. De ce fait, les impacts bruts sur les zones humides sont considérés comme nuls.

11.3 Impacts bruts sur les espèces animales

Les impacts directs ou indirects, temporaires et/ou permanents sur la faune et inhérents au projet reposent sur :

- La destruction de certains habitats d'espèces compris dans l'emprise du projet ou aux abords ;
- Les éventuels dérangements (reproduction, hivernage...) liés à la phase travaux (bruits, passages des engins, circulation, défrichement...) sur le site d'étude, voire les milieux adjacents à l'emprise concernée ;
- Les risques de destruction d'individus en phase chantier ;
- L'évolution et/ou la disparition des milieux nécessaires ou indispensables au cycle biologique (reproduction, nourrissage, hibernation...) des différentes espèces faunistiques d'enjeu ;
- Et les éventuelles perturbations susceptibles de générer des déplacements vers d'autres milieux équivalents, environnants ou non, afin de satisfaire leurs exigences écologiques et leur tranquillité ;
- L'altération ou la destruction de continuités écologiques.

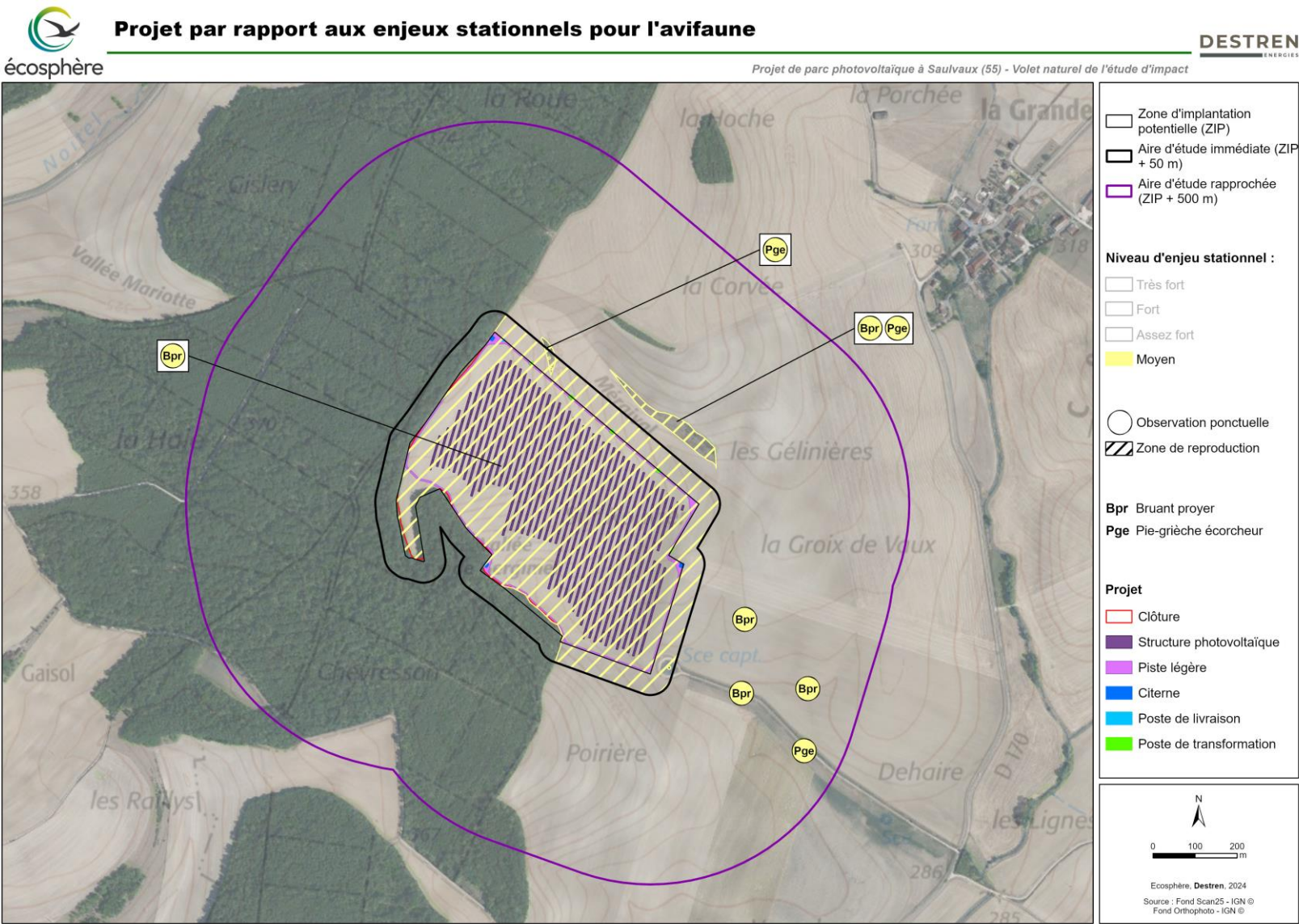
Pour rappel, 4 espèces animales à enjeu ont été mises en évidence au sein de la zone d'étude (2 oiseaux et 2 chiroptères). Les impacts sur ces espèces sont détaillés dans les chapitres qui suivent. Précisons que les espèces protégées sont identifiées par un astérisque (*) dans les tableaux suivants.

11.3.1 Impacts bruts sur les Oiseaux à enjeu

Les principaux impacts du projet sur l'avifaune seront :

- L'altération de l'intégrité physique et la perturbation des sites de reproduction ainsi que des domaines vitaux ;
- L'altération des habitats de repos, de chasse et/ou de recherche de nourriture ;
- Et la destruction directe d'individus (adultes, œufs, poussins).

Les impacts sur l'avifaune à enjeux sont définis ci-après (carte et tableau).



Carte 27 : Localisation de l'avifaune à enjeu par rapport au projet

Tableau 29 : Impacts bruts sur l'avifaune à enjeu

Espèces et niveau d'enjeu stationnel	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Justification	Niveau d'impact brut maximum
Bruant proyer (M) (en période de reproduction)	Risque de destruction d'individus	Direct Temporaire Travaux	Assez fort	Risques de destruction de l'espèce en période de travaux (zones de présence concernées par le projet).	Moyen
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux/Exploitation	Assez fort	Destruction d'habitat (reproduction, d'alimentation et de repos). L'activité de l'espèce est principalement localisée au niveau des végétations commensales des cultures. L'espacement inter-rangée est de 14 mètres, laissant l'espace nécessaire pour l'espèce à continuer son cycle biologique. L'espacement entre les panneaux permettra à l'espèce de toujours nicher sur site.	Faible
	Risque de dérangement des individus	Direct Temporaire Travaux/Exploitation	Assez fort	Risques de dérangement en phase de travaux (plusieurs individus observés au sein de l'emprise du projet) et faible en phase d'exploitation.	Moyen
Pie-grièche écorcheur (M) (en période de reproduction)	Risque de destruction d'individus	Direct Temporaire Travaux	Moyen	Pas de risques de destruction de l'espèce en période de travaux (aucune destruction des haies, zone de reproduction de l'espèce).	Négligeable
	Risque de destruction d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux/Exploitation	Moyen	Altération de zone de chasse (habitat favorable une partie de l'année après les moissons sur toute la parcelle). L'activité de chasse de l'espèce est localisée au niveau des végétations commensales des cultures des végétations arbustives des fourrés mésophiles, des ourlets calcicoles, des prairies de fauches mésophiles et des sols tassés. L'espacement des panneaux de 14 mètres et la bande de 50 mètres permet à l'espèce d'accomplir son cycle biologique complet.	Faible
	Risque de dérangement des individus	Direct Temporaire Travaux/Exploitation	Moyen	Risques de dérangement en phase de travaux (plusieurs individus observés sur le projet) et faible en phase d'exploitation.	Faible

11.3.2 Impacts bruts sur les Mammifères terrestres à enjeu

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Dans ce contexte, le niveau d'impact brut est négligeable sur les mammifères terrestres à enjeu.

11.3.3 Impacts bruts sur les Chiroptères à enjeu

Pour rappel, 3 espèces de chauves-souris à enjeu de conservation au niveau local exploitent la ZIP de manière significative. Par ailleurs, la zone du projet présente un intérêt fonctionnel pour les chauves-souris (zone de chasse, transit).

Tableau 30 : Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Justificatif	Niveau d'impact brut maximum
Barbastelle d'Europe (enjeu assez fort) Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Risque de destruction / altération d'habitats de reproduction (arbres gîte ou bâti) ou de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Destruction d'habitats d'alimentation	Direct / Indirect Permanent Travaux et exploitation	Faible	Aucun impact	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Dérangement en phase travaux	Direct / Indirect Temporaire Travaux	Faible	Aucun impact : travaux nocturnes avec éclairage en période d'activité des chauves-souris non prévus	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Dérangement en phase exploitation	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : Perturbation du comportement de chasse en phase de d'exploitation relativement limitée	Négligeable (pas d'impacts significatifs)

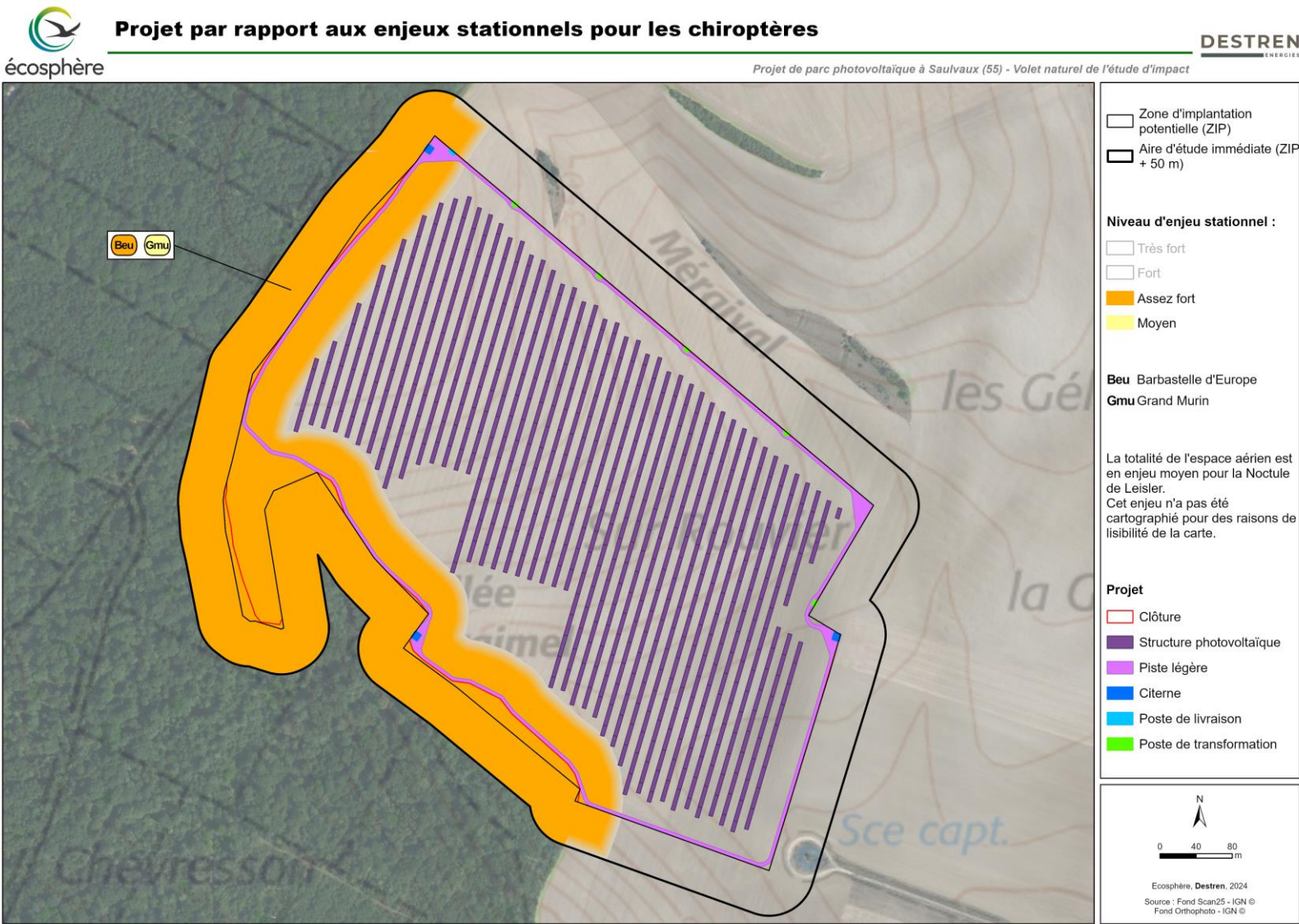
Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Justificatif	Niveau d'impact brut maximum
Grand Murin (enjeu moyen) Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Risque de destruction / altération d'habitats de reproduction (arbres gîte ou bâti) ou de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Destruction d'habitats d'alimentation	Direct / Indirect Permanent Travaux et exploitation	Faible	Aucun impact	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Dérangement en phase travaux	Direct / Indirect Temporaire Travaux	Faible	Aucun impact : travaux nocturnes avec éclairage en période d'activité des chauves-souris non prévus	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Dérangement en phase exploitation	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : Perturbation du comportement de chasse en phase de d'exploitation relativement limitée	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
Noctule de Leisler (enjeu moyen) Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Risque de destruction / altération d'habitats de reproduction (arbres gîte ou bâti) ou de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact : absence de gîte susceptible d'abriter des individus sur la ZIP	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Destruction d'habitats d'alimentation	Direct / Indirect Permanent Travaux et exploitation	Faible	Aucun impact	Négligeable (pas d'impacts significatifs)
	Dérangement en phase travaux	Direct / Indirect Temporaire Travaux	Faible	Aucun impact	Négligeable (pas d'impacts significatifs)

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Justificatif	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase exploitation	Direct / Indirect Permanent Exploitation	Faible	Aucun impact	Négligeable (pas d'impacts significatifs)

Aucun gîte susceptible d'abriter des individus n'étant présent au sein de la zone d'implantation du projet, **le risque de destruction d'individu et de gîte (habitats d'espèces) est nul.**

Un éclairage de chantier en période d'activité des chauves-souris (avril à octobre inclus) **est peu probable** car impliquant des horaires très tardifs, mais son occurrence n'est pas écartée. Dans ce cas, un éclairage mal dirigé pourrait perturber certaines chauves-souris lucifuges, peu habituées à la lumière dans le contexte local très rural. Sachant que **seules des petites zones sont susceptibles d'être éclairées de manière très ponctuelle, leur contournement reste aisé et, étant donné la richesse et la multitude des habitats de chasse présents, l'impact brut restera au final négligeable (pas d'impacts significatifs).** Néanmoins, des mesures de précaution seront prises en cas de chantier nocturne.

Le niveau d'impact brut sur les chiroptères est donc négligeable (pas d'impacts significatifs).



Carte 28 : Localisation des chiroptères à enjeu par rapport au projet

11.3.4 Impacts bruts sur les Amphibiens et Reptiles à enjeu

Pour rappel aucune espèce d'amphibiens, ni de reptiles n'a été observé sur le site.

Dans ce contexte, le niveau d'impact brut est négligeable sur les reptiles.

11.3.5 Impacts bruts sur les Insectes à enjeu

Aucune espèce d'insecte ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Dans ce contexte, le niveau d'impact brut est négligeable sur les insectes.

11.3.6 Impacts bruts sur les espèces animales protégées

Comme stipulé dans l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, la dérogation ne doit pas nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle. Il apparaît pertinent de distinguer deux approches pour étudier la notion de population :

- L'approche régionale à l'échelle de laquelle la plupart des études et démarches ont lieu ;
- L'approche locale au droit du site et de ses alentours.

L'analyse des connaissances dans un périmètre élargi permet :

- De disposer d'une visibilité sur la répartition des sites de reproduction de ces espèces dans un rayon de plusieurs kilomètres autour des travaux ;
- De qualifier l'importance de la population présente au sein de l'emprise des travaux au regard de celle présente dans les environs ;
- D'analyser les interactions de la population au sein de l'emprise des travaux avec celles des alentours en identifiant l'éventuelle présence de « noyaux de populations ».

Rappelons que 51 espèces protégées non menacées ont été inventoriées en 2023/2024. Les espèces animales protégées et représentant un enjeu ont déjà été traitées dans le paragraphe précédent (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Nous traiterons donc, dans le tableau ci-dessous, uniquement les espèces protégées sans enjeu local (Carte et Tableau ci-dessous).

Tableau 31 : Impacts bruts du projet sur les espèces protégées non menacées

Type de protection	Espèces concernées et niveaux d’enjeu stationnel (code couleur)	Individus potentiellement concernés	Nature de l’impact	Intensité de l’impact	Niveau d’impact brut
Oiseaux					
Intégrale (Individus + habitats)	34 espèces aviennes	<u>Nicheurs au sein de la zone d’étude :</u> Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Mésange bleue, Mésange à longue queue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Roitelet à triple bandeau, Sittelle torchepot <u>Nicheurs aux abords et à distance de la zone d’étude et exploitant la ZIP :</u> Buse variable, Chouette hulotte, Fauvette babillarde, Hirondelle rustique*, Lorient d’Europe, Milan noir, Pic noir, Pipit des arbres, Pouillot fitis, Rossignol philomèle, Tarier pâtre <u>Espèces présentes uniquement en période internuptiale de passage et/ou pouvant exploiter la ZIP :</u> Alouette lulu, Bergeronnette des ruisseaux, Epervier d’Europe, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Mésange nonnette, Pipit farlouse, Tarin des aulnes, Traquet motteux, * espèces ne bénéficiant pas d’habitat de reproduction favorable au sein de la zone d’étude	Concernant l’avifaune en <u>période de reproduction</u>, les espèces protégées exploitant la ZIP sont majoritairement inféodées aux milieux arbustifs et arborés. Pour ces oiseaux les impacts engendrés par le projet seront temporaires, principalement liés à la phase de travaux, et concerneront le dérangement d’individus (circulation d’engins, présence humaine, bruits, vibrations, poussières...). Ce dérangement peut potentiellement provoquer l’abandon des sites de nidification voire des nichées, ainsi que des dépenses énergétiques supplémentaires (fuite, recherche de zone de quiétude...). Une exception existe pour le Bruant jaune et la Bergeronnette printanière, ces espèces nichant en interface avec des milieux ouverts et arbustifs. La phase de travaux aura pour effet la destruction de surfaces conséquentes de végétation commensale des cultures, pouvant induire une destruction de nichées réalisées au sol (destruction d’individus). Pour cette espèce, un impact de destruction d’habitat de nidification peut exister, bien que celui-ci soit à relativiser, car la perte de milieux est temporaire (recolonisation en phase d’exploitation), l’espèce tend à apprécier les bandes enherbées à proximité de lisières, de plus les dates de récoltes ne tiennent pas compte des risques de destruction d’oiseaux protégés. Concernant la destruction/altération d’habitats, relativement peu d’espèces se nourrissent sur de grandes surfaces de milieux ouverts. Quelques oiseaux ont été notés en gagnage alimentaire sur les végétations commensales des cultures impactées, comme le Pinson des arbres, le Milan noir ou le Faucon crécerelle. L’impact sur les zones d’alimentation peut être nuancé par le caractère temporaire de la destruction (phase travaux), et par la supposée capacité de ces oiseaux à se nourrir sur les milieux ouverts qui coloniseront spontanément le parc photovoltaïque. Spécifions également que d’autres milieux, adjacents ou proches de la ZIP, peuvent aussi être utilisés transitoirement comme zones d’alimentation pour ces espèces. Concernant l’avifaune <u>en période internuptiale</u>, les impacts attendus sur les espèces concernent principalement du dérangement d’individus pour les espèces en stationnement ou exploitant la ZIP (voir premier paragraphe de cette section).	Globalement faible à assez forte (pour la Bergeronnette printanière et le Bruant jaune) (notamment pour le dérangement en période de nidification et la destruction d’habitat de reproduction)	Faible (L’état de conservation des espèces protégées ne sera pas remis en cause)
Chiroptères					
Intégrale (Individus + habitats)	12 espèces de chiroptères	<u>Espèces principalement arboricoles</u> Noctule commune, Murin de Natterer, Oreillard roux, Murin à moustaches et Murin de Bechstein <u>Espèces principalement anthropophiles</u> Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Pipistrelle commune et Petit Rhinolophe	Toutes ces espèces ont une activité globalement faible sur la ZIP, principalement du transit et de la chasse ponctuelle (la Noctule commune occupe majoritairement l’espace aérien). Les impacts décrits pour les chiroptères dans la partie précédente s’appliquent également pour ces espèces. Les impacts attendus concerneront donc principalement des altérations/destructions de zones de chasse (notamment pour le groupe des Murins en contexte semi-ouvert) et de la perturbation d’individus en phase d’exploitation, en plus de la phase de travaux. Néanmoins, l’intensité des impacts, et donc, l’impact brut, peuvent être atténués, du fait de la faible activité de ces chauves-souris sur le site. Ces derniers peuvent être considérés comme faibles. Notons toutefois que la présence de panneaux solaires, en phase d’exploitation, permettra une évolution des territoires de chasse. Certaines zones seront plus attractives que d’autre mais la zone projet ne sera pas spécialement moins attractive.	Faible	Négligeable / Non significatif (L’état de conservation des espèces protégées ne sera pas remis en cause)

Les impact pressentis du projet sur les espèces protégées citées dans ce tableau peuvent donc être considérés comme **Faibles à Négligeables**.

11.4 Conclusion

Concernant les **formations végétales**, durant les phases de travaux et d'exploitation, le projet aura un **impact globalement négligeable, voire positif**.

Concernant la **flore**, le projet aura un niveau **d'impact brut faible pour les espèces à enjeu**.

Concernant la faune, il existe un risque de destruction d'individus (directe ou liée à un dérangement) pour le **Bruant proyer** en cas de **travaux en période de reproduction (impact brut moyen)**, un risque de destruction d'habitat de reproduction pour le **Bruant proyer (impact brut faible)** et un risque de destruction de zone de chasse, d'alimentation et de repos pour le **Bruant proyer et la Pie-grièche écorcheur (impacts bruts respectivement faibles)**. Les autres espèces subissent des impacts bruts faibles à négligeables et non significatifs. Les mesures d'évitement et de réduction prévues pour limiter ces impacts sont décrites dans le chapitre 12. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les impacts pressentis du projet sur les espèces protégées peuvent être considérés comme **faibles à négligeables** pour l'ensemble des espèces concernées.

11.5 Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

La capacité d'accueil général de l'habitat en tant que réservoir de biodiversité. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat joue un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...), réservoir pour les insectes pollinisateurs.... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :

- **Les habitats à forte capacité d'accueil** : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => **Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;**
- **Les habitats à capacité d'accueil assez forte** : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) => **Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;**
- **Les habitats à capacité d'accueil moyenne** : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => **Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;**
- **Les habitats à faible capacité d'accueil** : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => **Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.**

Le rôle en tant que corridor écologique. Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :

- **Les habitats situés sur des axes d'importance majeure.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => **Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;**
- **Les habitats situés sur des axes d'importance moyenne.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => **Niveau d'enjeu moyen ;**

- **Les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier.** Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => **Niveau d'enjeu faible à négligeable.**

Le tableau suivant détaille les impacts bruts du projet sur les fonctionnalités écologiques, ainsi que sur la nature ordinaire.

Tableau 32 : Impacts bruts du projet sur fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire

Types d'impact	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut
Impacts sur les corridors écologiques	La ZIP est fréquentée par des mammifères du fait de sa localisation (entourée de boisement) et il est possible que certains mammifères transitent entre les milieux ouverts et les milieux boisés (Chevreuil, Blaireau d'Europe, Renard roux...). La mise en place de clôtures autour du parc photovoltaïque risque d'altérer, voire d'entraver les déplacements de la faune sauvage sur le site. Rappelons que ce dernier peut être caractérisé comme milieu de transition entre des habitats majoritairement ouverts (openfields cultivés...) et des milieux boisés. Aussi, des routes de vol de chiroptères ont été identifiées sur la ZIP, notamment pour des espèces très sensibles à la structure de leur milieu, comme l'Oreillard gris. Comme expliqué dans la partie Erreur ! Source du renvoi introuvable., la présence de panneaux solaires peut perturber les comportements de vol des chiroptères, via un effet repoussoir. L'impact brut du projet sur les continuités écologiques peut donc être considéré comme moyen.	Direct Temporaire / Permanent Travaux / Exploitation	Assez forte	Moyen

12 MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

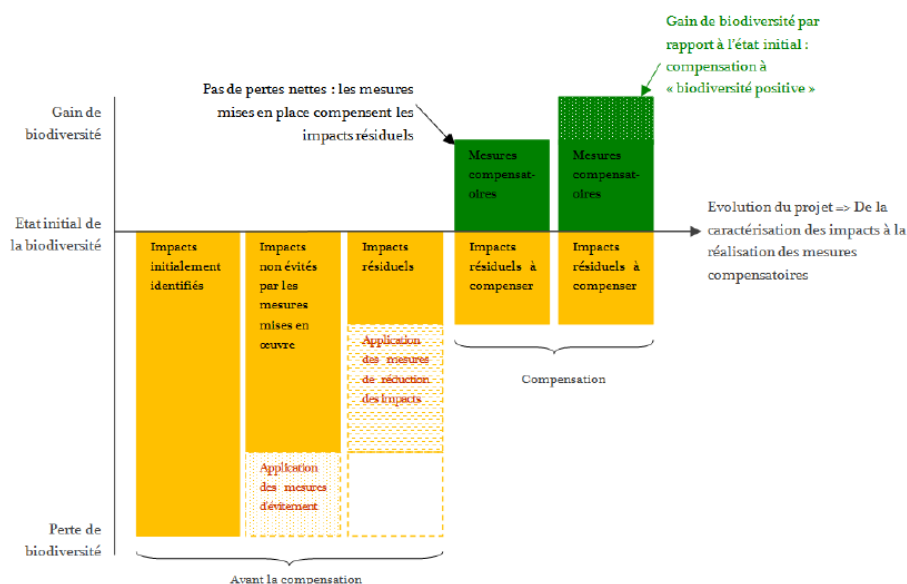
12.1 Définitions des mesures « Eviter-Réduire-Compenser » (ERC)

La caractérisation des impacts emporte l'application de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser » (dite aussi « ERC »). Ces mesures sont réglementées par les articles L. 110-1, L. 122-1, L. 122-3, L. 122-4, L. 122-6, L. 181-1, L. 181-2, L. 512-1, L. 512-7, L. 512-8, L. 214-3, L. 414-4, L. 411-2 4, R. 122-19, R. 122-20, R. 122-4, R. 122-5, R. 214-6, R. 214-32, R. 414-19, R. 414-20, R. 414-23 du code de l'environnement. Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a produit en janvier 2018 un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » aidant à la compréhension et l'application de ces mesures.

Les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...). Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

Figure 16 : Schéma de principe de la mise en place de la compensation

(Source UICN France, adaptation du schéma du BBOP (The Business & Biodiversity Offsets Programme))



Il faut donc :

- Concevoir en amont le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- Et pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

- Des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- Des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées, définition de périodes de travaux...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- Des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ;
- Des mesures en faveur de la non-perte nette de biodiversité : afin de s'approcher le plus possible de l'objectif de non-perte nette, portée par la loi du 8 août 2016 dite « loi pour la reconquête de la biodiversité », des mesures peuvent être proposées afin de préserver les populations locales d'espèces composant la nature ordinaire ou pas pour lesquels nous avons un impact résiduel non significatif (mais non nul) après évitement et compensation ;
- Et si nécessaire (dans le cas d'impacts résiduels significatifs), des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

Dans ce contexte, les grands principes à respecter sont les suivants :

- La compensation ne doit être envisageable qu'une fois l'apurement des mesures d'évitement et de réduction qui sont prioritaires ;
- Les impacts résiduels significatifs doivent être suffisamment compensés, de manière à ne pas entraîner de perte nette de biodiversité (no net loss, voire rechercher un gain net de biodiversité) ;
- Toute mesure compensatoire doit rechercher l'équivalence écologique et fonctionnelle (rappel fait dans la loi « Biodiversité ») ;
- Les mesures compensatoires doivent être réalisées au plus près sur le plan géographique, sur des habitats et espèces similaires et ayant des fonctionnalités proches (proximité géographique et fonctionnelle) ;
- Les sites recréés ou restaurés doivent être pérennes (pérennité des mesures, maîtrise foncière...).

Les mesures compensatoires doivent être mises en œuvre au sein d'unités de gestion homogènes et fonctionnelles, etc.

Un arbitrage entre les mesures de réduction d'évitement a été fait par rapport aux guides Théma et de la Mise en œuvre de l'Évitement.

12.2 Mesures d'évitement des impacts écologiques

Dans le cadre de la définition d'un projet surfacique comme un projet photovoltaïque, il convient d'éviter en général les zones à plus forts enjeux floristiques (habitats remarquables, stations d'espèces protégées...) et faunistiques (sites de reproduction, couloirs de déplacement...).

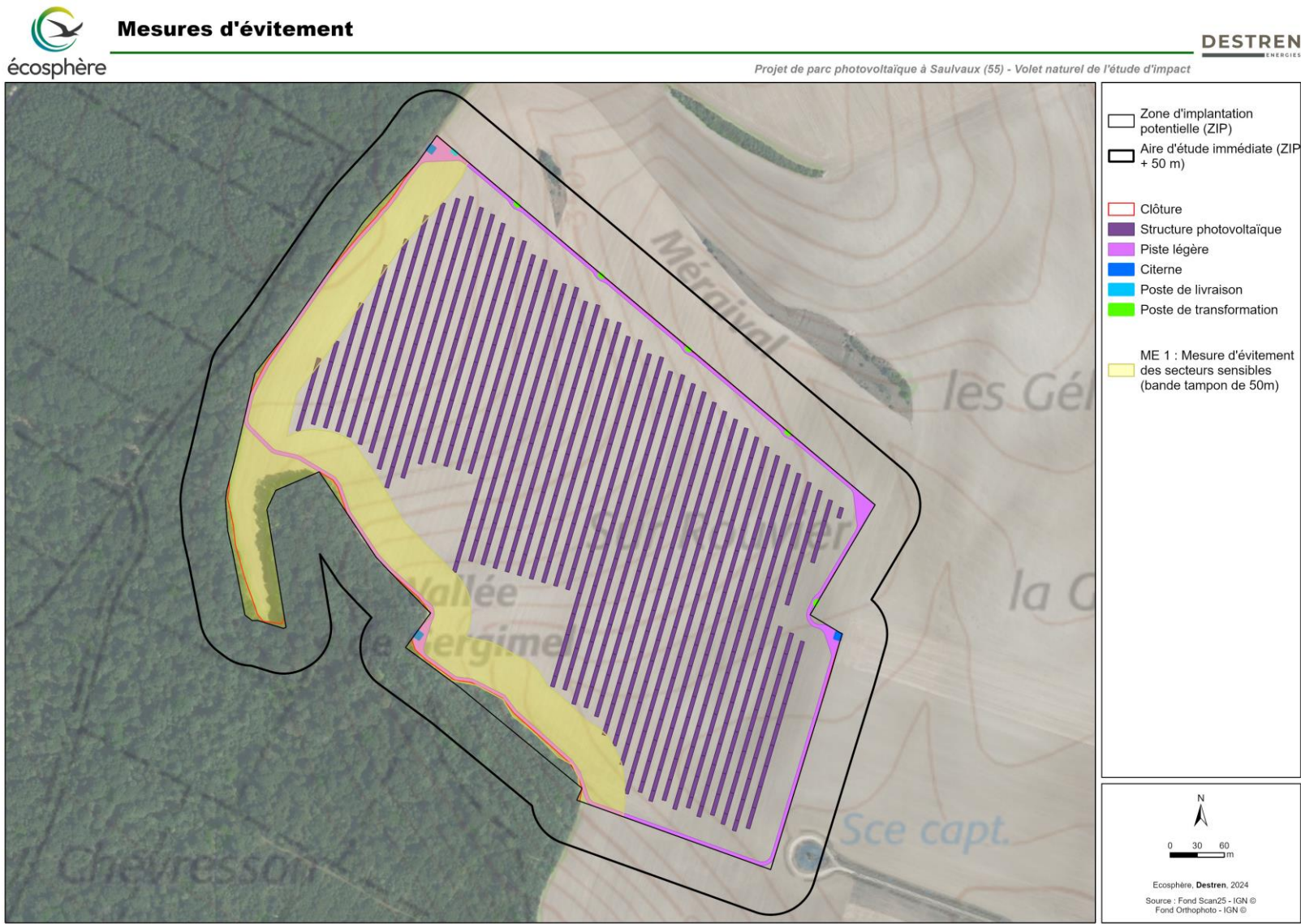
ME1 : Evitement de secteurs sensibles

Dans le cadre de ce projet, un travail de concertation entre Vent d'Est et Ecosphère a été mis en place lors de la conception du projet afin d'éviter une partie des enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial.

Le choix a notamment été fait d'éviter une partie des végétations commensales des cultures le long de la lisière du boisement (bande de 50 mètres de large) qui deviendra *in fine* un chemin perméable de type mélange « terre-pierre » enherbé. Celle-ci concentre plusieurs enjeux faunistiques : la Pie-grièche écorcheur, le Bruant proyer, la Barbastelle d'Europe et le Grand murin.

Par ailleurs, la totalité des structures ligneuses arbustives à arborées a été évitée de manière à limiter les impacts sur la faune protégée et/ou menacée (avifaune et chiroptères notamment).

La gestion de ces zones d'évitement est abordée dans les mesures de plus-values écologiques.



12.3 Mesures de réduction des impacts écologiques

12.3.1 Mesures de réduction en phase travaux

Les mesures de réduction à mettre en place au cours de la phase de travaux sont les suivantes :

MR1 : Rédaction d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier

Au regard des enjeux du site, il semble indispensable de réaliser un cahier des charges environnemental, à destination des entreprises et du maître d'œuvre, afin que les entreprises contractantes des lots de travaux puissent respecter les mesures adoptées en faveur de la protection de l'environnement. En effet, les différentes entreprises intervenantes sur le chantier (terrassement, tranché et passage de câble, construction des panneaux, etc.) devront suivre les règles générales suivantes lors de leurs interventions sur le site :

- La présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution sur le site et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
- L'utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
- L'interdiction de laver et de faire la vidange des engins in situ ou sinon uniquement au sein d'une zone aménagée à cet effet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
- L'utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
- La mise en place de poubelles ou bennes sur le site pour l'élimination des déchets du chantier, mais également des déchets personnels ;
- La mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
- Le traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier devra être remis au maître d'ouvrage en fin de chantier, etc.

Ce dernier peut également contenir des mesures écologiques plus spécifiques comme :

- La formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur la prise en compte des enjeux écologiques ;
- La sensibilisation à ne pas créer de zones piège pour la faune (bidons ouverts, ...)
- Le détail technique de l'installation de l'ensemble des mesures écologiques à mettre en place pour une meilleure efficacité etc.

Le cahier des charges environnemental peut parfaitement être rédigé par le porteur de projet.

MR2 : Réalisation des travaux potentiellement les plus impactant hors période sensible pour la faune

Il s'agira de réaliser les travaux potentiellement les plus impactant tels que le décapage des substrats en dehors des périodes sensibles pour la majorité de la faune, soit entre début septembre et fin février (éviter la période allant de début mars à fin août inclus). Cette mesure permet d'éviter notamment la période de reproduction de l'avifaune. En effet, pour la grande majorité des espèces d'oiseaux, le nid est refait chaque année durant cette période. La destruction d'un nid vide s'avère généralement sans conséquence.

Une fois les grosses opérations effectuées telles que les terrassements, la poursuite des travaux pourra être effectuée dans la foulée (réduction des risques de colonisation du site).

Toutefois, si les travaux devaient se poursuivre en dehors de la période hivernale, la mise en place d'un suivi de chantier régulier serait nécessaire afin de vérifier la présence/absence d'individus reproducteurs. Cela permettrait également de réorganiser le chantier en conséquence, de manière à limiter les risques de dérangement et/ou de destruction des nichées. Les travaux pourraient se poursuivre en période de reproduction de l'avifaune sur des emprises stérilisées dépourvues de végétation.

Tableau 33 : Définition des périodes de sensibilité en fonction des différents groupes faunistiques

Groupe	Période sensible / Période pendant laquelle des précautions sont à prendre / Période sans contrainte particulière											
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nicheurs			Reproduction									
Mammifères terrestres	Hibernation		Reproduction									Hibernation
Amphibiens et reptiles	Hibernation		Reproduction									Hibernation
Insectes				Reproduction								

MR3 : Implantation des zones de dépôt, des accès hors secteurs d'intérêt écologique

L'implantation des zones de dépôt (même temporaire) et des accès se fera hors secteur d'intérêt écologique (bordures de haie, secteurs de gîtes pour les chauves-souris, etc.).

MR4 : Baliser les zones d'enjeux et limiter les travaux à la stricte emprise du projet

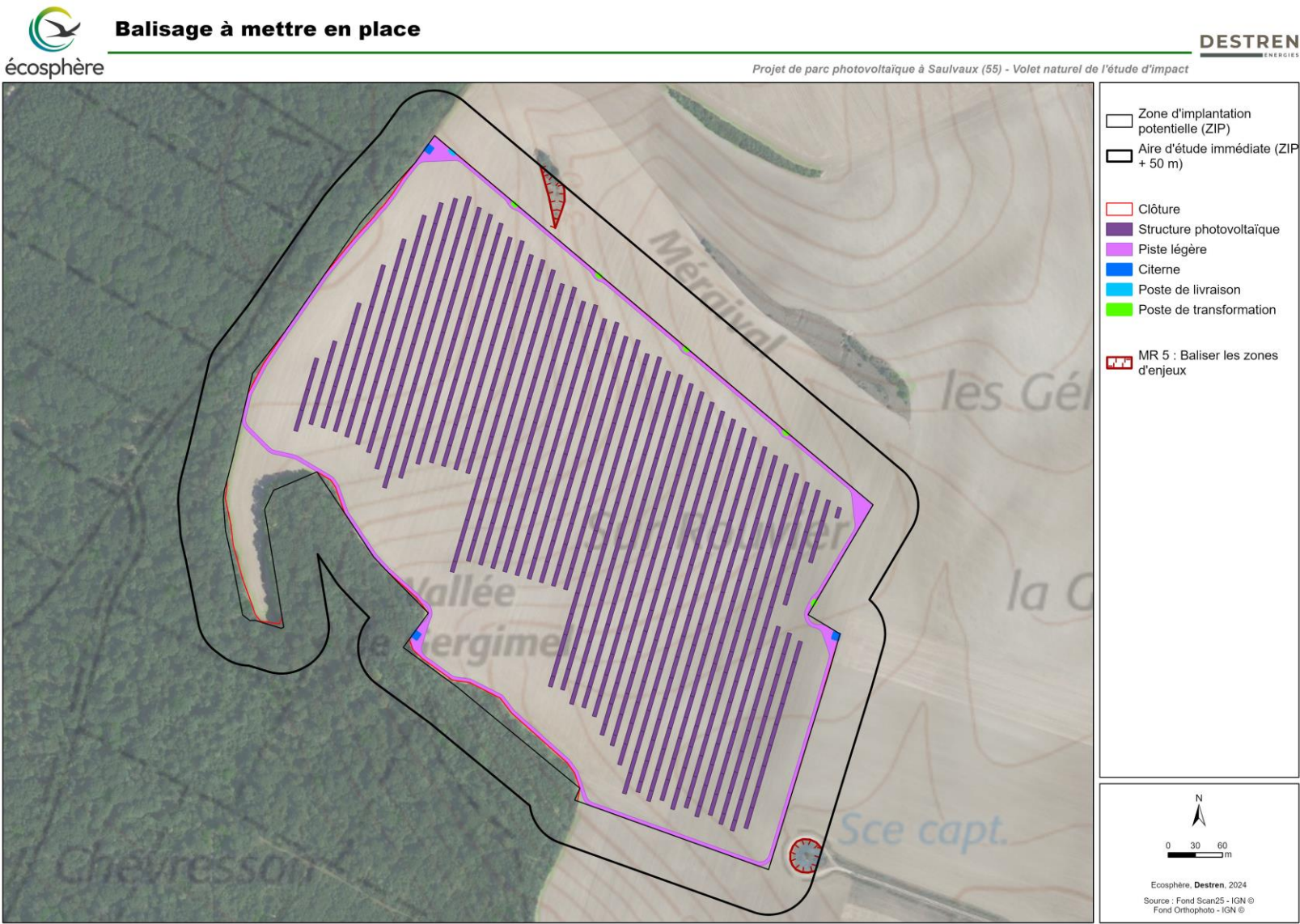
Les travaux devront être restreints sur la stricte emprise du projet. Ainsi, aucune intrusion, même temporaire, dans les milieux naturels ne sera réalisée. Il s'agira en particulier de ne pas circuler, de ne pas stationner et de ne pas stocker de matériel ou d'engin en dehors des emprises strictes du projet.

De plus, afin d'empêcher toute intrusion sur les secteurs non concernés par les travaux, il conviendra d'utiliser un balisage temporaire composé de barrières HERAS (éventuellement complétées par de rubalise et des piquets).

Un balisage particulier sera mis en place (emplacement à adapter en fonction des pistes du chantier) afin d'éviter toute destruction par les engins des linéaires arbustifs, des zones à enjeux d'une part et le franchissement de la petite faune sur le chantier d'autre part.



Figure 17 : Exemples de balisages à mettre en place autour des zones humides, des linéaires arbustifs ou des zones à enjeux du chantier



Carte 30 : Balisage à mettre en place autour des zones d'enjeux

MR5 : Remise en état des emprises travaux (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.)

Un travail du sol léger sera effectué sur les secteurs dépourvus d'infrastructures pérennes. Celui-ci consistera à décompacter ou griffer les substrats en question afin de retrouver des conditions de sol proches de celles observées lors de l'état initial.

12.3.2 Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction à mettre en place au cours de l'exploitation du parc photovoltaïque sont les suivantes :

MR6 : Limiter l'éclairage nocturne

Le projet ne prévoit pas l'installation d'éclairage nocturne. Toutefois, si quelques éclairages s'avéraient nécessaires pour des raisons de sécurité ou autre, afin de préserver la faune nocturne, ils devront respecter quelques principes simples décrits ci-après.

- Éclairage dit « indirect » : outre l'aspect économique visant à n'éclairer que les surfaces nécessitant de l'être, cette mesure vise surtout à éviter la pollution lumineuse préjudiciable aux chauves-souris lucifuges en orientant les éclairages vers le bas ;
- La régulation du niveau d'éclairement sera adaptée en fonction des impératifs de sécurité. Il s'agira d'éclairer au minimum les sections type routes, cheminements piétons etc. et limiter au maximum ou de couper l'éclairage sur les zones naturelles au-delà d'une certaine heure le soir. Les éclairages extérieurs seront équipés de détecteurs de mouvements volumétriques permettant l'allumage de l'éclairage uniquement lors du passage de véhicules ou de personnes. Ces détecteurs seront réglés sur une durée courte de maintien de l'éclairage et seront couplés avec un programmateur permettant leur arrêt total à la fin de la fréquentation du site ;
- Si des systèmes de vidéosurveillance sont installés, ceux avec caméra à vision nocturne seront privilégiés afin de ne pas nécessiter d'éclairage supplémentaire ;
- Les éclairages extérieurs seront désactivés en fin de printemps, été et début d'automne car non nécessaires (luminosité naturelle suffisante le matin et le soir) ;
- L'éclairage des pistes et chemins, s'il est nécessaire, sera réalisé à l'aide de luminaires bas (type bornes d'éclairage ne dépassant pas 1 m de hauteur). Ces bornes, correctement disposées et avec une lumière orientée au sol, permettent une diffusion de la lumière au ras du sol et une limitation importante des émissions lumineuses vers le ciel et sur les milieux environnants ;
- Les éclairages extérieurs utiliseront des ampoules à spectre jaune ou rouge-ambéré (ces spectres lumineux émettent moins de lumière bleue et d'UV, ce qui limite l'attractivité des insectes et donc les impacts sur leurs prédateurs). L'éclairage LED blanc est totalement proscrit ;
- Il est maintenant prouvé qu'outre la longueur d'onde du spectre lumineux utilisé, c'est surtout l'intensité lumineuse et les horaires d'éclairage qui sont particulièrement nuisibles à certaines chauves-souris. Il conviendra alors de ne pas sur-éclairer le site, et notamment les espaces boisés, en choisissant des éclairages aux intensités lumineuses faibles. Les éclairages au sein et aux abords des boisements devront respecter les caractéristiques suivantes (Bruxelles environnement, 2019) :
 - Niveau d'éclairement horizontal maximum de 5 lux ;
 - Eclairement maximal moyen mesuré verticalement depuis le sol jusqu'à une hauteur de 1,5 m de 1 Lux ;
 - Aucun flux lumineux ne sera émis au-dessus de l'horizon ;
 - Moins de 10% de l'intensité lumineuse sera émise entre 0° et 10° sous la ligne d'horizon.

Le schéma ci-après décrit la direction lumineuse la plus favorable à la préservation de la trame nocturne.



Figure 18 : Direction lumineuse la plus favorable à la trame nocturne

MR7 : Limitation de l'attractivité des panneaux pour la faune volante (oiseaux et chiroptères) et l'entomofaune

Les panneaux seront revêtus d'un film/verre anti-reflets afin de limiter l'attractivité des panneaux pour les oiseaux et les chauves-souris ; plusieurs espèces peuvent en effet confondre la surface des panneaux avec celle d'un plan d'eau et entrer de ce fait en collision avec eux. Même si cet effet n'est pas totalement démontré, il s'avère néanmoins intéressant de prendre des précautions pour ces groupes. Notons que cette technologie permettra aussi d'améliorer les performances techniques des panneaux solaires en cas de faible luminosité.

MR8 : Adaptation de la clôture pour la faune

L'implantation du projet de parc photovoltaïque prévoit l'installation d'une nouvelle clôture autour du site. Dans le cadre du maintien des continuités écologiques identifiées lors de l'état initial, nous recommandons d'implanter des passages pour la petite et la moyenne faune. Toutefois, pour des raisons de sécurité, seuls des passages à petite/moyenne faune comme le cas n°2 de la figure présentée ci-après sont envisagés par DESTREN. Les passages à implanter sont localisés sur la carte suivante (tous les 100 mètres).

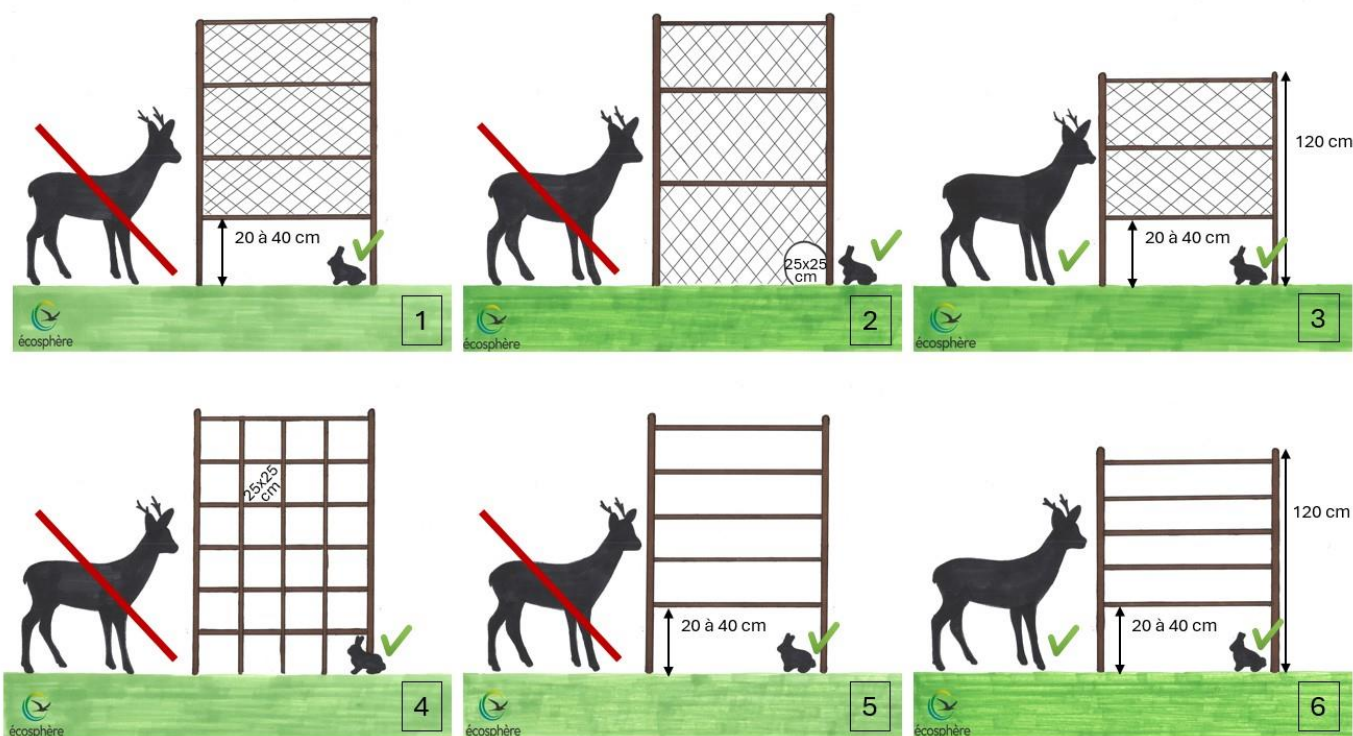
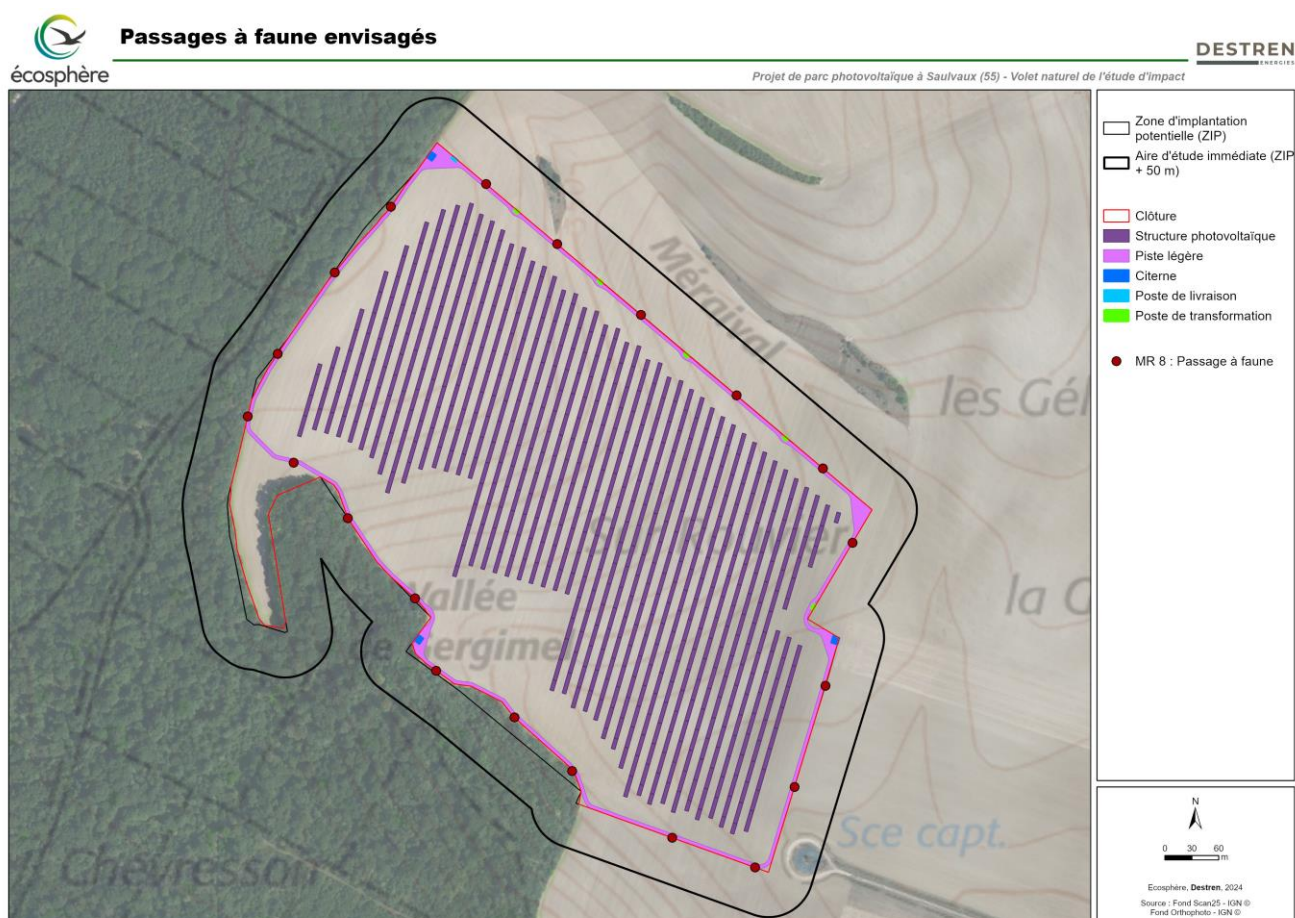


Figure 19 : Exemple de passages favorables à la faune



Carte 31 : Localisation des passages à faune

De plus, au niveau de cette clôture, l'utilisation de poteaux creux peut constituer de véritables pièges mortels pour la faune (petits mammifères, avifaune, chiroptères, reptiles, etc.). En effet, les espèces cavernicoles risquent de s'introduire dans le poteau creux par son sommet, mais une fois à l'intérieur, elles n'arriveront pas à ressortir et périront. Pour y remédier, il faut boucher ces poteaux. Plusieurs solutions en plastique ou en métal existent (cf. figure ci-après).

Source : NOBLET, 2010

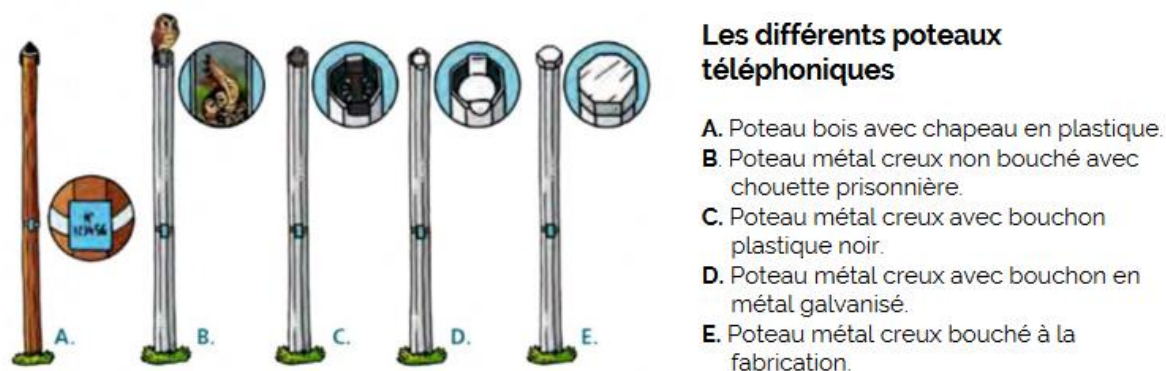


Figure 20 : Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux

MR9 : Veille des espèces exotiques envahissantes

Afin d'éviter la propagation des espèces exotiques envahissantes sur le site, un programme de veille vis-à-vis des taxons invasifs sera mis en place. Il permettra de surveiller l'apparition d'éventuelles espèce(s) invasive(s) et de mettre en place un programme de lutte ou de régulation des populations observées le cas échéant.

Cette mesure, mise en œuvre dès la phase travaux, sera réalisée par le personnel chargé de la gestion et de l'entretien des espaces naturels, compétent pour identifier des espèces invasives présentes ainsi que pour mettre en œuvre les méthodes d'éradication et de régulation.

Si une espèce invasive est observée, elle sera immédiatement signalée et arrachée afin de limiter son expansion. Les résidus d'arrachage ne seront pas stockés sur place pour éviter toute prolifération.

L'évolution des espèces invasives sur le site sera évaluée grâce au suivi écologique et permettra de mettre en place un nouveau plan de lutte adapté si nécessaire.

Par ailleurs, les engins de chantier feront l'objet d'un nettoyage complet avant chaque entrée sur le site, de manière à éliminer les éventuels fragments de plantes. Celui-ci doit être effectué sur une aire spécialement aménagée pour récupérer les eaux de nettoyage et éviter ainsi la contamination du sol. A défaut, les engins provenant d'autres sites devront être nettoyés avant d'intervenir sur la zone.

MR10 : Préservation de l'espèce floristique à enjeu moyen présente sur les emprises du projet par une opération de récolte de graines

Une partie de la population de *Scandix peigne-de-Vénus* (*Scandix pecten-veneris*), espèce végétale patrimoniale à enjeu moyen et quasi-menacée dans l'ancienne région Lorraine, sera altérée par le projet. **Une récolte de graines suivie de réensemencements est à envisager afin de préserver ce taxon.**

Celle-ci devra avoir lieu durant la période la plus adaptée ; c'est-à-dire en juillet/août. Cette période pourra être ajustée selon le développement de la végétation. Chaque pied peut produire jusqu'à 150 graines (il y a deux graines par fruit).

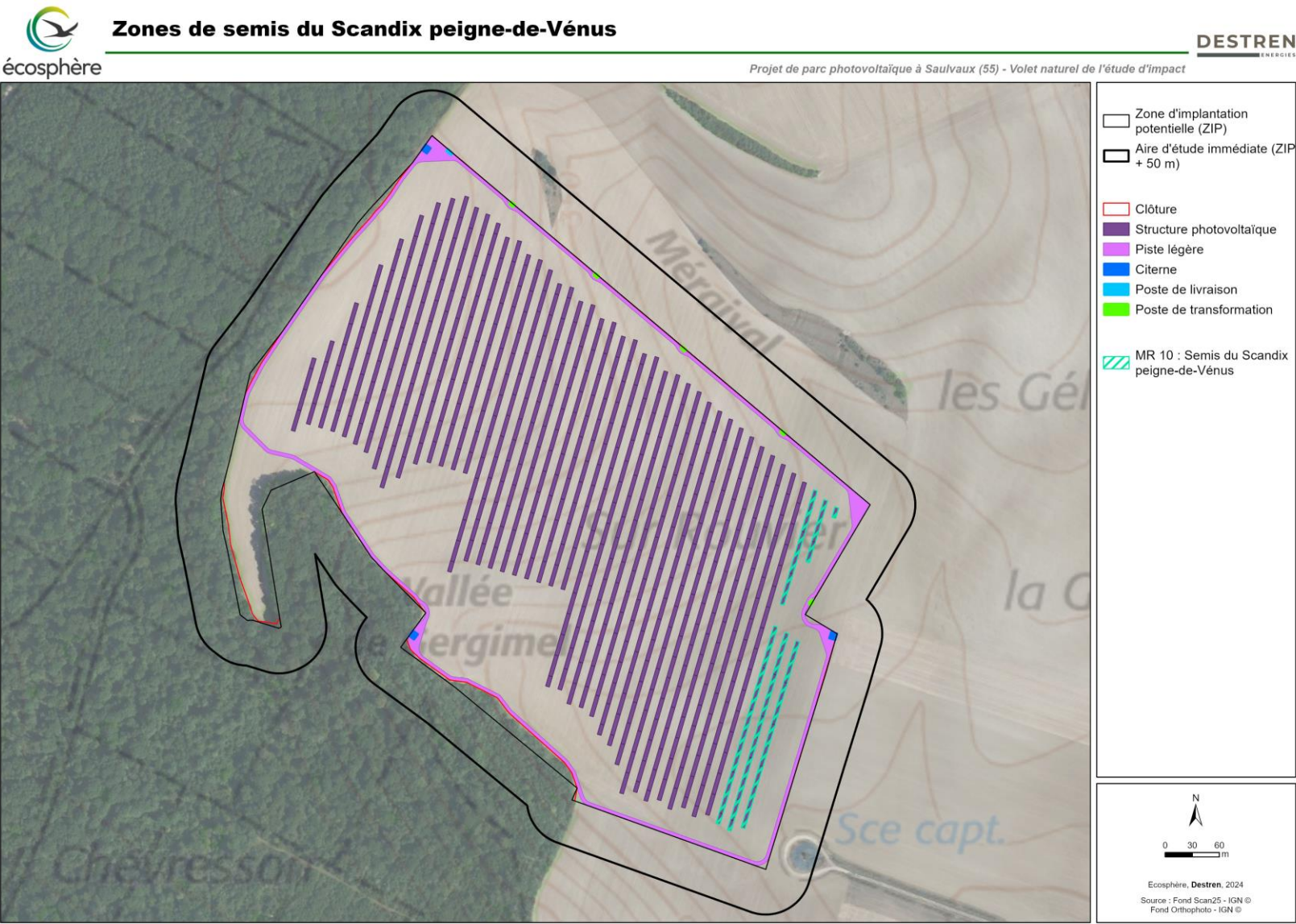
Les graines seront récoltées précautionneusement en secouant la végétation au-dessus d'un réceptacle adéquat. Elles seront ensuite réensemencées en début de printemps en fonction des conditions météorologiques sous les panneaux solaires, au niveau des 3 rangs situés les plus au sud du projet, c'est-à-dire à proximité immédiate de la zone de Scandix peigne-de-Vénus non altérée par le projet.

Les zones les plus écorchées où le sol calcaire affleure seront à privilégier (conditions optimales de développement du taxon). Les semis pourront également être effectués au niveau de tout autre secteur affleurant (pourtours de cheminement, échancrures, zones de retournement...).

Les zones ainsi semées ne feront pas l'objet de semis relevant de la mesure MPV2 (semi d'espèces herbacées mellifères sous les panneaux solaires).

La germination s'avère optimale lorsque les graines sont déposées à 0,5 cm de profondeur, donc tout près de la surface.

Une partie des graines pourra être conservée par congélation au cas où le premier essai de mise en culture ne fonctionnait pas. Un suivi devra être mis en place par la suite sur le ou les sites semés, de manière à évaluer l'efficacité de la mesure proposée pour cette espèce.



MR11 : Démantèlement du site

La remise en état du site aura pour vocation de restituer des terrains dans un état le plus proche possible de celui initialement observé avant implantation (au niveau des panneaux), une fois débarrassé de toute installation technique aérienne ou enterrée (locaux, panneaux, structures, câbles, fondations, pistes). Lors du démantèlement, les mesures mises en œuvre en phase chantier telles que le respect des emprises, le plan de circulation, l'absence de travaux la nuit ou le respect des périodes de reproduction de la faune, devront aussi être appliquées.

12.4 Mesures d'accompagnement

MA1 : Eviter l'utilisation de produits chimiques lors de l'entretien des infrastructures (panneaux, sols)

Les surpresseurs généralement utilisés pour nettoyer les panneaux solaires sont constitués entre autres de sels, de lignine, d'additifs argileux, de saumures, de polymères de synthèse et de sulfonate. Ces produits chimiques sont susceptibles de contaminer les eaux de surface. **Ainsi, il est préconisé de réaliser le nettoyage des panneaux et autres infrastructures uniquement à l'eau.**

MA2 : Réduire l'impact sur les amphibiens en phase travaux

Lors de la phase travaux, il est possible que diverses opérations induisent des conditions favorables à la présence d'amphibiens, notamment lors de la création de tranchées pour l'enterrement des câbles électriques ou simplement en raison de l'orniérage induit par les engins de chantier circulant sur le site. Si des pontes et/ou des individus d'amphibiens sont observés lors de la phase chantier (dans des éventuelles ornières et/ou tranchées en eau), les travaux devront immédiatement être stoppés au niveau des zones concernées, de manière à déplacer les individus. Notons qu'une dérogation pour la manipulation d'espèce protégée s'avère nécessaire pour déplacer les pontes comme les adultes.

12.5 Mesures de plus-value écologique

Les mesures relatives à la plus-value écologique permettent lors de leur mise en place un gain écologique.

MPV1 : Semi d'un mélange d'espèces végétales mellifères sous les panneaux solaires

Sous les panneaux solaires, un semi d'espèces végétales mellifères sera effectué, hormis au niveau des 3 rangs situés les plus au sud qui bénéficieront déjà de la mesure en faveur du Scandix peigne-de-Vénus. Cette mesure permettra de diversifier les ressources alimentaires pour la faune en général, de favoriser des abris pour les pollinisateurs et les auxiliaires des cultures (syrphes, coccinelles...) utiles à l'avifaune (Bruant proyer et Pie-grièche écorcheur en particulier). Cela jouera également un rôle dans la fertilité du sol.

De même que pour la mesure précédente, les taxons qui seront semés sous les panneaux solaires devront être d'origine locale.

MPV2 : Gestion différenciée du site en faveur de la faune

La gestion du site devra prendre en compte les enjeux écologiques identifiés, notamment au sein des zones d'évitement.

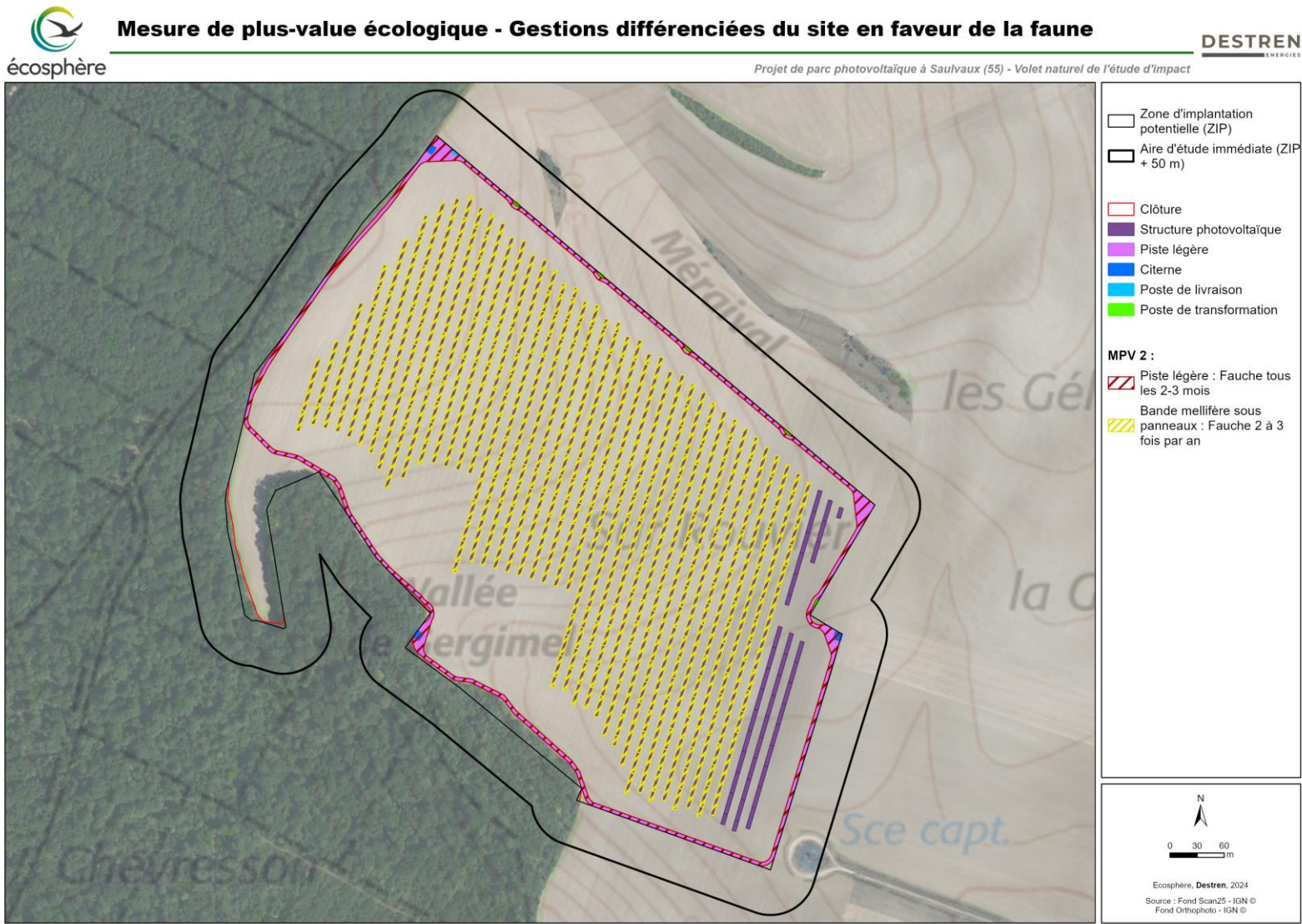
Pistes légères (au sein de la bande de 50 mètres)

Une fauche pourra être réalisée tous les 2-3 mois au niveau des pistes légères, de manière à permettre la circulation d'engins (sécurité incendie...).

Cette bande permettra de préserver les enjeux présents pour l'avifaune (zone de chasse pour la Pie-grièche écorcheur et le Bruant proyer) et les chiroptères (zone de chasse pour la Barbastelle d'Europe et le Grand murin).

Zone d'implantation sous les panneaux

En dehors des 3 rangs qui bénéficient de la mesure MR10 au sud du projet, les végétations herbacées qui se développeront sous les panneaux solaires feront l'objet d'une gestion respectueuse de l'intégrité et du fonctionnement des infrastructures. Ainsi, une fauche pourra être réalisée 1 fois/mois ou tous les 2 mois avec exportation de la matière organique, de manière à ne pas enrichir le niveau trophique des sols. Il conviendra par ailleurs de maintenir quelques zones refuges favorables à la biodiversité. Celles-ci seront fauchées tardivement, une fois en octobre en fonction des conditions météorologiques.



Carte 33 : Localisation des mesures de gestion différenciée en faveur de la faune

MPV3 : Préservation des espaces enherbés et des plantations après démantèlement du site

Les espaces enherbés réalisés dans le cadre de l'intégration paysagère du **projet**, seront laissés en l'état **après démantèlement du site**, sauf demande spécifique du bailleur des terrains. Cette préservation permettra notamment de conserver les zones de chasse attractives pour les chiroptères et l'avifaune.

12.6 Suivis

Les mesures relatives au chantier et à la préservation des espèces à **enjeu doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.**

Ces suivis permettront de :

- Disposer d'un état des lieux précis et régulier des espèces ;
- S'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect des prescriptions d'ordre écologique ;
- Mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre ;
- Proposer des mesures correctives le cas échéant ;
- Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet (administrations, collectivités locales, propriétaires, etc.).

Les suivis écologiques et de chantier concerneront le périmètre de la zone d'emprise du projet et ils seront élargis de part et d'autre dans les secteurs sensibles.

MS1 : Suivi du chantier par un écologue référent

Un suivi environnemental réalisé par un écologue dès le démarrage de la phase travaux permettra de constater l'efficacité et le respect des mesures écologiques. Ainsi, des visites de terrain seront programmées tout au long du chantier, afin de rechercher la présence de sensibilités écologiques (espèce végétale sensible, nidification d'oiseaux au sein des emprises, prolifération éventuelle d'EEE...), de permettre une alerte et une réaction rapide (balisage de secteur à préserver, arrêt ou au contraire priorisation du chantier sur certains secteurs, correction de certaines pratiques de travaux...) et d'éviter les atteintes à l'environnement (déchets, pollutions, atteintes non prévues à certains milieux...). Les passages terrain se feront en fonction des phases chantiers : avant travaux un passage pourra être réalisé pour établir un état zéro, par la suite 1 tous les 15 jours à un mois ou en fonction des phases chantiers jusqu'à la finalisation du projet. Chaque passage fera l'objet d'un compte rendu mail ou téléphonique (en cas de point de vigilance à remonter ou d'alerte), doublé d'un compte rendu sous forme d'une note agrémentée de photographies, cartographies et, s'il y a lieu, de préconisations.

MS2 : Suivis écologiques

Un suivi écologique du parc photovoltaïque sera réalisé sur les 3 premières années après sa mise en service, puis tous les 5 ans durant l'intégralité de la durée d'exploitation. Ce suivi sera effectué par un expert naturaliste.

Il aura pour objectif de suivre l'évolution de la végétation et des milieux sur ce site (et notamment l'évolution de la végétation sous et entre les panneaux, le maintien des espèces à enjeu, le maintien des végétations évitées et préservées, l'appropriation du site par la faune, etc.). Ces suivis permettront également d'adapter les modes de gestion en cours d'exploitation si des problèmes étaient observés.

Lors de chaque année de suivi, seront réalisés :

- **2 passages pour l'avifaune (en avril et en mai)** avec un suivi IPA (cf. ANNEXE 1 protocole IPA) ;
- **2 passages pour les reptiles (mutualisé avec d'autres groupes)** : des plaques à reptiles seront mises en place pour réaliser ce suivi. Toutes les observations réalisées lors du suivi des autres groupes de la faune seront également notées ;
- **2 sessions de 3 jours d'enregistrement pour les chiroptères** : des stations fixes d'enregistrement des chiroptères de type SMBat seront mises en place en période estivale et automnale au sein des zones d'implantation et d'évitement. Une attention particulière sera portée sur les chiroptères à courte et moyenne émissions (Grand Murin ...) ;
- **2 passages pour l'entomofaune (mutualisé avec d'autres groupes)** : des prospections dédiées en période estivale seront réalisées à l'aide d'un filet à papillons ;
- **Pose de piège photographique d'avril à juillet (à définir lors d'un premier passage) afin d'observer l'avifaune et les mammifères en période de reproduction ;**
- **2 passages pour la flore et les formations végétales** (entre avril et août) : ces suivis permettront de suivre l'évolution des formations végétales au niveau des espaces en inter-rangs, des pistes légères et de l'aire de stationnement, de l'espèce végétale d'enjeu présente sur les emprises. Les suivis pourront consister en la réalisation de relevés phytosociologiques par quadrats fixes dans chaque faciès de végétation au sein de la zone du projet. Ces relevés floristiques seront réalisés annuellement selon la méthode sigmatiste, au niveau de plusieurs quadrats géolocalisés et à une période adaptée à la phénologie des habitats naturels / végétations suivies ;
- Un rapport de suivi sera produit et transmis aux services de l'Etat après chaque campagne.

12.7 Impacts résiduels après évitement et réduction, et/ou mesures d'accompagnement envisagées

Les impacts résiduels permettent d'évaluer l'impact du projet après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi. Si des impacts persistent après application de ces mesures, il convient de mettre en place des mesures compensatoires en faveur des formations végétales et espèces concernées par un impact résiduel significatif.

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce ou groupe d'espèces de façon synthétique les impacts résiduels ainsi que les mesures ERC envisagées.

Tableau 34 : Définition des impacts résiduels

Espèces concernées	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Plus-value écologique	Mesures d'accompagnement et/ou de suivi
Flore					
Scandix peigne-de-Vénus	Faible	MR1, MR3, MR4, MR5, MR9, MR10, MR11	Faible	-	Suivi écologique et MA1
Faune					
Bruant proyer	Moyen	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR11	Négligeable	MPV1, MPV2, MPV3	Suivi de chantier et suivi écologique
Pie-grièche écorcheur	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR7, MR11	Négligeable	MPV1, MPV2, MPV3	Suivi de chantier et suivi écologique, MA3
Espèces protégées sans enjeux : - Avifaune (34 espèces) - Chiroptères (12 espèces)	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR11	Négligeable	MPV1, MPV2, MPV3,	Suivi de chantier et suivi écologique, MA3
Fonctionnalités écologiques et nature ordinaire					
Continuités écologiques	Moyen	ME1, MR1, MR4, MR5, MR8, MR11	Négligeable	MPV2, MPV3	Suivi de chantier et suivi écologique, MA3

En ce qui concerne la faune et la flore, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels qui atteignent de ce fait **un niveau faible/négligeable et non significatif**.

12.7.1 Conclusion spécifique sur les espèces protégées

Les espèces protégées et leurs habitats associés retenus dans la dérogation sont ceux :

- Pour lesquels il subsiste un « risque suffisamment caractérisé » de destruction ou d'altération de leurs habitats et/ou de leur état de conservation après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- Pour lesquels des risques avérés ou prédictifs de destruction d'individus subsistent (en phase travaux et/ou exploitation).

En ce qui concerne les espèces protégées, les mesures d'évitement et de réduction développées dans les chapitres précédents permettent de limiter l'ensemble des impacts résiduels à **un niveau négligeable et non significatif**. Dans ce contexte, il n'existe pas de risque suffisamment caractérisé

d'altération de l'état de conservation des espèces et habitats d'espèces légalement protégés, ni de destruction d'individu d'espèce protégée.

12.8 Mesures compensatoires

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur les espèces animales et végétales à enjeu, sur les formations végétales à enjeu ainsi que sur les fonctionnalités du milieu.

Aucune mesure compensatoire ne s'avère nécessaire.

12.9 Estimations financières des mesures écologiques

Tableau 35 : Tableau financier des mesures d'atténuation des impacts écologiques

Mesures	Coût total approximatif
Mesures d'évitement	
ME1 : Evitement des secteurs sensibles	Coût d'évitement intégré à la conception du projet
Mesures de réduction	
MR1 : Rédaction d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier	Prix moyen de 4 000 €
MR2 : Réalisation des travaux potentiellement les plus impactant hors période sensible pour la faune	Coût intégré au coût du chantier
MR3 : Implantation des zones de dépôt, des accès hors secteurs d'intérêt écologique	Coût intégré au coût du chantier
MR4 : Baliser les zones d'enjeux et limiter les travaux à la stricte emprise du projet	Coût d'évitement intégré à la conception du projet + AMO écologue balisage les couts seront définis selon cahier des charges et prescription défini arrêté autorisation
MR5 : Remise en état des emprises travaux	Coût intégré au suivi de chantier
MR6: Limiter l'éclairage nocturne	Coût intégré au coût du chantier
MR7 : Limitation de l'attractivité des panneaux pour la faune volante (oiseaux et chiroptères) et l'entomofaune	Surcoût à l'achat des panneaux intégré dans le coût global des panneaux
MR8 : Adaptation de la clôture pour la faune	Coût intégré dans le coût de la clôture à installer autour du site Pour l'ajout de passages spécifiques à la petite faune : 25 € coût unitaire sans pose, soit 500 € pour une vingtaine de passages à faune
MR9 : Veille des espèces exotiques envahissantes	Coût intégré au coût du chantier et de l'entretien du site
MR10 : Préservation de l'espèce floristique à enjeu moyen présente sur les emprises du projet par une opération de récolte de graines	Environ 4 000,00 € HT comprenant la récolte de graine, leur stockage puis leurs réimplantations
MR11 : Démantèlement du site	Coût intégré à la conception du projet
Mesures d'accompagnement et suivis	
MA1 : Eviter l'utilisation de produits chimiques lors de l'entretien des infrastructures (panneaux, sols)	Coût intégré au coût d'entretien du site
MA2 : Réduire l'impact sur les amphibiens en phase travaux	Coût intégré au suivi de chantier
Mesures de plus-value écologique	
MPV1 : Semi d'un mélange d'espèces végétales mellifères sous les panneaux solaires	Montant à définir avec les différents prestataires choisis par Destren energies
MPV2 : Gestion différenciée du site en faveur de la faune	Montant à définir avec les différents prestataires choisis par Destren energies
MPV3 : Préservation des espaces enherbés après démantèlement du site	Coût intégré à la conception du projet
Suivis	
MS1 : Suivi de chantier par un écologue référent	Sur la base de 2 visites par mois pendant 6 mois et 1 visite par mois pendant les 6 mois suivants (à ajuster en fonction de la durée des travaux + visites supplémentaires si cas particuliers), et la rédaction de compte-rendu à chaque passage :

Mesures	Coût total approximatif
	Soit environ 18 journées de suivi et 9 journées de rédaction (1/2 journée de rédaction par jour de suivi). Prix moyen d'une journée à 750€, soit 20 250 € pour l'ensemble du suivi de chantier sur un an
MS2 : Suivis écologiques	Terrain : 2 passages flore (1,5 jour chacun), 2 passages IPA (1,5 jour chacun), 2 passages inventaire des insectes et autre faune (1 jour par passage), Pose et suivi de piège photographique d'avril à juillet (3,5 jours), 2 sessions de 3 j de pose de détecteurs pour les chiroptères + 2 journées d'analyse (4,5 jours). En plus, 8 jours de rédaction. Soit 20 jours par suivi annuel. Prix moyen d'une journée à 750€. Soit 15 000 € par année de suivi (N+1, N+2, N+3, N+5 puis tous les 5 ans)

13 ANALYSE DES EFFETS CUMULES / DES IMPACTS CUMULATIFS

13.1 Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Ainsi, l'article R.122-5 du Code de l'environnement demande :

- Une analyse de l'état initial qui 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/ou indirects, à court, moyen ou long terme, ainsi que leur cumul.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-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) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégrés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- L'étude des impacts cumulatifs avec les **installations proches existantes** ayant des impacts similaires. Notons que, dans l'absolu, les impacts cumulatifs sont tous les impacts qui sont susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des espèces. Il est difficile de les détailler tous dans le cadre d'une telle étude. Ainsi, par exemple, l'aménagement des combles par des particuliers peut avoir plus d'impact sur les populations de chauve-souris que le démantèlement de bâtiments isolés. Or, il n'est pas envisageable dans le cadre d'un tel dossier de pouvoir traiter tous les dossiers d'aménagement de combles ou d'abattage d'arbres ;
- L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets de même nature connus au titre de l'article R.122-5, 4° du II, du Code de l'environnement.

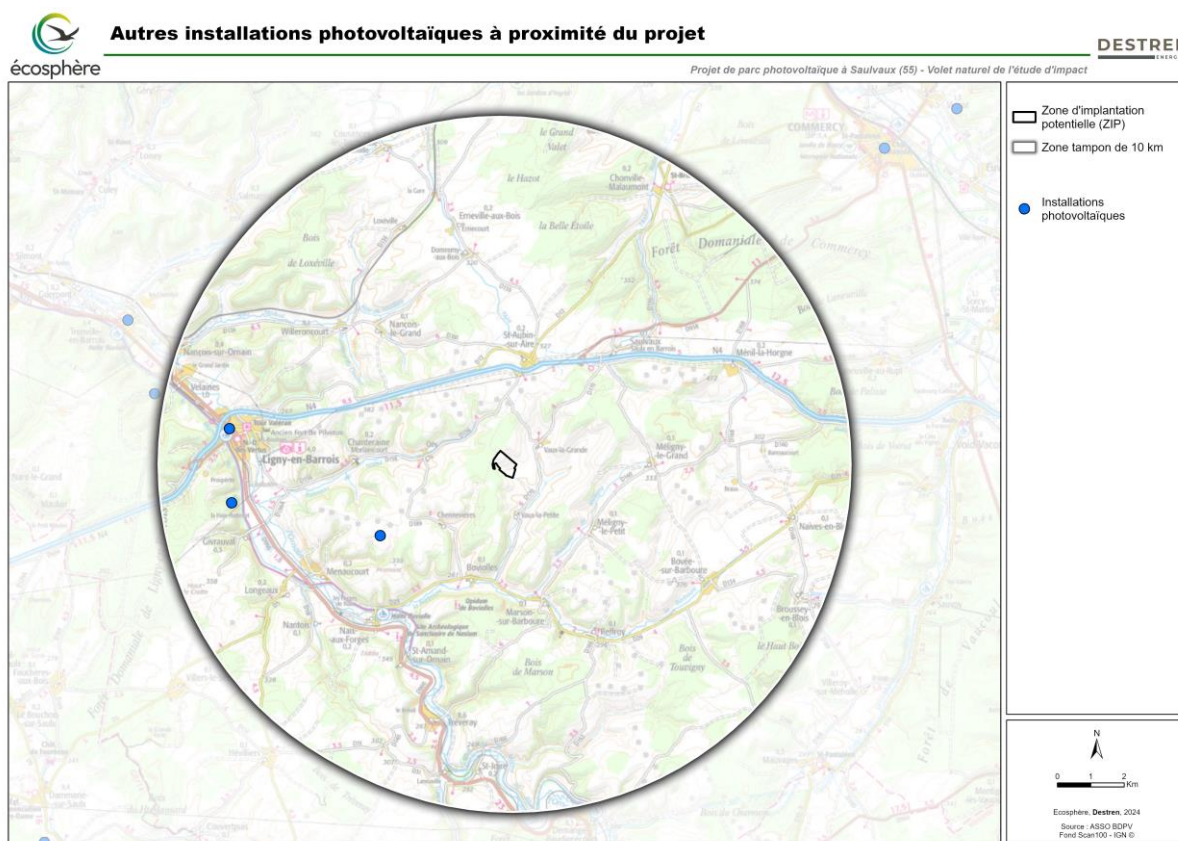
Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

13.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis des parcs photovoltaïques et autres projets sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques. L'étude des impacts cumulatifs et des effets cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT), même si dans certains cas nous avons eu accès aux études complètes. Par ailleurs, notons que désormais le téléversement à l'INPN des données collectées dans le cadre d'une étude d'impact est obligatoire. Ainsi les données, si elles sont disponibles, ont été intégrées à l'analyse bibliographique.

D'après la base de données de l'association ASSO BDPV, 3 projets photovoltaïques sont mentionnés à moins de 10 km de la ZIP. Il s'agit d'un projet situé à Chanteraine à 3,9 km au sud-ouest de la ZIP comprenant 25 panneaux pour une surface de 25 m², d'un projet situé à Ligny-en-Barrois à 7,8 km au l'ouest de la ZIP comprenant 14 panneaux pour une surface de 20 m² et d'un projet situé à Ligny-en-Barrois à 7,9 km au nord-ouest de la ZIP comprenant 14 panneaux pour une surface de 20m². Ces installations datent respectivement de 2009 et 2011. Il s'agit de très petites installations en milieux agricole et urbain. **Dans ce contexte (superficies très réduites et du contexte urbain d'installation), aucun impact cumulé de ces projets avec le projet de Saulvaux n'est attendu.**



Carte 34 : Localisation des projets photovoltaïques présents à proximité du projet

L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus localement au titre de l'article R.122-5, 5° du II, du Code de l'environnement mais non encore autorisés a été menée le 13/11/2024 à partir de la source suivante sur les 5 dernières années :

<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-grand-est-en-a870.html>

Les projets pris en compte dans le cadre de l'étude des effets cumulés sont ceux situés à moins de 10 km et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu :

Aucun projet de moins de 5 ans n'est mentionné dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. **Il ne devrait donc pas à notre connaissance, y avoir d'impacts cumulés/cumulatifs entre le projet photovoltaïque de Saulvaux et les autres projets similaires alentours.**

Notons tout de même la présence de deux projets éoliens à Saulvaux et Boviolles (2022) à environ 450 m au sud-ouest de la zone d'étude et à Nançois-le-Grand et Saint-Aubin-sur-Aire (2024) à environ 5,8 km. Ce premier parc éolien développé par CEPE NOUVELLOIS est composé de 5 éoliennes de hauteur maximale en bout de pale de 150 mètres, formant une ligne orientée sud-ouest/nord-est. L'avis de la MRAE est de revoir l'implantation du projet, de faire une demande de dérogation d'espèces protégées et de réaliser des compléments. Le deuxième parc, développé par VSB Energies nouvelles, est composé de 8 éoliennes de hauteur maximale en bout de pale de 150 mètres. L'avis de la MRAE est de revoir l'implantation du projet, de faire une demande de dérogation d'espèces protégées et de réaliser des compléments.

L'analyse des parcs photovoltaïques déjà existants, des projets photovoltaïques en cours d'instruction et des parcs éoliens aux alentours permet de conclure qu'il n'y aura **aucun impact cumulé ou cumulatif attendu entre ces parcs et le projet photovoltaïque de Saulvaux.**

14 EVOLUTION PROBABLE DES HABITATS « NATURELS » 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.

Sans projet

Depuis une soixantaine d'année, la ZIP est à vocation agricole. Actuellement, la zone est en exploitation céréalière bordée par un boisement. Concernant la faune, la ZIP abrite principalement des cortèges avifaunistiques liés aux milieux ouverts et boisés. Ces milieux sont fréquentés par plusieurs espèces de chiroptères, dont certaines présentent une forte activité au niveau de la lisière du boisement du site (Grand Murin et Barbastelle d'Europe). Les milieux ouverts, quant à eux, arborent une diversité entomologique commune. Le site est aussi très fréquenté par les mammifères, qui y exploitent aussi bien les boisements que les milieux ouverts. La mosaïque d'habitats représentés permet donc à différents cortèges de plusieurs groupes de faune d'effectuer leur cycle de vie sur la ZIP.

Avec projet

La société Destren souhaite implanter un projet photovoltaïque sur la commune de Saulvaux au sein de la parcelle étudiée. Dans ce scénario, retenu dans le cadre de la présente étude, une partie des milieux ouverts seront couverts par les panneaux.

14.1 Scénarios d'évolution des milieux et des espèces avec et sans projet

En l'absence du projet, on peut supposer sans difficulté que les parcelles de milieux ouverts continueraient à être gérés comme actuellement, réalisés par l'agriculteur local et que les milieux et cortèges faunistiques resteraient globalement similaires à ce qu'ils sont actuellement. En fonction des années, les niveaux d'attractivités des milieux pour la faune et de développement de la flore étant dépendant des différents assolements et des pratiques culturales plus ou moins intensives (labours, usages de produits phytosanitaires...).

En cas de **projet photovoltaïque**, la majorité des milieux agricoles seront conservés (26,55 ha sur 30,37). Le restant (3,82 ha) sera concerné par une modification de l'occupation des sols en raison de l'implantation des panneaux photovoltaïques (création de pistes, insertion des panneaux, circulation et travaux...). Notons que les surfaces sous les panneaux ne seront pas imperméabilisées, il est prévu de semer des espèces végétales mellifères sous les panneaux, engendrant une plus-value écologique pour la faune et notamment pour l'entomofaune.

Notons qu'un dérangement en phase travaux est attendu. En phase exploitation, ce dérangement sera limité et plus sécurisant (pour l'avifaune) que les usages actuels agricoles, l'entretien du site ne nécessitant pas une présence permanente sur le site.

14.2 Conclusion

Dans le cadre du projet, une centrale agrivoltaïque n'induit pas une perte importante de milieux concentrant des enjeux écologiques assez forts et moyens. Cela n'engendrera pas une perte de diversité floristique et faunistique et d'une partie des fonctionnalités associées à ces milieux.

En raison de la création d'un complexe herbacé sous les panneaux, le projet photovoltaïque s'avère susceptible d'induire une plus-value écologique à la faveur de diverses espèces animales et végétales.

15 EVALUATION DES INCIDENCES N2000

15.1 Objet de l'évaluation des incidences Natura 2000

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010,

- L'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumises à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- L'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2)).

Suite au décret du 16 août 2011,

- L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence ;
- L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

À l'issue de la 1ère phase, il apparaît que **le présent projet photovoltaïque**, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et **est**, à ce titre, **soumis à évaluation des incidences** (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation, **au réseau Natura 2000**. Une évaluation préliminaire des incidences est donc réalisée dans un premier temps.

15.2 Démarche pour l'évaluation des incidences Natura 2000

À ce jour, il n'existe pas de méthodologie spécifique d'évaluation des incidences Natura 2000 pour le territoire de la région Grand Est. Par conséquent, il a été décidé d'appliquer la méthodologie de la DREAL Hauts-de-France qui consiste à se baser sur les domaines vitaux (=aire d'évaluation spécifique) des espèces considérées.

Cette méthodologie s'est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

L'outil évalue :

- La nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000 en fonction de la nature du projet et de sa localisation ;
- La localisation du projet et sa distance par rapport aux sites Natura 2000 ;
- Les espèces et habitats présents sur ce/ces sites Natura 2000 ;
- La liste des espèces et habitats qui sont potentiellement impactés par le projet.

Pour cela, pour chacun des habitats et espèces d'intérêt communautaire, a été définie une aire d'évaluation spécifique (AES), qui dépend de la biologie des espèces et des caractéristiques des habitats. Cette AES correspond à une aire de sensibilité dans laquelle un projet est susceptible d'avoir une incidence notable sur cette espèce ou habitat. Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui sont nécessaires afin de répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par l'ancien Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins-versants) sans notion de distance précise. L'outil calcule donc automatiquement si le projet est situé dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats d'intérêt communautaire et si oui lesquels.

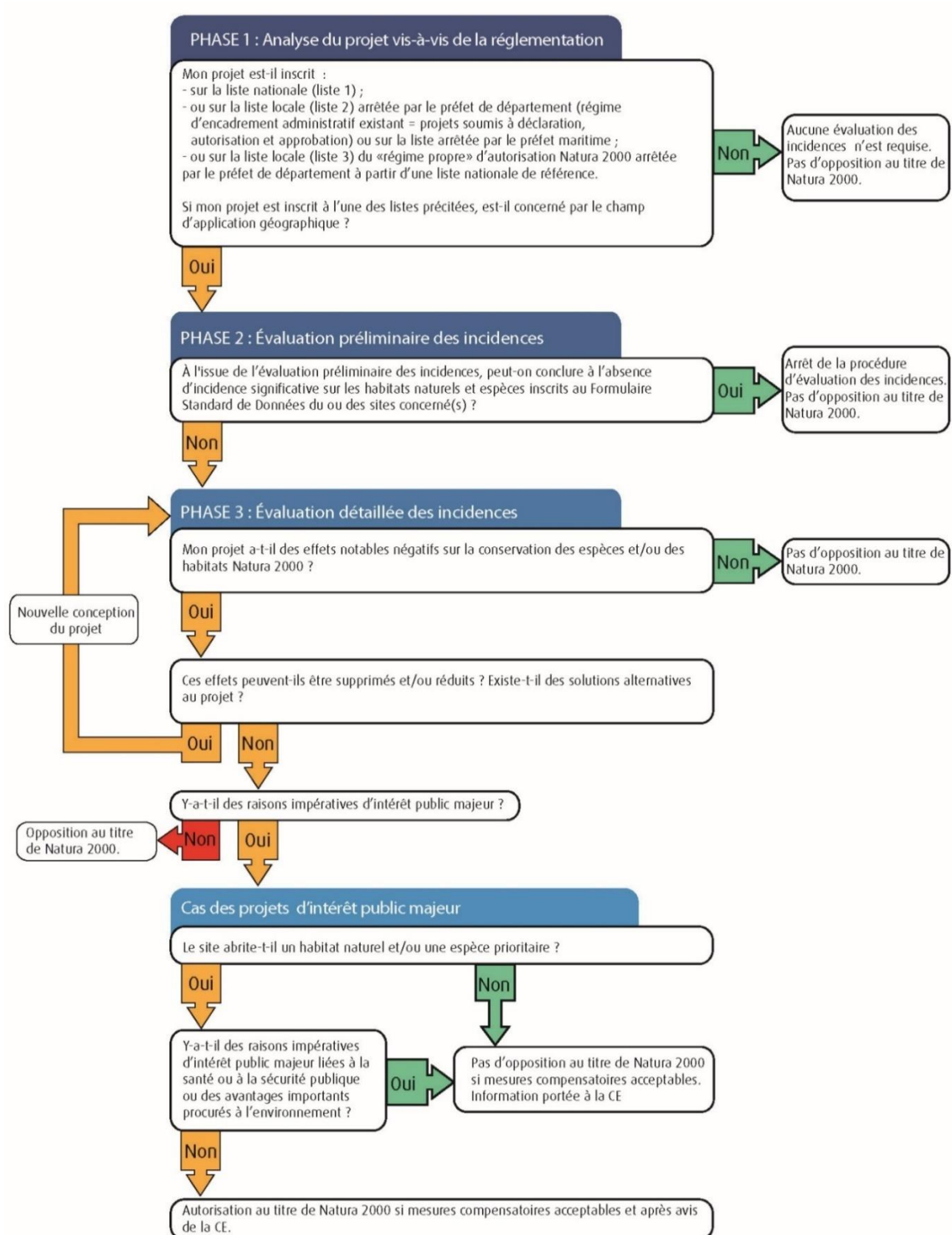


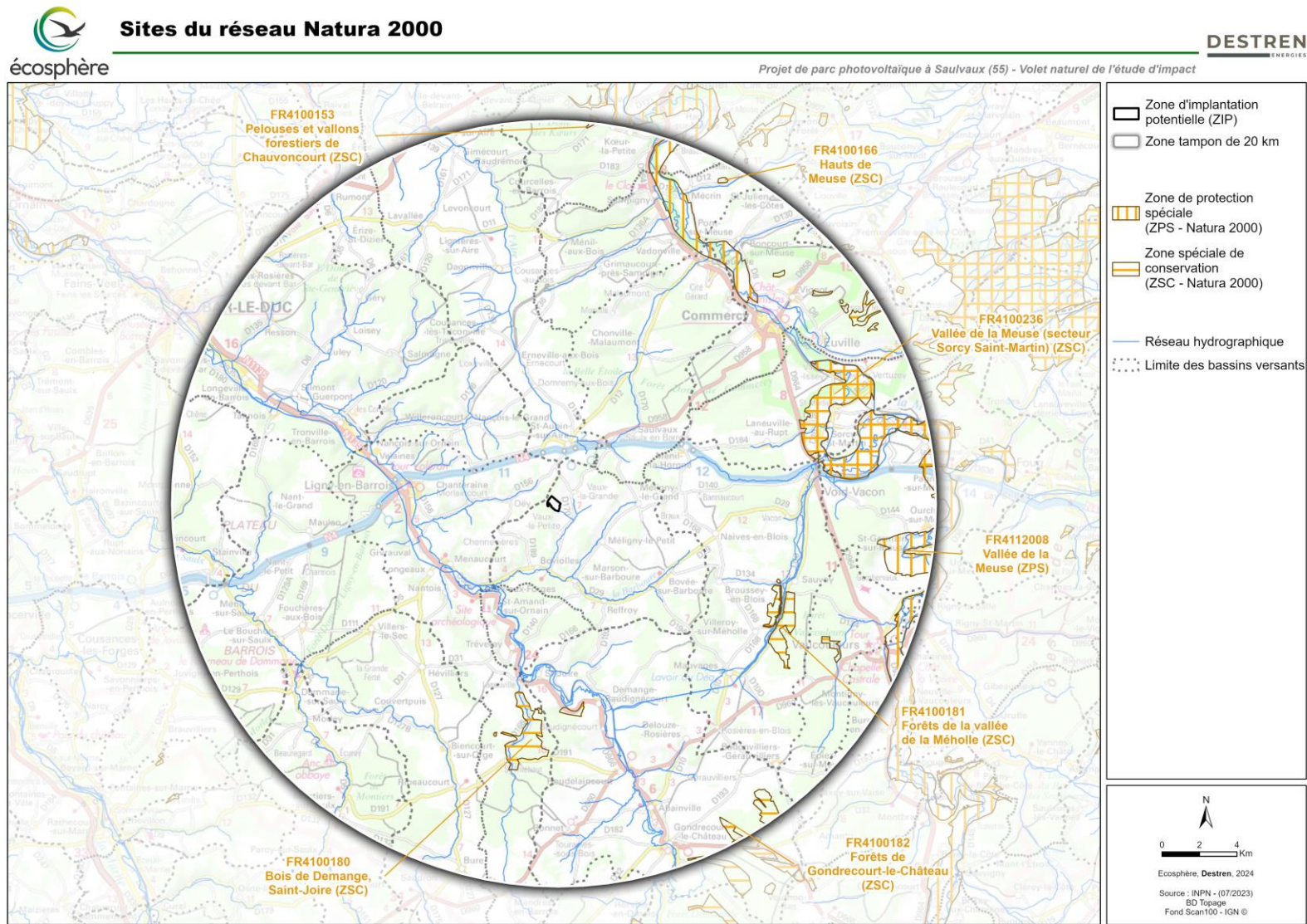
Figure 21 : Logigramme de l'évaluation des incidences Natura 2000

(Source : Natura 2000 en Hauts-de-France – l'évaluation des incidences)

15.3 Présentation des sites Natura 2000 concernés par l'évaluation des incidences

La zone d'étude **n'est intégrée dans aucun site Natura 2000**. Dans un rayon avoisinant les 20 kilomètres du projet, il existe une Zone de Protection Spéciale (ZPS) et six Zones Spéciales de Conservation (ZSC) (cf. cartes pages suivantes) avec :

- La **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** nommée « **Vallée de la Meuse** », référencée FR4112008 et localisée à 13,32 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Pelouses et vallons forestiers de Chauvencourt** », référencée FR4100153 et localisée à 19,71 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Hauts de Meuse** », référencée FR4100166 et localisée à 16,59 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Vallée de la Meuse (secteur Sorcy Saint-Martin)** », référencée FR4100236 et localisée à 13,32 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Forêts de la vallée de la Méholle** », référencée FR4100181 et localisée à 12,09 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Forêt de Gondrecourt-le-Château** », référencée FR4100182 et localisée à 18,25 km du projet ;
- La **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** nommée « **Bois de Demange, Saint-Joire** », référencée FR4100180 et localisée à 9,85 km du projet.



Carte 35 : Localisation des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

15.4 Phase de triage des sites Natura 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de la ZIP est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

Nous pouvons donc exclure les sites suivants (les sites les plus éloignés du projet) :

- ZSC - FR4100153 – Pelouses et vallons forestiers de Chauvencourt ;
- ZSC - FR4100166 – Hauts de Meuse ;
- ZSC - FR4100236 – Vallée de la Meuse (secteur Sorcy Saint-Martin) ;
- ZSC – FR4100181 – Forêts de la vallée de la Méholle ;
- ZSC - FR4100182 – Forêt de Gondrecourt-le-Château ;
- ZSC - FR4100180 – Bois de Demange, Saint-Joire.

En effet, concernant :

- La **ZSC FR4100153**, les six habitats naturels présents (5130, 6210, 8160, 9130, 9150 et 9160) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. Par ailleurs, aucune espèce animale inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE n'est présente dans la ZSC. **Aucune incidence n'est prévisible pour ces habitats ;**
- La **ZSC FR4100166** se situe dans un bassin-versant différent de celui dans lequel s'insère le projet. **Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir sur l'habitat caractéristique de zones humides (91E0).** Les sept autres habitats naturels présents (6210, 6510, 8160, 8310, 9130, 9150, 9160) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. **Aucune incidence n'est donc prévisible pour ces habitats.** Concernant les chiroptères (Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein), l'éloignement de plus de 16 km du projet de la ZSC est supérieur à l'aire d'évaluation spécifique des espèces (5 km autour des sites de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation). Concernant la malacofaune (Vertigo de des Moulins et Mulette épaisse), les crustacés (Ecrevisse à pieds blancs) et la piscifaune (Lamproie de Planer et Chabot), le site n'est pas localisé dans le même bassin versant que la ZIP. Il en va de même pour les amphibiens (Triton crêté, Sonneur à ventre jaune) et pour l'entomofaune (Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise), dont les domaines vitaux s'étendent à seulement 1 km autour des sites de reproduction. **Aucune incidence n'est à prévoir sur la faune ;**
- La **ZSC FR4100236**, se situe dans un bassin-versant différent de celui dans lequel s'insère le projet, ce qui sera sans incidence sur les quatre habitats naturels de zones humides (3260, 3270, 6430, 91E0), ainsi que pour les espèces animales liées aux milieux humides (Chabot, Bouvière, Loche de rivière, Vertigo de Des Moulins, Agrion de Mercure). Les deux autres habitats (6210, 6510) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. Pour le Sonneur à ventre jaune, le site est localisé à 13 km du site, soit une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique de 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux de cette espèce. **Aucune incidence n'est donc à prévoir sur la faune et les habitats naturels ;**
- La **ZSC FR4100181**, les cinq habitats naturels présents (5130, 6210, 9130, 9150 et 9160) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. Par ailleurs, le site est localisé dans un bassin-versant différent de celui dans lequel s'insère le projet, ce qui sera sans incidence sur l'habitat naturel lié aux zones

humides (91E0). Pour ces mêmes raisons, aucune incidence n'est à prévoir pour les espèces animales inscrites à l'annexe II (Chabot, Lamproie de Planer, Cuivré des marais, Damier de la Succise) qui sont à une distance supérieure à l'aire d'évaluation spécifique autour de leurs sites de reproduction et domaines vitaux ;

- La **ZSC FR4100182**, se situe dans un bassin-versant différent de celui dans lequel s'insère le projet. **Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir sur l'habitat caractéristique de zones humides (3260)**. Les six autres habitats naturels présents (5130, 6210, 9130, 9150, 9160, 9180) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. **Aucune incidence n'est donc prévisible pour ces habitats naturels**. Par ailleurs, aucune espèce animale inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE n'est présente dans la ZSC ;
- La **ZSC FR4100180**, se situe dans un bassin-versant différent de celui dans lequel s'insère le projet. **Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir sur les deux habitats naturels caractéristiques de zones humides (3260, 6430), ainsi que pour les espèces animales liées aux milieux aquatiques (Agrion de Mercure, Chabot)**. Les cinq autres habitats présents (5130, 8210, 9130, 9160, 9180) sont des habitats dont l'aire d'évaluation spécifique est fixée à 3 km, distance bien inférieure à l'éloignement du projet. **Aucune incidence n'est prévisible pour ces habitats**.

La phase de triage, permet en revanche de retenir des espèces présentes au sein des sites suivants :

- **ZPS – Vallée de la Meuse** : Cigogne blanche et Cigogne noire (15 km Aire d'Evaluation Spécifique = AES).

Le tableau suivant présente la phase de triage des espèces ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000.

Tableau 36 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces et/ou habitats du FSD et/ou du DOCOB	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non-sélection	Projet compris dans l'Aire d'Evaluation Spécifique
	Grand-duc d'Europe	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Hibou des marais	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Martin-pêcheur d'Europe	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Alouette lulu	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Pie-grièche écorcheur	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Cigogne blanche	15 km autour des sites de reproduction	Oui : l'espèce est considérée comme résidente sur le site Natura 2000.
	Cigogne noire	15 km autour des sites de reproduction	Oui : l'espèce est considérée comme résidente et migratrice sur le site Natura 2000.
	Bondrée apivore	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Milan royal	10 km autour des sites de reproduction	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces et/ou habitats du FSD et/ou du DOCOB	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non-sélection	Projet compris dans l'Aire d'Evaluation Spécifique
	Milan noir	10 km autour des sites de reproduction	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Busard cendré	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Faucon pèlerin	4 km autour de l'aire	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.
	Râle des genêts	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	Non : le site Natura 2000 se situe à plus de 13,32 km des sites de reproduction.

À l'issue de la phase de triage, deux espèces faunistiques nécessitent une évaluation des incidences Natura 2000 au regard de l'éloignement du site Natura 2000 Vallée de la Meuse et de l'aire spécifique de ces espèces (Cigogne blanche, Cigogne noire).

15.5 Caractérisation des incidences potentielles

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature des travaux considérés. Il s'agit ainsi de croiser les atteintes potentielles de la zone considérée en fonction des priorités de conservations, de la faune et de la flore, ainsi que les enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats ».

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux et à l'exploitation sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature des travaux et du projet, l'aire d'influence équivaut au périmètre immédiat de l'emprise des travaux.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- La destruction des habitats et des espèces ;
- La perturbation directe ou indirecte des espèces et des habitats ;
- La perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- L'altération des habitats et des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité...), etc.

15.6 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique ou par habitats naturels.

Tableau 37 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
ZPS FR4112008 Vallée de la Meuse 13,32 km	Espèces animales			
	Cigogne blanche – <i>Ciconia ciconia</i>	Fortement prioritaire	- Altération directe des habitats de l'espèce (1) - Destruction directe d'individus (2) - Perturbation/dérangement de l'espèce (3) - Fragmentation des habitats de l'espèce (4) - Isolement des populations (5) - Perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux, bruits, lumière) (6)	1 - Dans le Docob, cette espèce est considérée comme résidente sur le site Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites de reproduction et d'hibernation de l'espèce au sein du site Natura 2000. Aucune incidence du projet sur cette espèce n'est donc à attendre ; 2 - : Localement, nous n'avons détecté aucune Cigogne blanche au sein de l'AEI et la nature du projet ne risque pas de créer les effets létaux (directs ou indirects) sur cette espèce. ; Pas d'incidence notable 3 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 4 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 5 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 6 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également. ; Pas d'incidence notable.

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
	Cigogne noire – <i>Ciconia nigra</i>	Très fortement prioritaire	- Altération directe des habitats de l'espèce (1) - Destruction directe d'individus (2) - Perturbation/dérangement de l'espèce (3) - Fragmentation des habitats de l'espèce (4) - Isolement des populations (5) - Perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux, bruits, lumière) (6)	1 - Dans le Docob, cette espèce est considérée comme résidente sur le site Natura 2000. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des sites de reproduction et d'hibernation de l'espèce au sein du site Natura 2000. Aucune incidence du projet sur cette espèce n'est donc à attendre ; 2 - : Localement, nous n'avons détecté aucune Cigogne noire au sein de l'AEI. L'absence de déboisement implique qu'il n'y aura aucun impact sur les individus ; 3 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 4 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 5 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également ; Pas d'incidence notable. 6 - L'argumentaire développé en 1 est valable ici également. ; Pas d'incidence notable.

15.7 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

Ainsi, à l'issue de l'évaluation des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence notable/significative sur les espèces et les habitats naturels concernés par les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour du projet et ne remettra donc pas en cause leur état de conservation à l'échelle des sites Natura 2000 considérés.

BIBLIOGRAPHIE

Pour la flore et les formations végétales

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.

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant 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.

Article 23 de la loi OFB du 24 juillet 2019 relative à la caractérisation des zones humides.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. Prodrôme des végétations de France. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels 31).

BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997 - Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.

CEREMA, 2018. Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC. Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable, 134 p.

Conseil des Communautés Européennes - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. Journal Officiel des Communautés européennes N° L 206/7 du 10 juin 2013.

Duval M., & Saint-Val M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne). 18 p.

FLORAINE - 2013 – Atlas de la flore lorraine. Ed. Vent d'Est. 1241 p.

LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2015 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Sixième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1195 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004 – Nouvelle Flore de la France, du Grand-Duché de France, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

Jäger, E.J., Ebel, F., Hanelt, P. and Müller, G.K., 2007. Rothmaler-Exkursionsflora Von Deutschland. Springer Berlin Heidelberg.

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

MEEDDM, 1994. Arrêté du 3 janvier 1994 fixant la liste des espèces végétales protégées en région Lorraine complétant la liste nationale. NOR : ENVN9430004A.

MEEDDM, 1982. Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 (modifié) fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MILLARAKIS P. - 2013 – La flore de la Meuse : évolution et évaluation patrimoniale de 1900 à nos jours. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – Nouvelle série – numéro spécial 38-2013. 470 p.

MULLER S. 2006. Les plantes protégées de Lorraine : Distribution, écologie, conservation. Biotopie (Mèze), Coll. Parthénopie. 376 p.

POLE LORRAIN DU FUTUR CONSERVATOIRE BOTANIQUE DU GRAND EST – 2015 – Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Lorraine. Evaluation du risque de disparition selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. 12 p.

Tison J.-M. & DE FOUVAULT B. (coords), 2014. – Flora Gallica. Flore de France. Biotopie, Mèze, xx + 1196 p.

Pour la faune

- ARNOLD E. N., GENIEZ P., DANFLOUS S., 2004. Le guide herpéto. Delachaux & Niestlé. Paris.
- AULAGNIER S., HAFNER P., MITCHELL-JONES A.-J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2010. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Editions Delachaux & Niestlé. Paris, France. 270 p.
- Babry J. & Boudot JP. et al. - 2012 - Déclinaison du PNA odonates en Lorraine – 73p.
- BELLENQUE S., GADOT A.-S. et MIONNET A. (coord.), 2014. Pré-atlas des amphibiens et reptiles de Champagne-Ardenne. Etat des lieux des données collectées – avril 2014 – Programme régional d'actions en faveur des amphibiens et reptiles de Champagne-Ardenne, 24 pp
- BELLMAN H. & LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé, 2e éd. Revue, corrigée et augmentée, 383 p.
- BirdLife International (2017). European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International, 172 p.
- Conseil des Communautés européennes, 1979. Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). Journal Officiel des Communautés européennes du 25 avril 1979.
- DILKSTRA K-D. B. & LEWINGTON R., 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOMMANGET J.-L., PRIOL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 p.
- DUBOIS Ph.-J., LE MARÉCHAL P., OLIOSSO G. & YÉSOU P., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé, 560 p.
- DUGUET R. & MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.
- ISSA N. & MULLER Y. coord. - 2015 - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEO / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- Kelm, D. H., Lenski, J., Kelm, V., Toelch, U., & Dziok, F., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in Central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1), 65–73.
- LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.
- LESCURE J. & DE MASSARY J.-C. (coord.), 2012 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze/MNHN, Paris, 512 p.
- MNHN et Comité Français de l'UICN, 2008. Liste rouge des oiseaux menacés en France. Chapitre oiseaux nicheurs de France métropolitaine. 14 p.
- MNHN, Comité français UICN, SFEPM & ONCFS., 2008. Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine.
- MNHN, SHF & Comité français UICN., 2008. Liste rouge des Amphibiens et Reptiles de France métropolitaine.
- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques 9, 2004 : 125-137

Sites internet consultés :

- Conservatoire botanique d'Alsace-Lorraine : <https://www.cbna.fr/>
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : <https://www.inpn.mnhn.fr>
- Floraine : <https://www.floraine.net/index.php>
- TELA BOTANICA : <https://www.tela-botanica.org>
- LIFE Biodiv'Est : <https://biodiversite.grandest.fr/life-biodivest/>
- Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides : <https://sig.reseau-zones-humides.org/>
- Remonter le temps : <https://remonterletemps.ign.fr/>
- Zoom nature: <https://www.zoom-nature.fr/une-curieuse-salade-des-moissons/>

16 ANNEXES

ANNEXE 1.	Méthodologie des investigations écologiques	165
ANNEXE 2.	Définition hiérarchisée des enjeux écologiques	175
ANNEXE 3.	Définition des enjeux fonctionnels	179
ANNEXE 4.	Liste bibliographique des espèces de la commune de Saulvaux de l'INPN	183
ANNEXE 5.	Liste des plantes vasculaires recensées	185
ANNEXE 6.	Relevés phytocénoses des zones humides	194
ANNEXE 7.	Définition des statuts de conservation et réglementaire de la faune	197
ANNEXE 8.	Liste de l'avifaune	198
ANNEXE 9.	Liste des mammifères terrestres	206
ANNEXE 10.	Liste des chiroptères	207
ANNEXE 11.	Liste des papillons de jour	211
ANNEXE 12.	Liste des odonates	212
ANNEXE 13.	Liste des orthoptères	213
ANNEXE 14.	Référentiel d'activité chiroptérologique.....	214

ANNEXE 1. METHODOLOGIE DES INVESTIGATIONS ECOLOGIQUES

METHODOLOGIE COMMUNE AUX INVENTAIRES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

La chronologie des études floristiques et faunistiques est la même. Elle se décompose selon les 5 étapes suivantes :

1. Recherches bibliographiques et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Prospections de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Evaluation des enjeux écologiques de l'aire d'étude et des habitats constitutifs.

Le but recherché est avant tout d'atteindre un état des lieux écologiques du site.

RECUEIL DE DONNEES

Cette première étape du travail a consisté à recueillir et analyser les documents d'études et les publications naturalistes concernant les espèces ou les territoires concernés par les périmètres de l'aire d'étude :

- Documents issus d'établissements publics (fiches ZNIEFF réactualisées, exploitation des Formulaires Standard de Données (FSD) et des études préalables à la désignation des sites Natura 2000) ;
- Bibliographie régionale et locale (publications scientifiques et cartographies, atlas floristiques et faunistiques départementaux, études précédemment réalisées sur la carrière) ;
- Consultation de bases de données (du Conservatoire Botanique Alsace-Lorraine notamment).

ANALYSE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES ET PHOTOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques (carte IGN au 1/25000, fond de plans établis par les géomètres, cartes géologiques...) et photographiques (principalement les missions IGN). Ceux-ci sont analysés afin d'apprécier la complexité du site et de repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (espaces pionniers, milieux ouverts, milieux humides...). Cette analyse permet également d'évaluer la somme de travail à effectuer ainsi que les périodes d'inventaires (ex : passage précoce nécessaire dans les boisements ou les substrats secs, plus tardif pour les zones humides...).

INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires de terrain ont été orientés vers l'évaluation de la richesse patrimoniale du site (faune et flore) mais également de sa fonctionnalité écologique, en particulier la connectivité avec les entités naturelles périphériques.

L'aire d'étude intègre l'emprise maximale du projet et son aire d'influence, c'est-à-dire l'ensemble des espaces susceptibles d'être impactés directement ou indirectement.

L'analyse a été étendue aux abords situés dans la continuité écologique de l'aire d'étude, dont les peuplements sont soumis aux effets indirects du projet (altération de la fonctionnalité, dérangement de la faune en phase chantier...).

TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES

Les listes d'espèces et d'habitats établies lors des prospections de terrain ont ensuite été traitées et analysées. Les groupes écologiques mis en évidence servent de base à la description des habitats. Une carte de ceux-ci a alors été dressée, en veillant à rester fidèle au plus près à la réalité de terrain.

ÉVALUATION ECOLOGIQUE DU SITE ET DES HABITATS CONSTITUTIFS

Le recoupement des cartes des habitats et de localisation des espèces remarquables, l'agencement des groupes écologiques au sein des habitats ainsi que d'autres critères qui sont définis ci-après, permet d'évaluer le niveau d'enjeu écologique du site et des unités constitutives.

METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE FLORISTIQUE

Phasage des inventaires

Les prospections ont été orientées vers la localisation de stations d'espèces patrimoniales et d'habitats remarquables. Le calage des périodes d'inventaires a reposé sur la mise en œuvre de recherches ciblées d'espèces à enjeu et/ou protégées, en fonction de leurs phénologies et des milieux concernés.

Les inventaires floristiques et phytoécologiques ont été effectués sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate prospectable lors de 3 passages en 2023 : le 08 février, le 22 mai et le 20 juillet. Une cartographie a pu être réalisée ensuite en délimitant ces habitats grâce à l'analyse des photos aériennes et aux observations *in situ*.

Réalisation des relevés floristiques

La stratégie d'échantillonnage proposée dans le cadre de la présente étude associe un échantillonnage stratifié multicritère et un échantillonnage systématique.

Dans un premier temps, l'échantillonnage stratifié multicritères a conduit à identifier les différentes situations à explorer. Cet échantillonnage s'est fondé sur l'identification des groupements végétaux homogènes : à un groupement végétal homogène correspondent des conditions écologiques stationnelles précises en termes de type de végétation (friche pionnière mésohygrophile, végétation hygrophile, boisement rudéral, pelouse calcicole...), de caractéristiques édaphiques (granulométrie, bilan hydrique des sols), ou encore de niveau de perturbation (friches, zones en dynamique, zones stables...).

Dans un second temps, un échantillonnage systématique a consisté à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site et disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

À chacune des phases, l'inventaire a consisté à établir la liste des espèces présentes sur les parcelles échantillonnées. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimum : lorsque, en doublant la surface prospectée, on ne relève plus d'espèces nouvelles, on peut estimer que l'évaluation de la composition floristique d'un groupement est proche de l'exhaustivité. Les listes d'espèces relevées ont

été confrontées aux listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées selon la réglementation en vigueur :

- Espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte dans les États membres : annexe IV de la directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) ;
- Espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
- Espèces protégées dans l'ancienne région Lorraine : arrêté ministériel du 3 janvier 1994 ;
- Espèces menacées : Livre Rouge de la flore menacée de France (Muséum National d'Histoire Naturelle), listes rouges UICN et Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Lorraine.

Cartographie des habitats naturels

Le but de cette analyse est de caractériser la nature des groupements végétaux présents, et de localiser les secteurs à forte valeur patrimoniale caractérisés par la présence d'habitats naturels remarquables, au sens de la directive Habitats (annexe I de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992).

À partir des relevés floristiques, les unités phytosociologiques supérieures identifiées dans le prodrome des végétations de France (BARDAT & *al*, 2004) ont été distinguées. Les correspondances entre les unités de végétation présentes sur le terrain avec les unités phytosociologiques et la typologie d'habitats naturels ont été établies à partir des listes d'espèces relevées sur site. L'identification des habitats naturels d'intérêt communautaire est fondée sur les nomenclatures officielles (Corine Biotopes, EUNIS et Natura 2000). Les cahiers d'habitats d'intérêt communautaire (Documentation française, 2001 – 2005) constituent les ouvrages de référence pour la réalisation de ce travail.

METHODOLOGIE DE L'INVENTAIRE FAUNISTIQUE

L'étude de la faune porte essentiellement sur les **Oiseaux nicheurs**, les **Mammifères terrestres**, les **Reptiles**, les **Amphibiens**, les **Lépidoptères rhopalocères** (papillons diurnes) et les **Orthoptères** (criquets, grillons et sauterelles). Ces groupes comprennent certaines espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des atteintes à la fonctionnalité des habitats ou complexe d'habitats. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines.

Phasage des inventaires

L'étude faunistique a consisté pour l'ensemble des groupes précités en une recherche bibliographique, un recueil de données et des prospections de terrain. Compte tenu de la pression d'observation réalisée durant les périodes les plus favorables de recensement de la faune, on considérera les résultats des inventaires comme suffisamment exhaustifs pour émettre un diagnostic quant aux enjeux faunistiques existant sur le site d'étude :

1. Les recherches bibliographiques : elles ont principalement consisté en une prise en compte des informations contenues dans les études antérieures et les fiches des zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, sites Natura 2000...), les données issues de la base de données « Faune Champagne-Lorraine » ;
2. Les prospections de terrain : 8 passages ont été effectués entre janvier et octobre 2023. Les dates de passage sont énumérées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Dates et conditions météorologiques des inventaires

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Oiseaux migrateurs, nicheurs et hivernants	Cassandra DESMET	24 janvier 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue), auditive de jour (point et transects d'écoute et d'observation) et repasse de nuit (point d'écoute) Recherche spécifique de l'avifaune nicheuse tardive
	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert, 10°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Amphibiens	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Repérage des potentialités
Reptiles	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent de 3km/h	Recherche à vue
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	Recherche à vue

Groupe ciblé	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Insectes	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour ; Capture au filet à insectes ; Examen visuel des plantes-hôtes potentielles
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
Mammifères terrestres	Cassandra DESMET	24 janvier 2023	Couvert 100%, légère pluie, 2°C, vent 8km/h	Observations directes, des traces et restes alimentaires
	Cassandra DESMET et Flore PELLEGRINI	11 avril 2023	Couvert, 10°C, vent 3km/h	
	Cassandra DESMET	18 avril 2023	Ensoleillé, 4°C, vent de 3km/h	
	Cassandra DESMET	17 mai 2023	Ensoleillé, 13°C, vent 8km/h	
	Cassandra DESMET	21 juillet 2023	Couvert 100%, averse, 18°C, vent 3 à 10 km/h	
	Cassandra DESMET	8 septembre 2023	Ensoleillé, 23°C, vent 3 km/h	
	Cassandra DESMET	11 septembre 2023	Couvert 80%, 30°C, pas de vent	
	Cassandra DESMET	5 octobre 2023	Couvert 80%, 7°C, vent 0 à 5 km/h SO	
Chiroptères	Cassandra DESMET	18 au 21 juillet 2023	Nuageux 60%, 19°C, vent 5 km/h	Pose de six enregistreurs passifs statiques
	Cassandra DESMET	8 au 11 septembre 2023	Nuageux 80%, 30°C, pas de vent	

L'inventaire des Oiseaux

Les recherches de terrain (observations directes) ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude immédiate et ses abords (cf. ANNEXE 8) en distinguant :

1. les oiseaux nicheurs sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) et l'aire d'étude immédiate ;
2. les oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude immédiate ;
3. les oiseaux non nicheurs (estivants, hivernants et migrateurs ou erratiques) observés sur l'aire d'étude et ses abords immédiats.

L'inventaire de l'avifaune peut être considéré comme proche de l'exhaustivité pour les nicheurs. Les périodes d'inventaires s'avèrent optimales pour le recensement des oiseaux nicheurs, certains débutants de manière précoce (en mars et avril) et d'autres s'étalant tardivement jusqu'en juillet. Les prospections pour l'avifaune nicheuses ont été réalisées à l'aide des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute, aux endroits stratégiques, adaptés aux espèces susceptibles d'être présentes. Deux sessions d'IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) ont ainsi été réalisées le 18/04/2023 et 17/05/2023 (cf. carte en fin de chapitre). Six points d'écoute d'une vingtaine de minutes ont été répartis au niveau de la zone d'implantation potentielle du projet. Cette méthode permet de caractériser ponctuellement les cortèges d'oiseaux nicheurs mais également de quantifier le nombre de couples nicheurs. Par la suite l'ensemble de l'aire d'étude a été parcouru à pied. Une recherche des nids a été opérée pour localiser précisément les enjeux. Les enjeux ornithologiques de l'aire d'étude peuvent donc être évalués.

L'inventaire des Chiroptères

La méthodologie employée est principalement fondée sur l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Des observations visuelles (à vue et à l'aide de caméras thermiques) ont complété l'écoute. Les méthodologies appliquées permettent une approche qualitative et quantitative.

Les soirées d'écoute et de prospection ont été réalisées dans des conditions météorologiques satisfaisantes et, par conséquent, favorables à la chasse des chauves-souris (vent faible, nuit claire, température supérieure à 10°C).

L'essentiel des investigations de terrain a permis l'identification des éventuels gîtes d'hibernation à proximité de la zone étudiée. Elles permettent également de recenser les gîtes de parturition fréquentés lors de l'élevage des jeunes ainsi que les principales espèces fréquentant cette zone en période de parturition (juin-juillet), de transit automnal et de migration (août-septembre).

Les gîtes d'hibernation et/ou de sites de parturition pour les chauves-souris ont été identifiés à l'aide de la bibliographie disponible dans un rayon donné. En plus de ces informations, des compléments d'investigations de terrain sont réalisés.

Pour plus de compléments, cf. chapitre 5.3.1

L'inventaire des Amphibiens

L'objectif des inventaires a été de dresser la liste la plus exhaustive possible des espèces se reproduisant sur l'aire d'étude. Les espèces présentant des enjeux particuliers de conservation ont été particulièrement recherchées (Crapaud calamite...).

Un passage spécifique a été réalisé en 11/10/2023.

Deux méthodes ont été mises en œuvre :

- **Points d'écoute**, qui permet de détecter plus facilement les espèces émettant des chants telles

que le Pélodyte ponctué ou le Crapaud (Alyte) accoucheur... ;

- **Recherches des individus et des pontes** à la lampe torche sur les sites de reproduction préalablement repérés et à leurs abords.

L'inventaire des Reptiles

Les recensements ont été effectués durant la période d'activité des reptiles. Les espèces présentant des enjeux particuliers de conservation ont été particulièrement recherchées (Couleuvre vipérine, Vipère aspic, Lézard des souches...). Les inventaires ont été plus particulièrement axés sur la recherche des espèces peu fréquentes (très rares, rares et assez rares).

La méthode d'inventaire repose sur de la **prospection à vue**. Des transects à pied sont réalisés le long de continuités thermophiles ainsi qu'au niveau de dômes ensoleillés ponctuant certaines zones plus fraîches. Ces prospections ont été menées durant les matinées ensoleillées lorsque les reptiles « s'exposent » au soleil. En complément, lorsque cela était possible, les éventuels débris naturels et artificiels présents sur place ont été contrôlés (débris, amas de matériaux inertes...).

L'inventaire des Insectes

Cela concerne, les papillons de jour, les orthoptères et les coléoptères. Les inventaires ont été réalisés par conditions météorologiques favorables. Ces groupes ont été recherchés à l'occasion de chaque passage sur site entre avril et juillet 2020.

S'agissant des Papillons de jour, plusieurs méthodes ont été combinées :

- **La « chasse » à vue des imagos**, principalement mise en œuvre pour établir la liste la plus exhaustive possible. Ainsi, les adultes volants ont été systématiquement recherchés dans l'ensemble des milieux ouvert ou semi-ouvert. Des captures ont été réalisées pour identifier certaines espèces délicates ;
- **La recherche des chenilles et/ou plantes hôtes**, qui permet d'établir l'autochtonie des espèces et de localiser plus précisément leurs habitats, recherchés par observation directe dans la végétation (herbacée).

S'agissant des Odonates, une méthode a été optée :

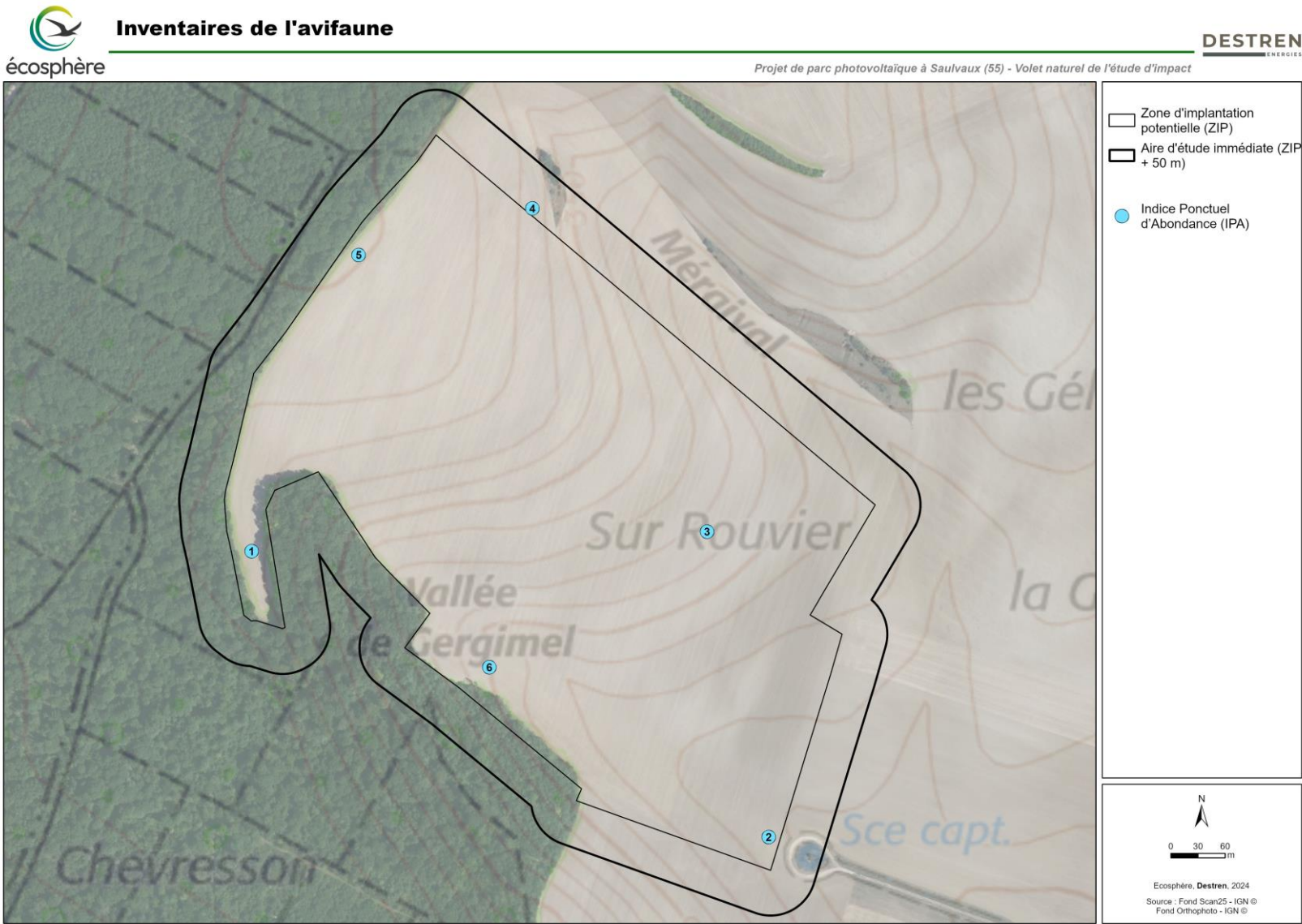
- **Par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces** dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement exuviés, comportements territoriaux, tandems copulatoires, pontes...) ont été relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée.

Rappelons, qu'en dehors des sites de reproduction, *stricto sensu*, nous avons veillé également à mentionner les éventuelles zones de maturation qui constituent également des zones essentielles pour l'accomplissement du cycle biologique des odonates.

S'agissant des Orthoptères, deux méthodes ont été optées :

- **La recherche diurne à vue** des adultes, dans l'ensemble des milieux ouverts et semi-ouverts favorables aux orthoptères incluant les végétations herbacées, les milieux pionniers... La capture au filet avec relâcher immédiat des individus a été réalisée ;
- **L'écoute des stridulations** des adultes :
 - nocturne, grâce à un détecteur d'ultrasons. Ce dernier permet de localiser les espèces arboricoles (barbitistes, leptophye, phanéroptères...) stridulant dans des gammes de fréquence quasi-inaudibles (supérieures à 20000 Hz) ;

- diurne et directe à l'oreille dont la plupart des criquets, grillons et sauterelles émettent des stridulations dans l'audible (émissions inférieures à 20 000 Hz). Ces stridulations sont caractéristiques des espèces et permettent de compléter très efficacement les inventaires à vue.



CARTOGRAPHIE

Les espèces végétales et animales à enjeu régional et local (espèces menacées et/ou rares) sont systématiquement cartographiées. Différents éléments sont reportés sur les cartes en fonction des groupes étudiés.

- Pour la flore, sont représentées :
 - La localisation des espèces si elle est ponctuelle ;
 - La zone de présence dans le cas d'une répartition diffuse.
- Pour la faune, sont cartographiés :
 - La localisation du nid ou du gîte, certaine s'il a pu être observé, ou supposée, ou du site de reproduction (mare...) ;
 - L'aire de reproduction, dans le cas d'espèce à grand rayon d'action et dont le lieu de reproduction n'a pu être localisé avec précision mais que l'on suppose dans un secteur délimité. Lorsque les informations ne sont pas suffisantes pour arriver à identifier une telle zone, seuls les points de contacts sont reportés ;
 - L'habitat, homogène dans le cas de l'entomofaune.

ANNEXE 2. DEFINITION HIERARCHISEE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 5 étapes :

- Evaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Evaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Evaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Evaluation des enjeux fonctionnels ;
- Evaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infrarégionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- De menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- Ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infrarégionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : « Très fort », « Fort », « Assez fort », « Moyen », « Faible ».

ENJEUX PHYTOECOLOGIQUES DES HABITATS

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Critères en l'absence de référentiel	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	?		Dire d'expert

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- **État de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- **Typicité** (cortège caractéristique) ;
- **Ancienneté / maturité** notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

L'enjeu sera d'autant plus grand que l'habitat sera ancien et peu modifié par les activités humaines. Plusieurs critères sont pris en compte : l'état de conservation des sols et de la végétation, l'intensité de l'activité humaine, le caractère spontané de la végétation, la présence d'espèces invasives... On distinguera :

- **Les habitats naturels ou gérés extensivement.** Ils occupent des sols anciens pas ou peu modifiés par les activités humaines (boisements, tourbières, formations herbacées pérennes, formations aquatiques...). Ils font l'objet d'une exploitation ancestrale, généralement extensive, qui permet l'expression d'une biodiversité presque exclusivement dominée par des espèces spontanées non anthropophiles ;
- **Les habitats moyennement artificialisés.** Les sols sont partiellement artificialisés mais gardent la majeure partie de leurs fonctionnalités (capacité d'infiltration, échanges hydriques et gazeux, banque de graine du sol...). Ces habitats sont issus d'une activité humaine plus ou moins marquée ayant laissé place à une végétation secondaire de recolonisation dominée généralement par des espèces spontanées (prairies gérées, plantations d'espèces autochtones, friches de recolonisation...) ;
- **Les habitats les plus artificialisés.** Les sols sont généralement très artificialisés (remblais, décapage récent...), voire imperméabilisés et ont perdu une partie importante de leurs fonctionnalités. Il s'agit soit de formations dominées largement par des espèces introduites par l'homme (cultures, vergers, plantations, zones engazonnées, berges artificielles...) ou de formations rudérales (friches, sites envahis par des espèces exotiques...) colonisant spontanément des terrains perturbés.

ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

L'évaluation de l'enjeu se fait en deux étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu stationnel / habitat.

Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté (cf. ANNEXE 7) :

- **Menace** : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- **Rareté** : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Lorsqu'une liste rouge régionale est disponible, l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau ci-dessous. Cas particulier de l'ex. région Champagne-Ardenne où des listes rouges existent (CSRPN, 2007) mais ne sont plus actuelles et ne prennent pas en compte la méthodologie d'évaluation de l'UICN. Par conséquent, leur emploi nécessite des ajustements. Dans le cas contraire, l'enjeu spécifique est défini à partir de la rareté régionale ou infrarégionale et des connaissances bibliographiques locales.

Dans le cas :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale ou infra-régionale	Niveau d'enjeu
CR (En danger critique)	Très rare	Très fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Très commun à Assez commun	Faible

Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infrarégionale :
 - Si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée :
 - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
 - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :
 - Si la population est très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - Si la population est importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multi-spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique le plus fort des espèces constitutives d'un habitat.

Application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat d'espèce :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : l'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : l'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- Sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (ex. 6 classes)	Rareté régionale (ex. 9 classes)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Niveau d'enjeu spécifique stationnel
X	CR	TR	RRR		
XX	EN	R	RR		
XXX	VU	AR	R		
XXXX	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC, C, CC, CCC, ?		

ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX PAR HABITATS

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique ;

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 4 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces communes...

ANNEXE 3. DEFINITION DES ENJEUX FONCTIONNELS

GENERALITES

Une part importante de la fonctionnalité écologique est liée à l'utilisation des continuités écologiques par la faune des différents compartiments d'un paysage nécessaires aux cycles biologiques (reproduction, alimentation, repos, déplacement...).

Un paysage se définit comme une mosaïque d'habitats homogènes (boisements, prairies, points d'eau, etc.) reliés entre eux par des relations fonctionnelles plus ou moins importantes (flux d'individus, flux de gènes, flux de matières...).

Pour que les populations animales et végétales puissent se maintenir, il faut que chaque espèce trouve durablement les conditions nécessaires à son existence, et notamment :

- La présence d'habitats suffisants en quantité et en qualité ;
- La possibilité d'échanges plus ou moins réguliers entre (sous-) populations, permettant de maintenir la diversité génétique et de compenser les contraintes locales (exemple : la disparition des libellules dans une mare temporairement asséchée peut être compensée par une recolonisation rapide grâce aux animaux venus d'une mare voisine) ;
- Les possibilités de déplacements réguliers entre habitats complémentaires : les crapauds pondent par exemple dans des plans d'eau et vivent en forêt le reste de l'année.

Les aménagements humains, linéaires (autoroutes, LGV...) ou non (urbanisation, grandes cultures intensives, activités industrielles...) peuvent constituer des obstacles plus ou moins prononcés pour les déplacements des espèces, pouvant entraîner la disparition de certaines d'entre elles.

Un réseau écologique est un ensemble d'habitats complémentaires, reliés les uns aux autres, et permettant de conserver durablement les populations des espèces d'une guild. Ce réseau est constitué de différents éléments (cf. figure ci-dessous).

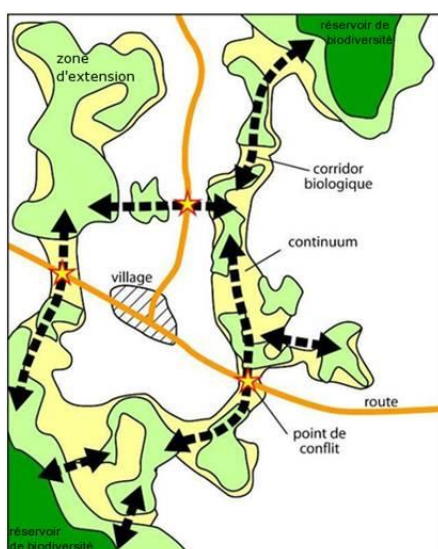


Figure 22 : Notions liées à un réseau écologique - Ecosphère

Les réservoirs de biodiversité sont les zones particulièrement importantes pour un groupe d'espèces parce qu'abritant une population nombreuse, constituées de milieux très favorables et/ou bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors écologiques sont les axes favorables au déplacement des espèces entre leurs habitats principaux. Les corridors peuvent être constitués d'espaces étendus sans obstacle ni perturbation entre deux habitats (une prairie entre deux bosquets, etc.), d'espaces étroits présentant des structures linéaires de guidage (lisières, haies, fossés, etc.) ou encore d'éléments-relais, disjoints mais peu éloignés (suite d'îlots-refuges : réseaux de mares, jardins résidentiels, etc.). Les corridors peuvent aussi être immatériels pour la perception humaine (couloirs aériens pour l'avifaune, gradients chimiques, etc.).

Des « points noirs » sont identifiés lorsqu'il y a intersection entre un corridor et un obstacle à la libre circulation des espèces.

Les espèces les plus vulnérables à la fragmentation du paysage présentent généralement :

- De faibles effectifs à l'état naturel ;
- De grands domaines vitaux ;
- De fortes fluctuations de populations ;
- Un faible potentiel reproductif ;
- Un faible potentiel de dispersion ;
- Des exigences strictes en termes d'habitat (espèces spécialistes) ;
- Une distribution réduite sur le territoire d'étude.

Tableau 39 : Méthode d'analyse de la sensibilité des espèces à la fragmentation du paysage d'après « Institute for European Environmental Policy » - 2007

Caractéristiques de l'espèce	Niveau de sensibilité à la fragmentation		
	Faible	Modéré	Forte
Occurrence	commune	moyenne	rare
Domaine vital individuel	petit à moyen	moyenne	grand
Niche écologique	large (généraliste)	étroite (spécialiste)	
Mobilité / capacité de dispersion	élevée	modérée à élevée	faible à modérée
Potentiel reproductif	élevée	faible	
Fluctuations de populations	faibles	élevées	

Les espèces généralistes, à fort potentiel de reproduction (ou à forte capacité de stockage de potentiel reproductif dans le temps : diapause, dormance, etc.), ou encore à fort potentiel de dispersion sont au contraire moins sensibles à la fragmentation car capables d'exploiter plus facilement la matrice de paysage entourant un patch d'habitat.

Dans l'aire d'étude, cette approche fonctionnelle porte sur :

- Les continuités écologiques forestières ;
- Le corridor écologique naturel des vallées en tant que couloir privilégié de circulation de la faune (oiseaux d'eau, poissons...) et de la flore ;
- Les continuités écologiques liées au fonctionnement biologique de certains groupes faunistiques, notamment les batraciens, les chiroptères et la grande faune (cervidés, sanglier). Ainsi, certaines espèces sont amenées à fréquenter différents compartiments de leur territoire vital (zone d'alimentation, de repos, de reproduction, d'hivernage, d'estivage...) afin d'accomplir leur cycle biologique ;
- L'effet « écotone », notamment en lisière de boisement. Ces zones de transition entre les milieux ouverts (espaces prairiaux) et fermés (forestiers) abritent généralement une biodiversité élevée. Ce sont également d'importantes zones d'échanges entre les différents compartiments vitaux des espèces, ce qui leur confère un rôle écologique fonctionnel notable. La préservation de lisières de bonne qualité est donc nécessaire à la préservation des écosystèmes.

METHODOLOGIE D'EVALUATION

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats et leur disposition dans la matrice paysagère (mosaïque de milieux) jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- La **capacité d'accueil générale des habitats pour les espèces**. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat ou les ensembles d'habitats ont un rôle particulier de réservoir de biodiversité ;
- Le **rôle en tant que continuité écologique**. Le niveau d'enjeu est d'autant plus important que les habitats ou les ensembles d'habitats sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces.

L'appréciation de ces fonctionnalités sur l'aire d'étude est menée à dire d'expert, à partir des éléments suivants :

- Une **approche paysagère** de l'aire d'étude et ses abords, afin de les contextualiser dans un paysage global : localisation et occupation du sol, principaux obstacles - naturels ou artificiels (fragmentation), principales entités paysagères (mosaïque d'habitat, éléments structurant type haies, lisières, ...) ;
- La **qualité des habitats** de l'aire d'étude, d'un point de vue à la fois phytoécologique et faunistique, afin d'apprécier l'exploitabilité de ces habitats par la flore et la faune ;
- Notre connaissance des mœurs des espèces (écologie et phénologie), pour apprécier leur potentiel d'exploitation de l'aire d'étude (déplacement, alimentation, reproduction, repos) ;
- Notre **connaissance du secteur** de l'aire d'étude, acquise par les divers projets traités par Ecosphère sur l'ensemble de la région depuis plus de 25 ans.

Sur la base de ces éléments d'analyse et des observations faites sur l'aire d'étude (indices de passage (fèces, traces d'alimentation, poils), enregistrement automatique de chauves-souris, couloirs migratoires...), un niveau d'enjeu fonctionnel peut être attribué.

Cinq niveaux d'enjeu fonctionnel sont définis (présentés ci-dessous).

Un habitat ou ensemble d'habitats se voit attribuer un niveau d'enjeu fonctionnel s'il joue au moins l'un des deux rôles fonctionnels. Ex. un ensemble d'habitats à un niveau d'enjeu fonctionnel « Assez fort » s'il a une capacité d'accueil d'intérêt infrarégional, et/ou s'il joue un rôle dans les continuités écologiques à l'échelle locale.

Tableau 40 : Définition des niveaux d'enjeu fonctionnel

Très fort à	Les habitats à forte capacité d'accueil d'intérêt régional : Ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon).
Fort (selon l'importance des populations)	Les habitats situés sur des continuités écologiques d'importance régionale, nationale ou internationale. Ils constituent des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés
Assez fort	Les habitats à capacité d'accueil d'intérêt infrarégional : Ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne des habitats qui les entourent ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon). Les habitats situés sur des continuités écologiques d'importance locale.
Moyen	Les habitats à capacité d'accueil d'intérêt local : Ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km).
Faible	Les habitats à faible capacité d'accueil : Il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales. Les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier. Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes majeurs de déplacement puissent être définis

ANNEXE 4. LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPECES DE LA COMMUNE DE SAULVAUX DE L'INPN

Liste avifaunistique sur la commune de Saulvaux selon les données de l'INPN

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	2018	P
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2020	P
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2019	P
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	2020	P
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	2019	P
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	2019	P
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2020	P
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2018	P
<i>Picus viridis Linnaeus</i>	Pic-vert	2019	P
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	2019	P
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2019	P
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	2019	P
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	2018	P
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	2019	P
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2019	P
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	2019	P
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2019	P
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	2018	P
<i>Lanius collurio Linnaeus</i>	Pie-grièche écorcheur	2020	P
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2019	P
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	2019	P
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	2018	P
<i>Turdus merula Linnaeus</i>	Merle noir	2019	P
<i>Turdus pilaris Linnaeus</i>	Grive litorne	2019	P
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2019	P
<i>Turdus viscivorus Linnaeus</i>	Grive draine	2019	P
<i>Aegithalos caudatus</i>	Orite à longue queue	2019	P
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2020	P
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2018	P
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	2018	P
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2018	P
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	2019	P
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2019	P
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du nord	2013	P
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	2019	P
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	2018	P

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	2020	P
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple bandeau	2019	P
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	2019	P
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	2019	P

Liste de la mammalofaune sur la commune de Saulvaux selon les données de l'INPN

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	2019	P
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	2019	P
<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	2012	P
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	1985	P
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf Elaphe	2009	P
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	2020	P
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	2008	P
<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier	2017	P

Liste des reptiles sur la commune de Saulvaux selon les données de l'INPN

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	2018	P

Liste des papillons diurnes sur la commune de Saulvaux selon les données de l'INPN

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Apatura iris</i>	Grand mars changeant	2018	P
<i>Aglaia io</i>	Paon-du-jour	2019	P

Liste des orthoptères sur la commune de Taissy selon les données de l'INPN

Nom scientifique	Nom français	Dernière obs.	Statut*
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	2020	P
<i>Oedipoda caerulea</i>	Œdipode turquoise	2018	P
<i>Gomphocerippus brunnus</i>	Criquet duettiste	2018	P

ANNEXE 5. LISTE DES PLANTES VASCULAIRES RECENSEES

Département : Meuse (55)

Commune : Saulvaux

Dates d'inventaires : le 8 février, le 22 mai et le 20 juillet 2023

Nomenclature utilisée : TaxRef16

LEGENDE	
Liste Rouge (LR France + LR Lorraine)	
RE	Eteint
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacé
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
-	Non évalué
*	<u>LR France</u> : espèce probablement éteinte <u>LR Lorraine</u> : statut appliqué à une sous-espèce, ou différence de statut entre différentes sous-espèces
Enjeu spécifique	
TF	Très fort
Fo	Fort
AF	Assez fort
M	Moyen
f	Faible
?	Non évaluable
-	Hors analyse
Protection	
PR	Espèce protégée en Lorraine
PN	Espèce protégée sur l'ensemble du territoire national

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre		LC	Faible	Faible
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore		LC	Faible	Faible
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille		LC	Faible	Faible
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire		LC	Faible	Faible
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		LC	Faible	Faible
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante		LC	Faible	Faible
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes		LC	Faible	Faible
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs		LC	Faible	Faible
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés		LC	Faible	Faible
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidale		LC	Faible	Faible
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois		LC	Faible	Faible
<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie commune		LC	Faible	Faible
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane		LC	Faible	Faible
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane		LC	Faible	Faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		LC	Faible	Faible
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté		LC	Faible	Faible
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune		LC	Faible	Faible
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné		LC	Faible	Faible
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts		LC	Faible	Faible
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire		LC	Faible	Faible
<i>Bromopsis erecta</i> subsp. <i>erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé		LC	Faible	Faible
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou		LC	Faible	Faible
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur		LC	Faible	Faible
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée		LC	Faible	Faible
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque		LC	Faible	Faible
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laîche en épi		LC	Faible	Faible
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois		LC	Faible	Faible
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun		LC	Faible	Faible
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée		LC	Faible	Faible
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse		LC	Faible	Faible
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources		LC	Faible	Faible
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	Cirse acaule		LC	Faible	Faible
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		LC	Faible	Faible
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun		LC	Faible	Faible
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Convallaria majalis</i> L., 1753	Muguet de mai		LC	Faible	Faible
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs		LC	Faible	Faible
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin		LC	Faible	Faible
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille variée		LC	Faible	Faible
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun		LC	Faible	Faible
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style		LC	Faible	Faible
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Cytise à balais		LC	Faible	Faible
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré		LC	Faible	Faible
<i>Daphne laureola</i> L., 1753	Daphné lauréole		LC	Faible	Faible
<i>Daphne mezereum</i> L., 1753	Daphné bois-joli		LC	Faible	Faible
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage		LC	Faible	Faible
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Dioscorée commune		LC	Faible	Faible
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon		LC	Faible	Faible
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloa pied-de-coq		NA	Faible	Faible
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs		LC	Faible	Faible
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë		LC	Faible	Faible
<i>Ervum gracile</i> DC., 1813	Vesce grêle		DD	Moyen	Moyen
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe faux amandier		LC	Faible	Faible
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre des forêts		LC	Faible	Faible
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Fallopie liseron		LC	Faible	Faible
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage		LC	Faible	Faible
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé		LC	Faible	Faible
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron		LC	Faible	Faible
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	Gaillet odorant		LC	Faible	Faible
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers		LC	Faible	Faible
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé		LC	Faible	Faible
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou		LC	Faible	Faible
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert		LC	Faible	Faible
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes		LC	Faible	Faible
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Gléchome Lierre terrestre		LC	Faible	Faible
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant		LC	Faible	Faible
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	Ellébore fétide		LC	Faible	Faible
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé		LC	Faible	Faible
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze		LC	Faible	Faible
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun		LC	Faible	Faible
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Aubour faux ébénier		LC	Faible	Faible
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune		LC	Faible	Faible
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre		LC	Faible	Faible
<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre		LC	Faible	Faible
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune		DD	Faible	Faible
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun		LC	Faible	Faible
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace		LC	Faible	Faible
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies		LC	Faible	Faible
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé		LC	Faible	Faible
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs		LC	Faible	Faible
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque bleue		LC	Faible	Faible
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille		LC	Faible	Faible
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde		NA	Faible	Faible
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline		LC	Faible	Faible
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore		LC	Faible	Faible
<i>Mercurialis perennis</i> L., 1753	Mercuriale vivace		LC	Faible	Faible
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys bourdon		LC	Faible	Faible
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre		LC	Faible	Faible
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot		LC	Faible	Faible
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé		LC	Faible	Faible
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain élevé		LC	Faible	Faible
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen		LC	Faible	Faible
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel		LC	Faible	Faible
<i>Poa compressa</i> L., 1753	Pâturin comprimé		LC	Faible	Faible
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois		LC	Faible	Faible
<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Pâturin des prés		LC	Faible	Faible
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun		LC	Faible	Faible
<i>Polygala amarella</i> Crantz, 1769	Polygale amer		LC	Faible	Faible
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore		LC	Faible	Faible
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux		LC	Faible	Faible
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante		LC	Faible	Faible
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Potérium sanguisorbe		LC	Faible	Faible
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée		LC	Faible	Faible
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère vraie		LC	Faible	Faible
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier		LC	Faible	Faible
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux		LC	Faible	Faible
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre		LC	Faible	Faible
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule tête-d'or		LC	Faible	Faible
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse		LC	Faible	Faible
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		LC	Faible	Faible
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs		LC	Faible	Faible
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens		LC	Faible	Faible
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleue		LC	Faible	Faible
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu		LC	Faible	Faible
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir		LC	Faible	Faible
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus		NT	Moyen	Moyen
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun		LC	Faible	Faible
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes		LC	Faible	Faible
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges		LC	Faible	Faible
<i>Stachys alpina</i> L., 1753	Épiaire des Alpes		LC	Faible	Faible
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts		LC	Faible	Faible
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire		LC	Faible	Faible
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal		LC	Faible	Faible
<i>Torminalis glaberrima</i> (Gand.) Sennikov & Kurtto, 2017	Sorbier alisier		LC	Faible	Faible

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale (PN) et protection régionale (PR)	Catégories Liste rouge Lorraine*	Enjeu spécifique Lorraine	Enjeu stationnel
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés		LC	Faible	Faible
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés		LC	Faible	Faible
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant		LC	Faible	Faible
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque		LC	Faible	Faible
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs		LC	Faible	Faible
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre		LC	Faible	Faible
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse		NA	Faible	Faible
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne lantane		LC	Faible	Faible
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies		LC	Faible	Faible
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante		LC	Faible	Faible
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui blanc		LC	Faible	Faible

ANNEXE 6. RELEVES FLORISTIQUES DES ZONES HUMIDES

Légende

- En gras : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 %
- En souligné : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement individuel supérieur ou égal à 20 %
- Astérisque : espèces indicatrices de zones humides

22.05.2023	Habitat : Végétations des prairies de fauche mésophiles	Aire du relevé : 20 m²		
N° du relevé	Espèces présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
1	Strate herbacée			non
	<u>Arrhenatherum elatius</u>	50%	50%	
	<u>Dactylis glomerata</u>	20%	70%	
	<u>Poa pratensis</u>	20%	90%	

22.05.2023	Habitat : Végétations arbustives des fourrés mésophiles	Aire du relevé : 20 m²		
N° du relevé	Espèces présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
2	Strate arbustive			non
	<u>Prunus spinosa</u>	30%	30%	
	<u>Crataegus monogyna</u>	30%	60%	
	<u>Rosa canina</u>	20%	80%	
	Strate herbacée			
	<u>Brachypodium pinnatum</u>	80%	80%	

22.05.2023	Habitat : Végétations des sols tassés	Aire du relevé : 20 m²		
N° du relevé	Espèces présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
3	Strate herbacée			non
	<i>Lolium perenne</i>	50%	50%	
	<i>Plantago major</i>	20%	70%	
	<i>Poa annua</i>	20%	90%	

22.05.2023	Habitat : Végétations commensales des cultures	Aire du relevé : 20 m²		
N° du relevé	Espèces présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
4	Strate herbacée			non
	<u>Alopecurus myosuroides</u>	80%	80%	

ANNEXE 7. DEFINITION DES STATUTS DE CONSERVATION ET REGLEMENTAIRE DE LA FAUNE

¹ Protection :

Oiseaux : d'après l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces (PN1)

Mammifères : d'après l'arrêté (paru au JORF du 6 octobre 2012) du 15 septembre 2012 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 ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces (PN1)

Amphibiens/reptiles : l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national ;

Insectes : d'après l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection avec PN1 : protection au titre des individus et de l'habitat et PN2 : protection au titre des individus ; liste des espèces protégées en région Île-de-France (arrêté du 22 juillet 1993 - PR) : protection au titre des individus.

²⁻¹ Directive « Oiseaux » 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

²⁻² Directive « Habitats » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

Annexe II : espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

Annexe IV : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

³ Liste Rouge Nationale (LRN) (Catégories UICN : CR – En Danger Critique ; EN – En Danger ; VU – Vulnérable ; NT – Quasi-menacé ; LC – Préoccupation mineure) :

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

Oiseaux migrateurs : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Oiseaux hivernants : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

Mammifères : UICN France, MNHN, SFEPN & ONCFS., 2009. Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p

Amphibiens/Reptiles : UICN France, MNHN & SHF., 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 8 p

Papillons de jour : UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.

⁴ Liste Rouge Régionale (LRR) :

Oiseaux : d'après Avis n°2007-1 du CSRPN : B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELLENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY ;

Mammifères : d'après Avis n°2007-2 du CSRPN : D. BECU, B. FAUVEL, G. COPPA, Y. BROUILLARD, N. GALAND, C. HERVE, C. GUIO

Amphibiens : d'après Avis n°2007-4 du CSRPN : J-F CART

Reptiles : d'après Avis n°2007-5 du CSRPN : P. GRANGE, A. MIONNET

Insectes (Odonates, Orthoptères, Papillons de jour) : d'après Avis n°2007-7 du CSRPN : G. COPPA, P. GRANGE, J-L. LAMBERT, R. LECONTE, A. SAUVAGE, V. TERNOIS

⁵ Plan National et/ou Plan Régional d'Action : liste des espèces concernées par un plan d'action national d'après SAVOURE-SOUBELET, 2012. (Liste des espèces PNA et état de l'avancement des plans en février 2014. Version 1. Consultable sur <http://inpn.mnhn.fr/programme/plans-nationaux-d-actions/presentation>) ; Tableau de bord des Listes rouges régionales des espèces menacées

⁶ Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne : <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/especes-determinantes/region/21>

⁷ Rareté régionale : établie par ECOSPHERE sur la base de diverses publications et connaissances locales notamment via Faune Champagne-Ardenne (TR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez rare ; AC : Assez commun ; C : Commun ; TC : Très commun) ;

⁸ Enjeu spécifique régional : établis d'après les listes rouges régionales ou, à défaut, les raretés régionales. 6 classes : « Très fort » (TF) ; « fort » (Fo) ; « Assez fort » (AF) ; « Moyen » (M) ; « faible » (f).

ANNEXE 8. LISTE DE L'AVIFAUNE

Relevés IPA

Espèces	Point 1		Point 2		Point 3		Point 4		Point 5		Point 6	
	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai
Alouettes des champs	1		10	5	7	8	8	6	5	4	4	2
Bergeronnette printanière							1					
Bruant jaune				1			0,5	1			2	2
Bruant proyer			1	1	1	2	1	0,5				
Buse variable											0,5	
Corneille noire				3x0,5					0,5			
Fauvette à tête noire		2							0,5	2		1
Fauvette des jardins										1		
Geais des chênes											1	1
Grive musicienne	2	0,5x2	2								0,5	0,5
Loriot d'Europe										2		
Merle noir	2x0,5	0,5		1				0,5	2	1		
Mésange à longue queue	1 + 0,5	1							1			
Mésange bleue	2											1
Mésange charbonnière											0,5	
Pic épeiche	2											
Pic noir		1	0,5									
Pie-Grièche écorcheur								1				
Pigeon ramier	1	1 + 2x0,5	0,5									
Pinson des arbres	3	4							2	1	3	4
Pipit des arbres		1	0,5									

Espèces	Point 1		Point 2		Point 3		Point 4		Point 5		Point 6	
	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai	18-avr	17-mai
Pouillot fitis		1										
Pouillot véloce		2							2	1		
Roitelet à triples bandeaux		1	0,5								1	
Rossignol philomèle										2		
Rougegorge	0,5		2									

Les espèces sont listées par ordre alphabétique des noms français.

Les oiseaux nicheurs sur l'emprise projet et l'AEI

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale (nicheur) ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté Lorraine	Remarques
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			Quasi menacé			AC	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN1		Vulnérable			C	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN1		Préoccupation mineure		N3	PC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			Préoccupation mineure			C	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN1		Quasi menacé			C	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN1		Quasi menacé			AC	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			Préoccupation mineure			AC	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			Préoccupation mineure			C	

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale (nicheur) ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté Lorraine	Remarques
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN1	Ann.I	Quasi menacé		N3	C	Au moins deux couples
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			Préoccupation mineure			AC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN1		Préoccupation mineure			PC	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	

Les oiseaux nicheurs au sein de l'AER

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ¹²	Liste Rouge Nationale (nicheur) ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁶	Rareté Lorraine	Remarques
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN1		Préoccupation mineure		N3	PC	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			Préoccupation mineure			C	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN1		Quasi menacé			AC	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			Préoccupation mineure			AC	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN1		Quasi menacé			C	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PN1		Préoccupation mineure		N3	AC	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			Préoccupation mineure			AC	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN1	Ann.I	Quasi menacé		N3	C	

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale (nicheur) ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁶	Rareté Lorraine	Remarques
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			Préoccupation mineure			AC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN1		Préoccupation mineure			C	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN1		Quasi menacé			AC	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Roitelet à triples bandeaux	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN1		Préoccupation mineure			PC	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN1		Préoccupation mineure			AC	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN1		Quasi menacé			C	

Les oiseaux à large rayon d'action

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale (nicheur) ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁶	Rareté Lorraine	Remarques
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN1		Préoccupation mineure			PC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN1		Quasi menacé			C	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN1	Ann.I	Préoccupation mineure		N3	AC	

Les oiseaux migrateurs contactés sur l'AEI

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Européenne 2021 2bis	Liste Rouge Régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁶	Rareté Lorraine	Remarques
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN1		LC		N3	AR	1 individu
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN1		LC			PC	1 individu
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN1		LC			C	6 individus
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN1		LC			AC	2 individus
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN1		LC		N3	PC	20 individus
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC			C	Groupe de 30 individus
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC			AC	3 individus en stationnement
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC			AC	3 individus
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN1	Ann. I	LC			C	4 individus
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN1		LC		N3	AC	31 individus
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN1		LC			C	39 individus
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN1		LC			AC	4 individus
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN1		LC		N3	PC	26 individus
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN1		LC		N2	TR	16 individus
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN1		LC		N2	TR	3 individus en stationnement au sein de l'AER

Les oiseaux hivernants contactés sur l’AEI

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste rouge Européenne (hivernant)	PNA ⁵
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	N1 N2 N3		LC	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	N1 N2 N3		LC	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	N1 N2 N3		LC	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1 N2 N3		LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	

Les oiseaux hivernants contactés sur l’AER

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ¹²	Liste rouge Européenne (hivernant)	PNA ⁵
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			LC	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1 N2 N3		LC	
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N1 N2 N3		LC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1 N2 N3		LC	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1 N2 N3		LC	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1 N2 N3		LC	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1 N2 N3		LC	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N1 N2 N3		LC	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1 N2 N3		LC	
Roitelet à triples bandeaux	<i>Regulus ignicapilla</i>	N1 N2 N3		LC	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1 N2 N3		LC	

ANNEXE 9. LISTE DES MAMMIFERES TERRESTRES

Les espèces sont listées par ordre alphabétique des noms français.

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ³	Liste rouge régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté régionale ⁶	Remarque
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			Préoccupation mineure			AC	
Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>			Préoccupation mineure			AC	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			Préoccupation mineure			PC	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			Préoccupation mineure			AC	

ANNEXE 10. LISTE DES CHIROPTERES

Les espèces sont listées par ordre alphabétique des noms français.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique	Écologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	N1, N2, N3	Ann. II - IV	Assez fort	Espèce majoritairement sédentaire (40 km - 100 km max). Forestière, espèce tributaire des structures ligneuses pour ses déplacements et son alimentation.	Toujours en contact du bois, transformé ou non, charpentes, bardage, poutres et cavités arboricoles	Lisières et canopée de bois de feuillus ou mixtes âgés, haies anciennes, zones humides forestières. Les boisements de feuillus âgés avec une structuration verticale complexe sont recherchés. Extrêmement lucifuge	Suit les structures ligneuses non exposées à la lumière	En moyenne 6,8 km (1,1 à 20,4 km maximum - Zeale, 2012), les femelles reproductrices se déplaçant moins : 4,1 km en moyenne (maximum 8,7 km)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous-bois au-dessus de ruisseaux.	?	Jusqu'à 2,8 kilomètres du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Kilomètres (Arthur, Lemaire, 2009)
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux	Jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres - Ponts	Principalement au-dessus des surfaces d'eau calme -	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures	Jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 Km exceptionnellement jusqu'à 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique	Écologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
								arborées < 1m.	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	N1, N2, N3	Ann. II - IV	Assez fort	Anthropophile - Migrateur moyen (jusqu'à 200 km) - Chasse à basse altitude, peut capturer des proies au sol.	Principalement de grands combles.	Forêts cathédrales avec une faible strate buissonnante, prairies fauchées...Grande fidélité aux territoires de chasse (terrain de chasse estimé à 30 - 35 ha / individu).	Tous types de milieux	Caves, mines, grottes naturelles...
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	N1, N2, N3	Ann. II - IV	Assez fort	Espèce forestière et/ou sylvicole stricte - Vol lent, agile adapté aux zones de végétation dense	Trous de pics dans différentes essences	Tendance à éviter les forêts denses - Apprécie les secteurs de feuillus avec clairière proche - Importance d'un ensoleillement et d'un sous étage moyennement dense.	-	jusqu'à 2,5 km du gîte (Dietz, 2009). Chasse le plus souvent à quelques centaines de mètres du gîte. Maxima conus de 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N1, N2, N3	A IV	Moyen	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux	De 2,5 à 26 kilomètres (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 Kilomètres (Arthur, Lemaire, 2009)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique	Écologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N1, N2, N3	A IV	Assez fort	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Écologie plastique ? En Irlande elle est abondante dans les habitations.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Jusqu'à 17 kilomètres du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N1, N2, N3	Ann. IV	Faible	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Régime alimentaire composé de 90 % de lépidoptères - Moins inféodé aux milieux boisés que l'Oreillard roux.	Exclusivement en bâtiments	Villages, forêts, prairies forestières, lisières.	Tous types de milieux	Cavités diverses
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 Km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un Km (Arthur, Lemaire, 2009).
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N1, N2, N3	A IV	Faible	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Environ 2 kilomètres. Rayon de chasse de 1 à 2 Kilomètres rarement jusqu'à 5 kilomètres (Arthur, Lemaire, 2009)
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	N1, N2, N3	A IV	Assez fort	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Environ 2 kilomètres ?
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	N1, N2, N3	A IV	Assez fort	Grande migratrice, l'espèce n'est principalement connue en France qu'en période de migration. Cependant, la première mention de	Forêts riches en milieux humides d'Europe de l'Est	Forêts comportant des zones humides - Linéaires de haies, lisière - En migration elle est rencontrée dans	Tous types de milieux	Jusqu'à 6,5 kilomètres du gîte (Dietz, 2009). Rayon de chasse de 6 Kilomètres (Arthur, Lemaire, 2009).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique	Écologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse
					reproduction de l'espèce a été faite en 2008 en Champagne-Ardenne.		les villages notamment en chasse autour des lampadaires avec les Pipistrelles communes.		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	N1, N2, N3	Ann. II - IV	Assez fort	Faibles déplacements saisonniers - Vol lent, généralement à couvert.	Principalement des combles, parfois cavités.	Prairies pâturées, milieux forestiers, lisières de feuillus (présence de berges de rivières appréciée). Mosaïque de milieux riches en feuillus et de prairies extensives permanentes.	Milieux variés mais toujours avec un couvert végétal	2 à 5 km voire 10 km (Dietz, 2009). Chasse dans un rayon moyen de 2,5 Km parfois jusqu'à 6 Km voire 14 Km (Arthur, Lemaire, 2009)
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	N1, N2, N3	Ann. II - IV	Assez fort	Faibles déplacements saisonniers - Vol lent, généralement à couvert.	Principalement des combles, parfois cavités.	Prairies pâturées, milieux forestiers, lisières de feuillus (présence de berges de rivières appréciée). Mosaïque de milieux riches en feuillus et de prairies extensives permanentes.	Milieux variés mais toujours avec un couvert végétal	2 à 5 km voire 10 km (Dietz, 2009). Chasse dans un rayon moyen de 2,5 Km parfois jusqu'à 6 Km voire 14 Km (Arthur, Lemaire, 2009)

ANNEXE 11. LISTE DES PAPILLONS DE JOUR

Les espèces sont listées par ordre alphabétique des noms français.

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ³	Liste rouge régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté régionale ⁶	Remarque
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>			Préoccupation mineure			C	
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			Préoccupation mineure			C	
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			Préoccupation mineure			AC	
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>			Préoccupation mineure			AC	
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			Préoccupation mineure			C	
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			Préoccupation mineure			C	
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			Préoccupation mineure			C	

ANNEXE 12. LISTE DES ODONATES

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ³	Liste rouge régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté régionale ⁶	Remarque
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			Préoccupation mineure	LC		TR	

ANNEXE 13. LISTE DES ORTHOPTERES

Les espèces sont listées par ordre alphabétique des noms scientifique.

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ³	Liste rouge régionale ⁴	Espèce déterminante de ZNIEFF ⁵	Rareté régionale ⁶	Remarque
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4		N2		
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			4				
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4		N2		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4				
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			4				
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>			4				

ANNEXE 14. REFERENTIEL D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE

Coefficients de détectabilité des chauves-souris (Barataud)

Source : Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Barataud

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance	coefficient	Intensité d'émission	Espèces	distance	Coefficient
		détection (m)	détectabilité			détection (m)	détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp.</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vesperugo minimus</i>	50	0,50		<i>Vesperugo minimus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Référentiel d'activité Vigie-Chiro

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur une nuit complète en points fixes. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale ;
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25%**, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	< Q25	Q25	Q75	Q98	Indice de confiance du référentiel
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	2	19	215	Très bonne
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	4	4	28	260	Très bonne
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	2	2	17	157	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	1	2	4	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	3	23	1347	Très bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin a oreilles échancrées	2	2	9	58	Très bonne
<i>Myotis myotis</i>	Murin de grande taille	1	1	4	27	Très bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin a moustaches	4	4	30	348	Très bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	2	2	10	109	Très bonne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	4	4	24	220	Très bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	3	3	17	161	Très bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18	18	194	2075	Très bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	7	7	36	269	Très bonne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	< Q25	Q25	Q75	Q98	Indice de confiance du référentiel
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	41	41	500	3580	Très bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	8	8	156	1809	Très bonne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1	1	5	30	Bonne
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	2	9	64	Très bonne
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	1	8	290	Très bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1	1	8	236	Très bonne

Source : Bas Y, Kerbirou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle.

<https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/reference-scales-of-activity>

Le référentiel ne définit pas de valeurs d'activité pour les complexes d'espèces (Oreillards indéterminés, Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Sérotules, Murins indéterminés...), leur niveau d'activité ne peut donc pas être évalué. Néanmoins, le nombre de contacts de ces complexes fournit des éléments concernant l'activité réelle des espèces.

Définition du niveau d'activité global sur un point

Le niveau d'activité global d'un point suivi sur plusieurs nuits consécutives peut être déterminé en appliquant la méthode du protocole Vigie chiro. Cette méthode consiste, pour chaque espèce, à comptabiliser le nombre de nuits avec une activité très forte, une activité très forte + forte et une activité très forte + forte + moyenne. Chaque valeur est comparée avec le nombre total de nuit avec activité de l'espèce (les nuits sans activité de l'espèce ne sont pas comptabilisées). Un tableau est ensuite rempli (cf. tableau ci-dessous en exemple).

Espèce	Nb de nuits avec activité de l'espèce	% de nuit avec activité très forte Validation si % $\geq 2\%$	% de nuit avec activité très forte + forte (activité au moins forte) Validation si % $\geq 25\%$	% de nuit avec activité très forte + forte + moyenne (activité au moins moyenne) Validation si % $\geq 75\%$
Espèce 1	X			
Espèce 2	Y			

Si le ratio obtenu est respectivement supérieur à 2% (activité très forte), 25% (activité au moins forte) et 75% (activité au moins moyenne) des nuits avec activité de l'espèce, la cellule du tableau est validée dans la prise en compte du calcul de l'activité globale (colorée en vert dans le cas présent). Trois cas se présentent alors :

- 1 valeur retenue donne une activité globale moyenne ;
- 2 valeurs retenues déterminent une activité globale forte ;
- 3 valeurs retenues induisent une activité globale très forte.

L'activité ainsi définie vaut pour toute la période de suivi sur 1 seul point d'échantillonnage. Plusieurs points d'inventaires engendreront donc plusieurs niveaux d'activité pour chaque espèce