

ETUDES ENVIRONNEMENTALES

Projet d'aménagement industriel LAON ET BARENTON-BUGNY (02)

ETUDE FAUNE-FLORE -HABITATS NATURELS (4 SAISONS) & ZONES HUMIDES AU SENS DE LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR

AIRELLES ENVIRONNEMENT

197 avenue du Président Wilson
93210 SAINT-DENIS

Contact : Marie PENVEN, Ingénieure Sécurité-Environnement Senior

AFFAIRE N : 2104-E14Q2-023 – V3

Dates d'intervention : Avril / Juin / Septembre / Novembre 2021 / Janvier 2022

Date d'édition du rapport : Avril 2023

INTERVENANTS : Regis LE REUN, Jérôme LUCAS, Yohan DOUVENEAU, Nathalie LACHIZE

AUTEUR : Yohan DOUVENEAU

SOCOTEC - Agence Environnement & Sécurité - Centre Val de Loire

2, Allée du Petit Cher – BP 40155 – 37551 Saint Avertin Cedex

Tél : (+33)2 47 70 40 40 - Fax : (+33)2 47 70 40 01

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros

Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex – France
834 096 497 RCS Versailles – APE 7120B - n° TVA intracommunautaire : FR 00 834096497 - www.socotec.fr

SOMMAIRE

| | |
|---|------------|
| 1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE..... | 5 |
| 2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE..... | 6 |
| 2.1. DEFINITION DU PERIMETRE D'ETUDE | 6 |
| 2.2. LES HABITATS NATURELS..... | 6 |
| 2.3. LA FLORE..... | 7 |
| 2.4. FAUNE..... | 8 |
| 2.5. DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES..... | 11 |
| 2.6. SYNTHESE DES EFFORTS DE PROSPECTION..... | 14 |
| 2.7. LIMITE RENCONTREE | 15 |
| 3. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES | 15 |
| 3.1. FAUNE..... | 15 |
| 3.2. FLORE ET HABITATS | 16 |
| 4. RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUES..... | 17 |
| 4.1. ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE REGLEMENTAIRE | 17 |
| 4.2. ZONES D'INTERET ECOLOGIQUES NON REGLEMENTAIRES | 26 |
| 4.3. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE | 38 |
| 5. RESULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES | 40 |
| 5.1. PRESENTATION DES HABITATS RENCONTRES..... | 40 |
| 5.2. LA FLORE..... | 47 |
| 5.3. RECENSEMENT DE LA FAUNE..... | 52 |
| 6. DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES..... | 65 |
| 6.1. DATES ET CONDITIONS D'INTERVENTION | 65 |
| 6.2. CONTEXTE LOCAL | 65 |
| 6.3. INVESTIGATIONS FLORISTIQUES | 66 |
| 6.4. INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES..... | 66 |
| 6.5. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES | 71 |
| 7. SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES | 72 |
| 8. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE | 75 |
| 8.1. NATURE ET IMPORTANCES DES INCIDENCES / IMPACTS..... | 75 |
| 8.2. QUANTIFICATION DES IMPACTS PRODUITS EN PHASE CHANTIER ET EN PHASE EXPLOITATION..... | 75 |
| 9. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER ET REDUIRE LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT | 78 |
| 9.1. OBJECTIFS | 78 |
| 9.2. MESURES D'EVITEMENT | 78 |
| 9.3. MESURES DE REDUCTION..... | 82 |
| 9.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT | 87 |
| 10. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS | 96 |
| 11. CONCLUSION ET RESUME NON TECHNIQUE | 100 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 11.1. | CONTEXTE PROJET | 100 |
| 11.2. | ETAT INITIAL ECOLOGIQUE | 100 |
| 11.3. | DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES | 100 |
| 11.4. | IMPACTS BRUTS | 100 |
| 11.5. | MESURES PROPOSEES | 100 |
| 11.6. | IMPACTS RESIDUELS..... | 100 |
| 12. | BIBLIOGRAPHIE..... | 101 |
| 13. | ANNEXES | 103 |
| 13.1. | ANNEXE 1 : COUPES DE SOL..... | 103 |
| 13.2. | ANNEXE 2 : CLICHES PHOTOGRAPHIQUES | 108 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Plan de situation (fond IGN) | 5 |
| Figure 2 : Vue aérienne du site étudié (Géoportail) | 6 |
| Figure 3 : Tableau GEPPA modifié | 13 |
| Figure 4 : Espèces protégées présentes au sein de la ZICO (Source : www.aisne.gouv.fr) | 23 |
| Figure 5 : Espèces protégées présentes au sein de la ZICO (Source : www.aisne.gouv.fr) | 24 |
| Figure 6 : Localisation des zones d'intérêt écologiques règlementaires..... | 25 |
| Figure 7 : Localisation des zones d'intérêt écologique non règlementaires | 37 |
| Figure 8 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie..... | 39 |
| Figure 9 : Cartographie des habitats semi-naturels recensés au droit de l'aire d'étude immédiate..... | 41 |
| Figure 10 : Carte de localisation de l'enregistreur acoustique pour les Chiroptères..... | 53 |
| Figure 11 : Carte de localisation des individus de Lézard des murailles | 63 |
| Figure 12 : Tableau GEPPA modifié | 67 |
| Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle | 68 |
| Figure 14 : Localisation des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude | 74 |
| Figure 15 : Plan de masse du projet en 2021 | 79 |
| Figure 16 : Plan de masse final du projet présenté en 2023 | 80 |
| Figure 17 : Synthèse des impacts de différents types de lampes sur la biodiversité animale (CEREMA, 2020)..... | 85 |
| Figure 18 : Zone conservée et espaces verts créée..... | 91 |
| Figure 19 : Schémas en coupe de pierrier pour les Reptiles (ECOTEC) | 92 |
| Figure 20 : Exemple de tas de bois constituant des micro-habitats terrestres..... | 93 |
| Figure 21 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (source : LPO) | 94 |
| Figure 22 : Localisation des gîtes pour la faune | 95 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Références et informations générales des terrains..... | 5 |
| Tableau 2 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee) | 9 |
| Tableau 3: Conditions d'intervention | 14 |
| Tableau 4 : Exemple de grille de hiérarchisation des enjeux faunistiques..... | 16 |
| Tableau 5 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000 | 19 |
| Tableau 6 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE | 19 |
| Tableau 7 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000 | 20 |
| Tableau 8 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE | 20 |
| Tableau 9 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000 | 21 |
| Tableau 10 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE | 22 |
| Tableau 11 : Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF..... | 28 |
| Tableau 12 : Identification des habitats semi-naturels au sein du périmètre immédiat (CB et EUNIS) | 40 |
| Tableau 13 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.2 | 43 |
| Tableau 14 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 31.81 | 44 |
| Tableau 15 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 85.1 | 45 |
| Tableau 16 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.1 | 45 |
| Tableau 17 : Liste des espèces présentes sur le site d'étude | 49 |
| Tableau 18 : Enjeux identifiés pour la flore | 51 |
| Tableau 19 : Mammifères recensés dans la zone d'étude | 52 |
| Tableau 20 : Activité chiroptérologique au point d'enregistrements continu..... | 53 |
| Tableau 21 : Liste des chiroptères recensés dans la zone d'étude | 54 |
| Tableau 22 : Espèces d'oiseaux recensées et statuts de protection en période printanière et estivale (nidification et migration postnuptial) | 56 |
| Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux recensées en novembre 2021..... | 58 |
| Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux recensées en janvier 2022 | 60 |

| | |
|---|------------------------------------|
| Tableau 25 : Liste des espèces de reptiles recensées | 62 |
| Tableau 26 : Insectes recensés dans la zone d'étude..... | 64 |
| Tableau 27 : Conditions d'intervention | 65 |
| Tableau 28 : Caractérisation des habitats rencontrés (ar.1/10/09 modif.24/06/08) | 66 |
| Tableau 29 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude (1)..... | 69 |
| Tableau 30 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude (2)..... | 70 |
| Tableau 31 : Hiérarchisation des enjeux écologiques | 73 |
| Tableau 32 : Quantification des impacts en phase chantier et en phase d'exploitation sur la faune, la flore et les habitats | 77 |
| Tableau 33 : Caractéristiques des nichoirs proposés (source : CAEU Isère, LPO) | Erreur ! Signet non défini. |
| Tableau 34 : Synthèse des mesures d'évitement/réduction avec justification de l'efficacité et évaluation des impacts résiduels..... | 99 |

1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Les terrains sont localisés sur les communes de Laon et Barenton-Bugny dans le département de l'Aisne (02). Ils sont situés en bordure immédiate de l'A26 pour une emprise d'environ 43 ha.

Les références et informations générales des terrains étudiés sont précisées dans le tableau ci-dessous :

| | |
|---|----------------------------------|
| Département | AISNE |
| Commune | Laon / Barenton-Bugny |
| Lieu-dit | Pôle d'activité du Griffon |
| Superficie du terrain | 43 ha environ |
| Coordonnées en Lambert 93 (au centre des terrains) | X : 747 378 m Y : 6 946 225 m |
| Contexte | Zone agricole |

Tableau 1 : Références et informations générales des terrains

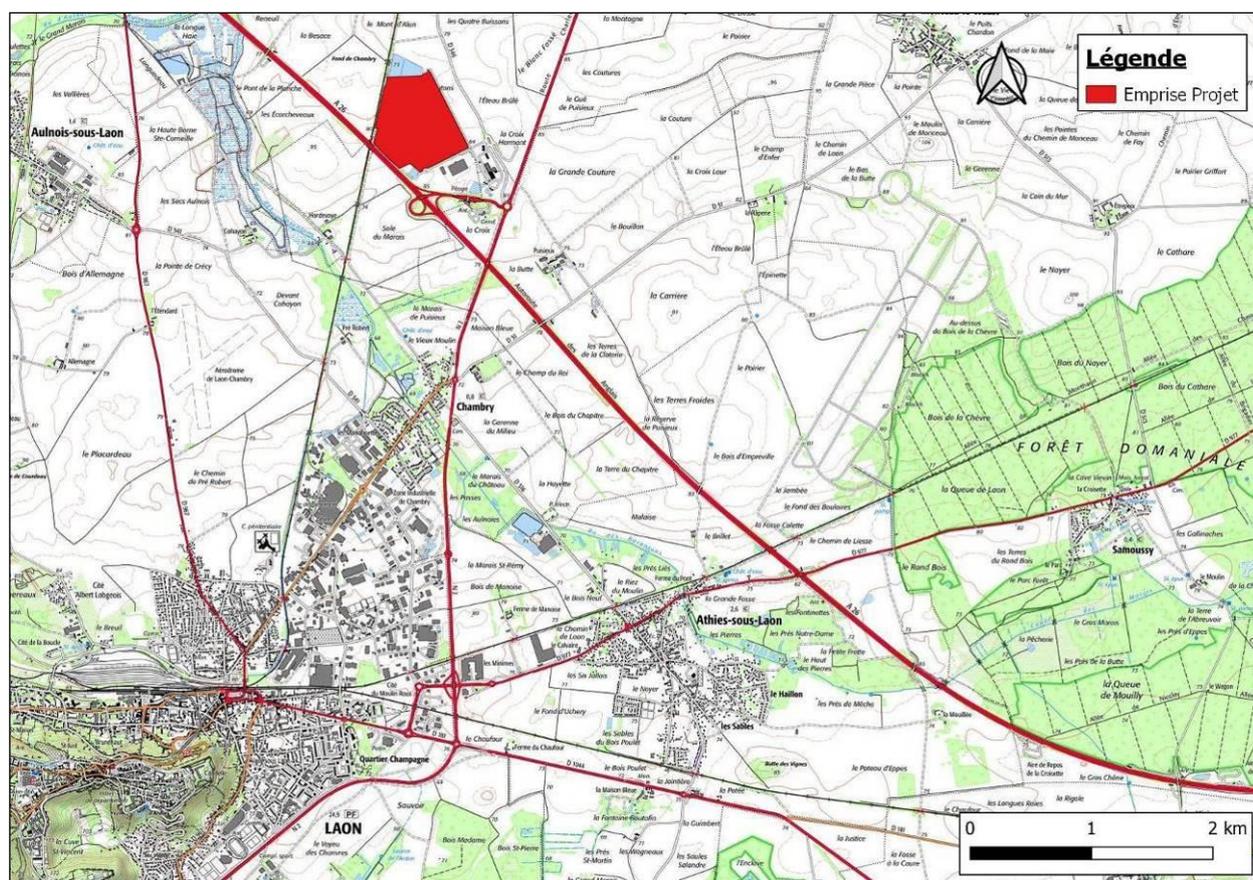


Figure 1 : Plan de situation (fond IGN)

2. METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

2.1. Définition du périmètre d'étude

L'aire d'implantation du projet constitue la zone où seront implantés les aménagements (constructions) ainsi que les équipements connexes (voiries, parkings...).

L'aire d'étude immédiate englobe les parcelles du projet où des investigations écologiques adaptées ont été menées afin de mieux appréhender les enjeux écologiques.



Figure 2 : Vue aérienne du site étudié (Géoportail)

Un périmètre éloigné est déterminé pour l'étude du contexte écologique. Les différents zonages réglementaires ou non réglementaires sont ainsi recensés dans un rayon de 10 km maximum autour du site étudié.

2.2. Les habitats naturels

La végétation qui, d'apparence, est statique, apparaît le plus souvent comme l'élément les plus visibles d'un écosystème. Mais cette végétation évolue avec le temps en fonction des conditions du milieu. Son étude à un instant t ainsi que son suivi permettent d'appréhender aisément un biotope.

La végétation se définit comme une communauté d'espèces végétales caractérisée par une certaine physionomie et à l'origine d'un paysage caractéristique, souvent étendu dans l'espace. Cette physionomie dépend étroitement des espèces qui composent la formation végétale et du milieu qui les accueille. À

l'intérieur de ces grandes catégories on décrit des formations végétales plus précises, les associations végétales, en tenant compte des conditions écologiques qui les caractérisent.

Un travail de recherche bibliographique est réalisé en amont des prospections afin de porter une attention particulière aux habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) ou habitats d'espèces.

Pendant la phase de terrain, l'étude des habitats naturels s'est attachée à décrire les milieux naturels par l'intermédiaire de relevés floristiques ou relevés phytocénologiques. Ces relevés ont porté sur l'enveloppe du projet. Ainsi, pour chaque milieu homogène, une évaluation du cortège floristique a été menée en décrivant l'abondance / dominance de chaque espèce rencontrée par l'intermédiaire de transects.

Puis les communautés végétales sont analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUNBLANQUET, 1964 ; GUINOCHE, 1973). L'analyse des relevés de chaque synusie a permis de définir des syntaxons phytosociologiques rapportés aux types d'habitats selon différents référentiels :

- CORINE biotopes de niveau 2 voire 3 de la typologie : Typologie des habitats naturels et semi-naturels d'Europe ;
- EUNIS habitats : Classification des habitats de l'Union Européenne destiné à remplacer CORINE biotope ;
- EUR 28 le cas échéant : Manuel d'interprétation des habitats d'intérêt communautaires de l'Union Européenne.

Chaque habitat fait l'objet d'une description portant sur les espèces végétales caractéristiques et / ou remarquables, son état de conservation, son fonctionnement et d'éventuelles menaces et le cas échéant sur les modalités de gestion le concernant (gestion sylvicole ou pastorale). Une évaluation de sa patrimonialité est également réalisée en se référant aux habitats de la directive Habitats – Faune – Flore.

La restitution cartographique (numérisation via un logiciel SIG (QGIS 2.18)) des habitats est réalisée après identification (basée sur la nomenclature CORINE Biotopes) faite sur le terrain. Les contours sont dessinés précisément par relevés GPS en suivant les limites de l'habitat. Cette étape est primordiale et permet de déterminer précisément le recouvrement surfacique propre à chaque habitat.

2.3. La flore

La liste des espèces végétales est établie dans chaque habitat identifié. L'exhaustivité étant difficile à atteindre, plusieurs paramètres sont pris en compte afin de palier à ceci :

- La pression d'échantillonnage (nombre de passages par saison) sera d'autant plus forte que l'aire d'étude est grande et la diversité des habitats importante ;
- Un travail de recherche bibliographique est réalisé en amont des prospections afin de porter une attention particulière aux espèces menacées et / ou protégées présentes sur et aux abords du site lors des sessions de terrain.

Les espèces végétales remarquables sont celles inscrites :

- A la « Directive Habitat » ;
- Aux listes d'espèces protégées au niveau national, régional et départemental ;
- A la Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.

Ces espèces seront pointées au GPS (individuellement si le nombre de pieds n'est pas trop importants ou par « tâche » si les le nombre et la densité des espèces sont importants) afin de pouvoir établir des cartes précises.

Le même travail d'identification et de géolocalisation sera réalisé pour les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) présentes sur la zone d'étude.

Les EEE (Espèces Exotiques Envahissantes) sont celles inscrites :

- A l'arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ;
- Sur la liste régionale des plantes exotiques envahissantes présentes et susceptibles d'apparaître en Picardie.

Les noms scientifiques des espèces utilisés dans le rapport sont ceux de l'index synonymique de la flore de France de KERGUELEN de 1998.

2.4. Faune

2.4.1. Les mammifères terrestres

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble du site par l'intermédiaire de transects en privilégiant les biotopes adaptés.

Une attention particulière a été apportée à la recherche de traces (empreintes, poils, crottes, restes de repas...) au droit des différents habitats présents.

2.4.2. Les chiroptères

2.4.2.1. Recherche de gîtes potentiels

Une évaluation visuelle des différents arbres présents au droit du projet a été réalisée. Cette dernière vise à rechercher des indices de présence avérée (guano, auréole brune) ou potentiel (fissure étroite, écorce décollée, gélivures, blessures, trous) sur les différents spécimens en présence.

En fonction des observations réalisées, la présence potentielle de gîtes à Chiroptères est ainsi déterminée.

2.4.2.2. Enregistreur automatique SM2BAT

La méthodologie repose sur une phase de recueil de données sur le site par des enregistrements. A cette fin, un enregistreur automatique (SM2) a été positionné sur le site durant une nuit pour avoir une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris. L'identification des espèces fréquentant la zone est ainsi rendue possible.

Limites de l'expertise

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute sur le terrain.

La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut varier fortement suivant les espèces. Certaines espèces reconnues comme étant farouches, n'hésitent pas à faire chemin inverse à la perception de l'opérateur c'est le cas notamment des Rhinolophes ou des Sérotines, rendant plus difficile leur détection.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques ...

Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- Le groupe des Myotis reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un enregistrement de qualité

présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.

- Le groupe des Sérotines – Noctules (autrement appelé « Sérotules») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».
- La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- La paire Oreillard roux/Oreillard gris demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour cet enregistrement.

2.4.3. L'avifaune

Nidification

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive par transects. Ces derniers ont été déterminés en fonction de la diversité des habitats et de manière à visualiser l'ensemble de la zone d'étude ainsi que ces abords immédiats.

En période de nidification (mars à juin), le comportement de chaque oiseau est noté afin d'évaluer son statut biologique au sein de la zone d'étude et de ces abords. Ils sont ensuite reportés dans le tableau bibliographique ci-dessous visant à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

| |
|--|
| Nicheur possible |
| 1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification. |
| 2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction. |
| Nicheur probable |
| 3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction. |
| 4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit. |
| 5. Parades nuptiales. |
| 6. Fréquentation d'un site de nid potentiel. |
| 7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte. |
| 8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main. |
| 9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité. |
| Nicheur certain |
| 10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention. |
| 11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête). |
| 12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges). |
| 13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver. |
| 14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes. |
| 15. Nid avec œuf(s). |
| 16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu). |

Tableau 2 : Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee)

Migration et hivernage

Le recensement des oiseaux a été réalisé par une détection visuelle et auditive des individus. Les espèces contactées sur le site et ses abords immédiats sont notés de manière exhaustive.

La période d'étude se rapporte à la migration post-nuptiale, pré-nuptiale et à l'hivernage, qui peut apporter des informations sur la fonctionnalité des habitats naturels présents pour plusieurs espèces.

2.4.4. Les insectes

2.4.4.1. Les Lépidoptères

Les prospections ont été effectuées à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées ou arbustives (pelouses, zone rudérales, haies).

L'identification a été réalisée à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) ou par la capture de l'individu (avec un filet adapté) avec relâcher immédiat.

2.4.4.2. Les Odonates

Des transects ont été réalisés, à l'avancée, en privilégiant les zones à essences florales herbacées voire arbustives (pelouses, zone rudérales, haies).

L'identification a été faite à vue (observation directe ou détermination à l'aide de jumelles) voire par la capture de l'individu (avec un filet adapté) suivi d'un relâcher immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

2.4.4.3. Orthoptères

Les prospections ont été effectuées à l'avancée sur les zones à essences florales herbacées ou arbustives favorables. L'identification a été réalisée au chant (stridulation) et par capture des individus puis relâché immédiat.

2.4.4.4. Les Coléoptères saproxylophages

La recherche d'arbres remarquables pouvant offrir des potentialités d'accueil pour les coléoptères a été réalisée lors des investigations visant à identifier les arbres morts ou sénescents.

Une inspection minutieuse de la surface des troncs à la recherche d'indices de présence ou d'individus a ensuite été effectuée (présence de trous caractéristiques) sur les sujets potentiels. Une attention particulière a été portée sur les éléments suivants :

- présence de trous d'entrée/sortie,
- présence de fèces (crottes de larves) dans le terreau ou la sciure,
- présence de larves, imagos, restes d'adultes (prédation des pics),
- présence de terreau propice au développement larvaire.

Les indices de présence recherchés concernent plus particulièrement les taxons faisant l'objet de mesures de protection et/ou de conservation à savoir : le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

2.4.5. Les Amphibiens

Les investigations ont été adaptées au cycle de vie de ces espèces (phase terrestre, phase aquatique). Elles ont consisté, dans un premier temps, à identifier les habitats d'espèces (points d'eau et structures paysagères pertinentes) afin de cibler les prospections à effectuer.

Concernant la phase terrestre, la détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant (individus adultes).

2.4.6. Les Reptiles

Les investigations ont consisté à réaliser des transects le long des lisières, des zones rudérales, des bords de cultures et des friches aux heures les plus chaudes (périodes printanière). Elles visent à contacter les individus venant s'exposer au soleil (thermorégulation).

La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables.

2.5. **Délimitation et définition des zones humides**

2.5.1. Cadre réglementaire de l'étude

En France, les zones humides ont été définies par la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992 puis par des textes récents.

D'après l'article L211-1, §1^{er} du Code de l'Environnement, modifié par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (article 23), « ***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*** ».

La réglementation en vigueur, fixant les exigences liées à la caractérisation des zones humides, est définie par les textes suivants :

- Arrêté du 1^{er} 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 ;
- Circulaire d'application de l'arrêté du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application de articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- La végétation, si elle existe, est caractérisée soit, directement à partir des espèces végétales indicatrices de zones humides, soit à partir des communautés d'espèces végétales (méthode et liste définies dans les annexes 2.1 et 2.2) ;
- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, d'après une liste et une méthode définie dans les annexes 1.1 et 1.2.

Ainsi, la délimitation doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur avec examen des sols superficiels et/ou de la flore (habitats naturels).

Il s'agit de caractériser les surfaces au regard du critère zone humide tel que défini dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1^{er} octobre 2009. Le cas échéant, les limites marquant les zones humides peuvent être précisément géolocalisées.

2.5.2. Analyse de la végétation (habitats naturels)

L'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 présente les habitats caractéristiques de zones humides.

La mention d'un habitat coté **H** » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés **p** » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone.

Les différents habitats rencontrés au sein de l'assiette foncière seront caractérisés en application de l'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

2.5.3. Analyse des sols superficiels

Les investigations permettent d'appréhender la lithologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3.

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - 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. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

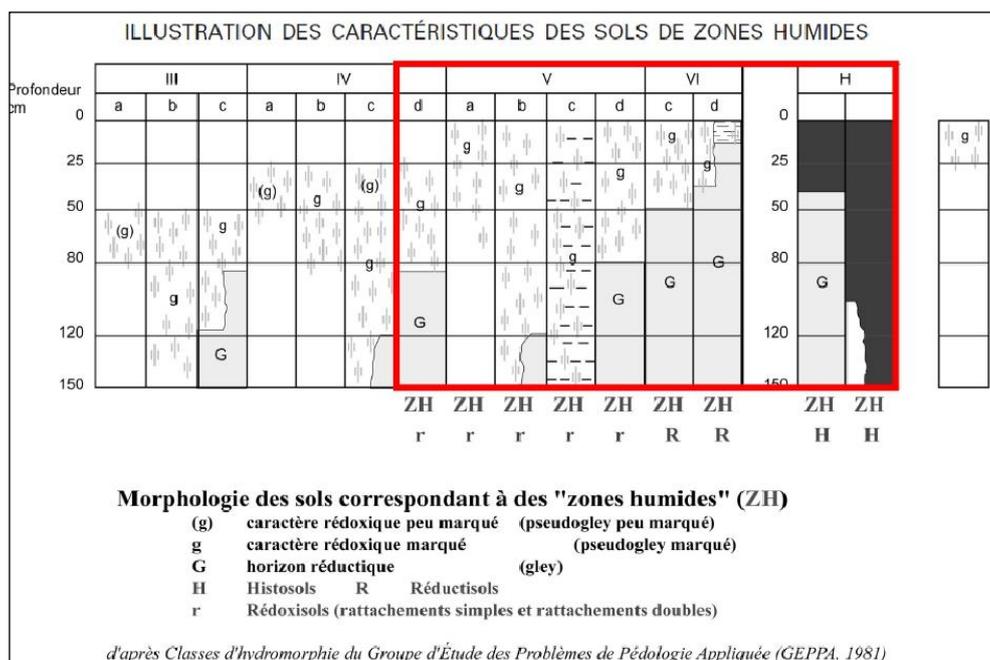


Figure 3 : Tableau GEPPA modifié

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols référencée l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des "Références". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

Chaque sondage est par ailleurs géo-localisé sur le site au GPS, accompagné de photos représentatives.

2.6. Synthèse des efforts de prospection

Les dates et les conditions de prospection sont synthétisées dans le tableau suivant. Les saisons sont mises en évidence par le code couleur suivant :

Hiver
 Printemps
 Eté
 Automne

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques, à la période d'intervention et aux cycles biologiques des taxons recherchés.

Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

| | 20 avril 2021 | 21 avril 2021 | 17 juin 2021 | 14 septembre 2021 | 2 novembre 2021 | 20 janvier 2022 |
|--|--|--|---|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Conditions météorologiques | Ensoleillé, vent faible, T°C : 8 à 15 °C | Ensoleillé, vent faible, T°C : 4 à 17 °C | Ensoleillé, vent faible, T°C : 22 à 26 °C | Nuageux, averses et éclaircies, vent faible T°C : 16 à 21 °C | Nuageux, vent faible T°C : 7 à 13 °C | Nuageux, vent moyen, T°C : 0 à 2 °C |
| Habitats | x (Favorables) | x (Favorables) | - | Acceptables | - | - |
| Flore | x (Favorables) | x (Favorables) | - | Acceptables | - | - |
| Mammifères terrestres | x (Favorables) | x (Favorables) | x (Favorables) | Acceptables | Acceptables | Acceptables |
| Chiroptères | x (Enregistreur automatique) | x (Recherche de gîtes arborés) | - | - | - | - |
| Oiseaux | x (Favorables) | x (Favorables) | x (Favorables) | Favorables | Acceptables | Acceptables |
| Insectes | x (Peu favorables) | x (Favorables) | x (Favorables) | Peu favorables | Peu favorables | - |
| Amphibiens | x (Favorables recherche d'individus) | x (Favorables recherche d'individus) | x (Favorables recherche d'individus) | Favorables | Défavorables | - |
| Reptiles | x (Favorables) | x (Favorables) | x (Favorables) | Peu favorables | Défavorables | - |
| Pédologie (Zones humides) | x (Favorables) | x (Favorables) | - | - | - | - |
| Habitats naturels (Zones humides) | x (Favorables) | x (Favorables) | - | - | - | - |

Tableau 3: Conditions d'intervention

2.7. Limite rencontrée

Aucune contrainte n'a été relevée lors des inventaires. L'ensemble des sessions ont permis de couvrir un cycle biologique complet. La pression d'inventaire est jugée satisfaisante pour appréhender les enjeux écologiques relatifs à l'aire d'étude.

3. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

3.1. Faune

L'analyse des données faunistiques et floristiques collectées lors des inventaires naturalistes visera à définir des niveaux d'enjeux (bio-évaluation) propres à chaque thématique, de l'espèce au groupe d'espèces.

L'enjeu écologique est défini en fonction de chacun des éléments observés (habitats et espèces ou groupes d'espèces) par le croisement de l'appréciation réglementaire et/ou de l'enjeu de conservation.

L'enjeu de conservation d'une espèce est déterminé sur la base suivante :

- Les statuts de conservation ou de rareté pour chaque taxon, à différentes échelles géographiques (Europe, France, Région, Département...),
- la fréquentation de l'espèce sur l'aire étudiée,
- l'évaluation de la population à l'échelle de l'aire étudiée et ses abords,
- la prise en compte de l'état de conservation des habitats d'espèces,
- la connexion écologique à l'échelle locale et des autres réservoirs de biodiversité,
- la sensibilité de l'espèce et des milieux par rapport au projet.

Concernant l'étude du statut de conservation, toutes les régions ne disposent pas des mêmes outils. La Liste rouge régionale sera privilégiée afin d'étudier l'intérêt de chaque espèce et habitat au niveau local. En cas d'absence de statut de conservation au niveau régional, les études porteront sur la prise en compte des listes de raretés si elles existent. En dernier recours, il sera effectué un report au statut de conservation national (catégories UICN) afin de disposer d'une donnée représentative de l'intérêt de l'espèce étudiée.

D'une manière générale, une espèce indigène est considérée comme patrimoniale à l'échelle régionale en répondant à au moins un des critères suivants :

- considérées comme patrimoniales sur un référentiel régional validé par le CSRPN ;

à défaut :

- bénéficiant d'une protection légale (protection nationale ou régionale) ou l'inscription aux annexes II et V de la Directive Habitat ou de la convention de Berne,
- dont le statut de menace régionale est supérieur à NT (quasi menacé),

Cas particulier : La protection législative des Oiseaux (Arrêté interministériel du 29 octobre 2009) se base sur le caractère chassable ou non d'une espèce, sans réelle prise en compte du degré de rareté ou de sensibilité. Ce concept peut être appliqué aux Chiroptères, Mammifères Amphibiens et Reptiles où l'ensemble des espèces sont protégées. Les espèces listées ne sont, de ce fait, pas nécessairement rares ou menacées.

Pour les insectes, la définition du niveau de protection réglementaire est généralement représentative du niveau de menace des espèces. Une espèce inscrite à un arrêté de protection nationale ou régionale est considérée patrimoniale.

Tableau 4 : Exemple de grille de hiérarchisation des enjeux faunistiques

| Niveaux de valeur écologique | Critères |
|------------------------------|---|
| FORT | <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'au moins une espèce animale en danger critique (CR) ou en danger (EN) à l'échelle nationale et/ou régionale ; - Présence d'au moins une espèce ou animale figurant à l'annexe II de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » (selon son statut de conservation) ; - Présence d'au moins une espèce d'oiseaux nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ». |
| MOYEN | <ul style="list-style-type: none"> - L'habitat présente un intérêt écologique pour la faune pour un cortège spécifique remarquable (refuge, nourriture, etc) ; - Présence d'au moins une espèce animale vulnérable (VU) à l'échelle nationale et/ou régionale ; - Présence (sous condition) d'au moins une espèce animale quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale et/ou régionale, - Présence d'au moins une espèce animale, dont l'indice de rareté régionale est supérieur à R (rare); - Présence d'au moins une espèce animale figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE dite Directive « Habitats » ; - Utilisation d'au moins une espèce d'oiseaux non nicheuse figurant à l'annexe I de la directive 79/409 CEE dite Directive « Oiseaux ». |
| FAIBLE | <ul style="list-style-type: none"> - Présence d'espèces végétales et animales communes, parfois protégées mais non ou peu menacées |

Comme expliqué précédemment, la méthode de hiérarchisation s'appuie sur ces critères tout en prenant en compte les facteurs biotiques à l'échelle du site étudié, de ses abords et à l'échelle locale. Le niveau enjeu est donc susceptible d'être ajusté (augmenté ou diminué) en fonction du retour d'expérience, intégrant de ce fait la notion « à dire d'expert ».

3.2. Flore et habitats

L'analyse des données floristiques collectées lors des inventaires naturalistes a conduit à définir un niveau d'enjeu (bio-évaluation) propre à cette thématique.

Afin d'étudier l'enjeu propre à chaque espèce, deux thématiques ont été croisées : le statut de protection et le statut de conservation.

Concernant l'étude du statut de protection, plusieurs textes sont étudiés. Ces derniers sont présentés et classés ci-dessous par ordre d'importance :

- Directive Habitats (92/43/CEE) - Annexe II et /ou Annexe IV
- Arrêté de protection national et régional (voire départemental si existant)
- Convention de Berne : Annexe I
- Réglementation préfectorale permanente ou temporaire

Concernant l'étude du statut de conservation, la Liste rouge régionale a été privilégiée afin d'étudier l'intérêt de chaque espèce au niveau local. En cas d'absence de statut de conservation au niveau régional, il a été effectué un report sur le statut de conservation national (catégories UICN) afin de disposer d'une donnée représentative de l'intérêt de l'espèce étudiée.

| | | Croisements des statuts de protection | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---------------------|
| | | Espèce protégée au niveau national, inscrite aux annexes II - IV (Dir. Habitats) et à l'annexe I de la Conv. de Berne | Espèce protégée au niveau national, inscrite à l'annexe IV (Dir. Habitats) et à l'annexe I de la Conv. de Berne | Espèce protégée au niveau national/régional et inscrite ou non à l'annexe I de la Conv. de Berne | Espèce non protégée mais pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (cueillette, ramassage) | Espèce non protégée |
| Croisement des statuts de conservation | CR (danger critique), EN (en danger), VU (vulnérable) | Très fort | Fort | Fort | Modéré | Modéré |
| | NT (quasi-menacé) | Très fort | Fort | Fort | Modéré | Modéré |
| | LC (non menacé) | Très fort | Fort | Fort | Faible | Faible |
| | DD - NA (données insuffisantes) | Très fort | Fort | Fort | Faible | Très faible |

4. RECENSEMENT DES ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUES

L'étude de ces différents zonages permet d'appréhender qualité écologique de la zone étudiée au regard des milieux naturels d'intérêt patrimoniaux situés au droit ou à proximité des terrains. L'étude s'étend sur un rayon de 10 km autour du site d'étude.

4.1. Zones d'intérêt écologique réglementaire

Les zonages à portée réglementaires localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Type de zonage | Nom | Référence | Milieux | Intérêts | Distance au projet |
|---|--|-----------|--|--|--------------------|
| Natura 2000 - ZSC | Marais de la souche | FR2200390 | Forêts, marais, Prairies, pelouses, landes | Oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, mollusques | 7,8 km |
| Natura 2000 - ZPS | Marais de la souche | FR2212006 | Forêts, marais, Prairies, pelouses, landes | Oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, flore | 7,9 km |
| Natura 2000 - ZSC | Collines du Laonnois oriental | FR2200395 | Forêts, marais, Prairies, pelouses, landes | Oiseaux, amphibiens, mammifères, insectes, mollusques | 7,2 km |
| Terrains des Conservatoires de Espaces Naturels | Le domaine de la Solitude | FR1504406 | | Oiseaux, amphibiens, reptiles, insectes, mollusques, flore | 5,6 km |
| ZICO | Marais de la souche | - | Forêts, marais, Prairies, pelouses, landes | Oiseaux | 9,1 km |
| ZICO | Forêts Picardes : Massif de Saint-Gobain | - | Forêts | Oiseaux | 9,6 km |

4.1.1. Les zones Natura 2000

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. L'objectif de la démarche européenne, fondée sur les directives Oiseaux et Habitats faune flore, est double :

- La préservation de la diversité biologique et du patrimoine naturel : le maintien ou le rétablissement du bon état de conservation des habitats et des espèces s'appuie sur le développement de leur connaissance ainsi que sur la mise en place de mesures de gestion au sein d'aires géographiques spécialement identifiées, les sites Natura 2000. Le maillage de sites s'étend sur tout le territoire de l'Union européenne pour une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels ;
- La prise en compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales : les projets d'aménagements ou les activités humaines ne sont pas exclus dans les sites Natura 2000, sous réserve qu'ils soient compatibles avec les objectifs de conservation des habitats et des espèces qui ont justifié la désignation des sites.

4.1.1.1. Natura 2000 - Zone spéciale de conservation (ZSC) - FR2200390 - Marais de la souche

Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficolas que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée ;
- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine ;
- une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies à *Prunus padus*, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. Le vieillissement du marais permet cependant d'observer quelques évolutions ombrotrophes et début d'acidification (apparitions de sphaignes et de *Dryopteris cristata*) évoluant vers la très rare boulaies à sphaignes et *Dryopteris cristata*.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares).

Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

- floristique : très nombreuses plantes rares et menacées, cortège turficole alcalin, flore thermo-montagnarde calcicole, 24 espèces protégées, nombreux isolats d'aire et limites d'aire,...
- ornithologique : site exceptionnel inventorié en ZICO et désigné en ZPS, avifaune nicheuse paludicole et forestière rare, nombreuses espèces menacées au plan national
- batrachologique
- mammalogique : la Loutre est attestée ici jusqu'en 1965,
- entomologique : très nombreuses espèces rares et menacées, en particulier avec *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar* et *Maculinea alcon rebeli*,
- malacologique : présence de 2 espèces de Vertigo.

Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes

d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, la rudéralisation et l'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses,...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement structural du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foins, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie. Un programme de gestion globale du marais, avec une prise en compte des espaces forestiers de Liesse, Marchais et Samoussy, doit être repris prioritairement et rapidement.

Tableau 5 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I | | | | | Évaluation du site | | | |
|--|----|-----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Grottes [nombre] | Qualité des données | A B C D | A B C | | |
| | | | | | Représentativité | Superficie relative | Conservation | Évaluation globale |
| 6120 <i>Pelouses calcaires de sables xériques</i> | X | 55 (2 %) | | P | C | C | C | C |
| 7210 <i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae</i> | X | 27,53 (1 %) | | M | A | C | A | A |
| 7230 <i>Tourbières basses alcalines</i> | | 19 (0,69 %) | | M | B | C | B | B |
| 91D0 <i>Tourbières boisées</i> | X | 0,15 (0,01 %) | | G | C | C | C | C |
| 91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i> | X | 3 (0,11 %) | | M | A | C | B | B |

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

Tableau 6 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

| Espèce | | Population présente sur le site | | | | | Évaluation du site | | | | | |
|--------|------|---------------------------------|------|--------|-----|-------|--------------------|---------------------|---------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A B C D | A B C | | |
| | | | | Min | Max | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| I | 6199 | <i>Euplagia quadripunctaria</i> | p | | | i | C | G | C | A | C | A |
| I | 1014 | <i>Vertigo angustior</i> | p | | | i | R | G | C | C | C | C |
| I | 1016 | <i>Vertigo moulinsiana</i> | p | | | i | R | G | C | B | C | B |
| I | 1042 | <i>Leucorhina pectoralis</i> | p | | | i | V | G | C | B | A | B |
| I | 1060 | <i>Lycaena dispar</i> | p | | | i | C | G | C | A | C | A |
| A | 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | p | | | i | R | G | C | B | C | B |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², b females = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, stems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolément** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

4.1.1.2. Natura 2000 - Zone spéciale de conservation (ZSC) - FR2200390 - Marais de la souche

Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

- ornithologique : site exceptionnel, avifaune nicheuse paludicole et forestière rare, nombreuses espèces menacées au plan national,
- floristique : très nombreuses plantes rares et menacées,
- batrachologique,
- mammalogique : la Loutre est attestée ici jusqu'en 1965,
- entomologique : nombreuses espèces rares et menacées.

Tableau 7 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I | | | | | Évaluation du site | | | |
|--|----|-----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Grottes [nombre] | Qualité des données | A B C D | A B C | | |
| | | | | | Représentativité | Superficie relative | Conservation | Évaluation globale |

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative»; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

Tableau 8 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

| Espèce | | | Population présente sur le site | | | | | | Évaluation du site | | | |
|--------|------|---------------------------------------|---------------------------------|--------|-----|-------|------|---------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A B C D | A B C | | |
| | | | | Min | Max | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| B | A222 | Asio flammeus | r | 0 | 1 | p | P | | D | | | |
| B | A224 | Caprimulgus europaeus | r | 0 | 2 | males | P | | D | | | |
| B | A229 | Alcedo atthis | r | 2 | 4 | p | P | | D | | | |
| B | A246 | Lullula arborea | r | 1 | 2 | p | P | | D | | | |
| B | A272 | Luscinia svecica | r | 10 | 20 | p | P | | D | | | |
| B | A338 | Lanius collurio | r | 3 | 6 | p | P | | D | | | |
| B | A021 | Botaurus stellaris | r | 3 | 5 | males | P | | C | C | C | C |
| B | A022 | Ixobrychus minutus | r | 3 | 6 | p | P | | C | C | C | C |
| B | A072 | Pernis apivorus | r | 1 | 3 | p | P | | D | | | |
| B | A081 | Circus aeruginosus | r | 5 | 10 | p | P | | C | B | C | B |
| B | A082 | Circus cyaneus | w | 1 | 3 | i | P | | D | | | |
| B | A082 | Circus cyaneus | r | 3 | 5 | p | P | | D | | | |
| B | A122 | Crex crex | r | 0 | 2 | males | P | | D | | | |
| B | A133 | Burhinus oedipnemus | r | 1 | 3 | p | P | | D | | | |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfemales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = $100 \geq p > 15\%$; B = $15 \geq p > 2\%$; C = $2 \geq p > 0\%$; D = Non significative.
- **Conservation** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Moyenne / réduite».
- **Isotement** : A = population (presque) isolée; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

4.1.1.3. Natura 2000 - Zone spéciale de conservation (ZSC) - FR2200395 - COLLINES DU LAONNOIS ORIENTAL

Ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, exemplaire et représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental, choisis selon leur complémentarité méditerranéenne, montagnarde et méridionale. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois, une petite région froide très originale sur le plan climatique. La variété des substrats (sables acides à neutroclines, calcaires et sablo-calcaires, nappes perchées basique retenue par l'argile de Laon ou acide des sables thanétiens) combinée à une géomorphologie tourmentée de la bordure septentrionale orientale du tertiaire parisien, à une exploitation agricole traditionnelle de "petite montagne", ont permis une différenciation d'habitats remarquables.

Parmi les habitats les plus originaux figurent les pelouses endémiques xéro-montagnardes à *Aster amellus* et xéro-thermo-continentales de l'*Helianthemum obscuri-Prunellum grandiflorae*, les pelouses xériques thermophiles en limite d'aire absolue du xerobromion (*Fumano procumbentis-Caricetum humilis*) et des séries dynamiques calcicoles qui leur sont liées (*Céphalanthus-Fagion sylvaticae* type "Laonnois", *Quercion pubescenti-petraeae*), avec divers ourlets, fourrés, prébois, riches en orchidées, d'affinités biogéographique méditerranéenne très marquées, les prairies à molinie et les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières, les habitats landicoles, les forêts froides de pente à *Cardamine heptaphylla* ou hygrophiles à *Leucojum vernum*, etc...

Cette diversité de systèmes et d'habitats induits de nombreux intérêts spécifiques :

- Floristiques, avec une très grande diversité de la flore par conjonction des cortèges phytogéographiques et variété édaphique, notamment pour les cortèges calcicoles montagnard et thermophile, exceptionnelle flore protégée (54 taxons), très nombreuses plantes rares ou menacées, nombreuses limites d'aires et aires disjointes,
- Entomologique notamment Odonates, Orthoptères et Lépidoptères avec une espèce de la Directive, *Lycena dispar*,
- Ornithologiques (guilde forestière et pelousaire, ...),
- Herpétologiques (la richesse du site en amphibiens et reptiles est indéniable, avec notamment la présence du Triton crêté),
- Mammalogiques (chauve-souris avec cinq espèces de la Directive).
- Malacologiques, avec la présence de deux espèces de la Directive (*Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior*).

L'abandon généralisé des pratiques traditionnelles, précipitant et multipliant l'embroussaillage et le boisement des pelouses calcaires, le drainage et la sylviculture intensive d'essences exotiques ont considérablement dégradé la structure et la qualité de cet ensemble. Cependant les actions de gestion écologique et de sensibilisation des acteurs locaux menées cette dernière décennie ont permis globalement de stopper cette tendance à la dégradation des habitats au sein du site, voire de l'inverser.

Tableau 9 : Liste des habitats prioritaires présents sur le site Natura 2000

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I | | | | | Évaluation du site | | | |
|--|----|-----------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Grottes [nombre] | Qualité des données | A B C D | A B C | | |
| | | | | | Représentativité | Superficie relative | Conservation | Évaluation globale |
| 6230 <i>Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)</i> | X | 0,3 (0,02 %) | | G | C | C | C | C |
| 7110 <i>Tourbières hautes actives</i> | X | 0,39 (0,03 %) | | G | C | C | B | B |
| 7220 <i>Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)</i> | X | 0,04 (0 %) | | G | C | C | C | C |
| 91D0 <i>Tourbières boisées</i> | X | 3,5 (0,25 %) | | G | C | C | B | B |
| 91E0 <i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i> | X | 8,76 (0,64 %) | | M | C | C | B | C |
| 9180 <i>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion</i> | X | 3,33 (0,24 %) | | M | C | C | B | B |

- **PF** : Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative** : A = $100 \geq p > 15 \%$; B = $15 \geq p > 2 \%$; C = $2 \geq p > 0 \%$.
- **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Évaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Tableau 10 : Liste des espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE

| Espèce | | Population présente sur le site | | | | | | Évaluation du site | | | | |
|--------|------|----------------------------------|------|--------|-----|-------|---------|---------------------|---------|-------|-------|-------|
| Groupe | Code | Nom scientifique | Type | Taille | | Unité | Cat. | Qualité des données | A B C D | | | |
| | | | | Min | Max | | | | Pop. | Cons. | Isol. | Glob. |
| | | | | | | | C R V P | | | | | |
| M | 1324 | <i>Myotis myotis</i> | w | 5 | 15 | i | R | P | C | B | C | B |
| I | 1014 | <i>Vertigo angustior</i> | p | | | i | V | G | C | C | C | C |
| I | 1016 | <i>Vertigo moulinsiana</i> | p | | | i | R | G | C | B | C | B |
| I | 1060 | <i>Lycaena dispar</i> | p | 100 | 300 | i | R | G | C | B | C | B |
| A | 1166 | <i>Triturus cristatus</i> | p | 50 | 100 | i | V | G | C | C | C | C |
| M | 1303 | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | w | 50 | 100 | i | C | G | C | B | B | B |
| M | 1304 | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | w | 50 | 100 | i | C | G | C | B | C | B |
| M | 1321 | <i>Myotis emarginatus</i> | w | 20 | 30 | i | R | G | C | B | C | B |
| M | 1323 | <i>Myotis bechsteinii</i> | w | 1 | 5 | i | V | M | C | B | C | B |

- **Groupe** : A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type** : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité** : i = individus, p = couples, adults = Adultes matures, area = Superficie en m², bfeales = Femelles reproductrices, cmales = Mâles chanteurs, colonies = Colonies, fstems = Tiges florales, grids1x1 = Grille 1x1 km, grids10x10 = Grille 10x10 km, grids5x5 = Grille 5x5 km, length = Longueur en km, localities = Stations, logs = Nombre de branches, males = Mâles, shoots = Pousses, stones = Cavités rocheuses, subadults = Sub-adultes, trees = Nombre de troncs, tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P = espèce présente.
- **Qualité des données** : G = « Bonne » (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = « Moyenne » (données partielles + extrapolations, par exemple); P = « Médiocre » (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Moyenne / réduite ».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Évaluation globale** : A = « Excellente » ; B = « Bonne » ; C = « Significative ».

4.1.2. Les ZICO – Zone Importante pour la Conservation des oiseaux

La France a des obligations internationales à respecter notamment celles de la directive n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages, dite « Directive Oiseaux ». Elle est applicable à tous les Etats membres de l'Union Européenne depuis 1981 qui doivent prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen », y compris pour les espèces migratrices non occasionnelles.

Pour pouvoir identifier plus aisément les territoires stratégiques pour l'application de cette directive, l'Etat français a fait réaliser un inventaire des « Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux » (ZICO), appelées parfois « Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux ».

4.1.2.1. ZICO – Marais de la Souche

Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques. L'Aigle botté, nicheur probable dans les années 80 et inventorié en 1991, n'a pas été revu.

| Espèces | Nicheur | Migrateur | Hivernant |
|---------------------------|----------|-----------|-----------|
| Butor étoilé | X | | X |
| Blongios nain | X | | |
| Bihoreau gris | X | | |
| Grande Aigrette | | | X |
| Bondrée apivore | X | | |
| Milan noir | | X | |
| Milan royal | | X | |
| Busard des roseaux | X | | |
| Busard Saint-Martin | X | | X |
| Busard cendré | | X | |
| Balbuzard pêcheur | | X | |
| Faucon kobez | | X | |
| Faucon émerillon | | X | |
| Râle de genêt | X | | |
| Oedicnème criard | X | | |
| Hibou des marais | X | | |
| Engoulevent d'Europe | X | | |
| Martin pêcheur d'Europe | X | | |
| Pic noir | X | | |
| Pic mar | X | | |
| Alouette lulu | X | | |
| Gorgebleue à miroir | X | | |
| Pie grièche écorcheur | X | | |



Grand Butor (photo Yves Corbeaux)



Gorgebleue à miroir (photo J.L. Hercent)

Figure 4 : Espèces protégées présentes au sein de la ZICO (Source : www.aisne.gouv.fr)

Actuellement, ces marais ne fonctionnent plus comme un système exportateur (régression ou disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage,...). En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies et moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, les phénomènes de rudéralisation et d'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses...) contribuent à une perte sensible de la biodiversité globale de cette zone

4.1.2.2. ZICO – Forêts Picardes : Massif de Saint-Gobain

Cette forêt s'étale sur une succession de cuvettes sises entre la cuesta qui frange les massifs forestiers à l'est et au sud, et les glacis et terrasses alluviales qui font transition avec les rivières Oise et Aisne. Ces cuvettes sont dominées par des affleurements sableux : - sur les sols bruns sableux : chênaies sessiliflores et chênaies-charmaies-hêtraies acidoclines - sur les sols plus argileux : aulnaies-peupleraies à grandes herbes et ormaies-frênaies sur les banquettes alluviales - sur les plateaux calcaires : hêtraies calcicoles L'histoire de l'utilisation et de la protection des forêts royales de chasse explique la conservation d'un tel ensemble sylvaïque de plus de 30 000 ha non morcelé. Une des marques les plus évidentes est le réseau rayonnant de chemins, tout spécialement en Forêt de Laigue. Les clairières et les étangs sont issus notamment des implantations médiévales d'abbayes (Saint-Jean-aux-Bois, abbaye de Sainte-Croix, abbaye d'Ourscamps, prieuré de Saint-Pierre-en-Castres.....). Seule la vallée de l'Aisne et les villages et cultures entre Bailly et Tracy-le-Mont interrompent l'unité de ce massif.

Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques.

| Espèces | Nicheur | Migrateur | Hivernant | |
|-------------------------|---------|-----------|-----------|---|
| Blongios nain | | X | |  <i>Faucon pèlerin (photo Jean Nosal)</i> |
| Aigrette garzette | | X | | |
| Grande aigrette | | X | | |
| Héron pourpre | | X | | |
| Tadorne casarca | | X | | |
| Bondrée apivore | X | | | |
| Milan noir | | X | | |
| Milan royal | | X | | |
| Cicaète jean-le-blanc | | X | | |
| Busard Saint-Martin | X | | | |
| Busard cendré | | X | |  <i>Pic mar (photo Daniel Mure, ONF)</i> |
| Balbusard pêcheur | | X | | |
| Faucon émerillon | | X | | |
| Faucon pèlerin | | X | | |
| Echasse blanche | | X | | |
| Avocette élégante | | X | | |
| Oedienème criard | | X | | |
| Combattant varié | | X | | |
| Sterne pierragrin | | X | | |
| Guifette noire | | X | | |
| Engoulevent d'Europe | X | | |  <i>Pic noir (photo Daniel Mure, ONF)</i> |
| Martin pêcheur d'Europe | X | | | |
| Pic noir | X | | | |
| Pic mar | X | | | |
| Alouette lulu | | | X | |
| Gorgebleue à miroir | X | | | |
| Pie grièche écorcheur | X | | | |

Figure 5 : Espèces protégées présentes au sein de la ZICO (Source : www.aisne.gouv.fr)

Le maintien de la diversité faunistique est lié : - à une permanence de nombreux arbres d'âge avancé ou sénescents, surtout les arbres creux. - au maintien des clairières et lisières herbacées – à la présence de milieux complémentaires (zones humides, pelouses, prairies, layons,...). L'identification des secteurs de plus grand intérêt biologique dans les plans d'aménagement des parties domaniales permet de prendre en compte leur sensibilité et la prise de mesures de gestion adéquates. A ce titre, les aménagements réalisés par l'ONF sur certaines mares, étangs et forêts thermophiles de ce site, sont exemplaires. Bien que ponctuels, ils mériteraient d'être généralisés aux autres secteurs remarquables.

Localisation des zonages d'intérêt écologiques réglementaires

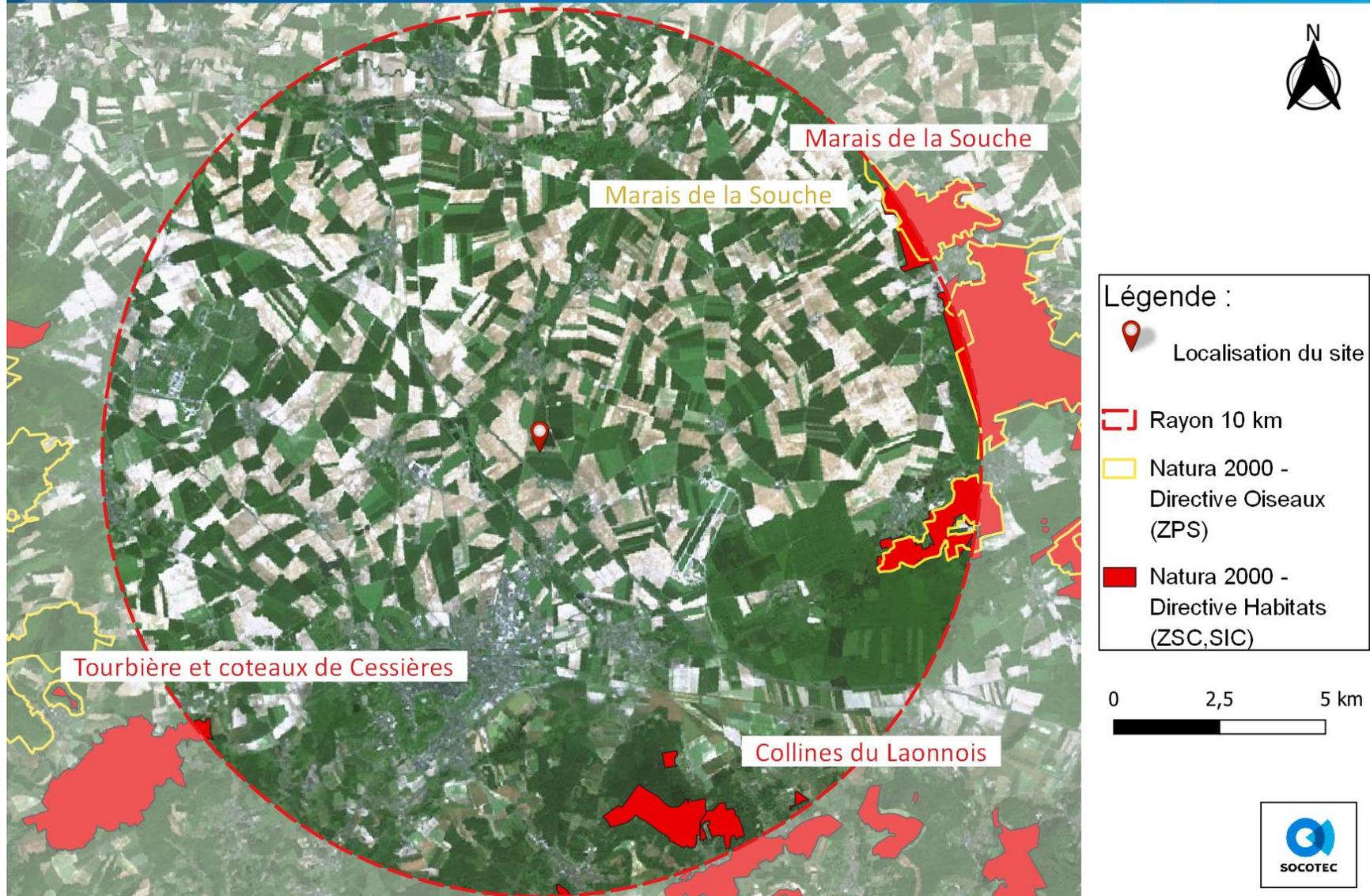


Figure 6 : Localisation des zones d'intérêt écologiques réglementaires

4.2. Zones d'intérêt écologiques non réglementaires

Les zonages à portée non réglementaires localisés dans un rayon de 10 km autour du site sont présentés dans le tableau ci-dessous :

| Type de zonage | Nom | Référence | Milieus | Intérêts | Distance au projet |
|----------------|---|-----------|------------------------------------|----------------|--------------------|
| ZNIEFF I | Vallée des Barentons | 220013428 | Marais | Faune et flore | 0,9 km |
| | Forêt de Samoussy et bois de marchais | 220013468 | Forêts, pelouses | Faune et flore | 3,8 km |
| | Marais de la Souche | 220005030 | Forêts, pelouses, Marais | Faune et flore | 9,3 km |
| | Marais du Domaine de la Solitude à Laon | 220030011 | Marais | Faune et flore | 5,4 km |
| | Marais des pâtures a Parfondru et forêt de Laverigny | 220013418 | Marais | Faune et flore | 6,2 km |
| | Bois de Parfondru | 220005049 | Forêts, pelouses | Faune et flore | 8,5 km |
| | Marais de Leuilly, les pâtures de Nouvion et bois Corneil à Nouvion-le-vineux | 220014327 | Forêts, pelouses, Marais | Faune et flore | 8,3 km |
| ZNIEFF II | Collines du laonnois et du soissonnais septentrional | 220120046 | Forêts, pelouses, Marais, falaises | Faune et flore | 5,1 km |

La ZNIEFF la plus proche du site d'étude se situe à moins d'un kilomètre. Il s'agit de la ZNIEFF de type I « Vallée des Barentons », identifiée pour ces marais.

4.2.1. Les ZNIEFF de types I et II

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

4.2.1.1. ZNIEFF I – Vallée des Barentons

La vallée des Barentons est occupée par un marais alcalin tourbeux. Ce marais allongé s'étend sur plusieurs kilomètres et de vastes cultures l'entourent. Les roselières représentent les formations végétales dominantes. De nombreux indicateurs floristiques montrent que ce site évolue rapidement, sous l'influence de processus d'assèchement et d'eutrophisation. Les boisements de saules connaissent actuellement une phase dynamique importante et les plantations de peupliers ainsi que la création de quelques étangs de loisirs contribuent à l'artificialisation du site.

Les marais alcalins sont des milieux en voie de disparition dans toutes les régions agricoles des plaines de l'Europe occidentale. Ils ont, le plus souvent, été supprimés par une mise en culture des sols tourbeux. La présence de ce site dans une région d'agriculture intensive est donc un élément remarquable à l'échelle de la région Hauts-de-France.

Plusieurs espèces de plantes protégées sont actuellement présentes sur ce site comme le Peucedan des marais, la Laïche tardive, la Grande douve et le Seneçon des marais. Ces espèces sont caractéristiques des

marais alcalins, milieux en voie de régression et d'altération dans de nombreuses régions d'Europe occidentale.

Ce site fut jadis connu pour la richesse de sa flore. Il recelait, il y a encore quelques décennies, une petite et discrète espèce d'Orchidée des marais alcalins : le Liparis de Loesel (inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore à l'échelle européenne, vulnérable sur la liste rouge de la région Hauts-de-France et protégée sur cette même région).

Le site accueille une grande diversité d'oiseaux nicheurs typiques des zones humides comme le Bruant des roseaux, la Locustelle tachetée, la Gorgebleue à miroir et le Busard des roseaux (rapace vulnérable en Picardie) dans les roselières, mais aussi le Vanneau huppé, la Sarcelle d'hiver et le Fuligule milouin (nicheurs menacés en Picardie) dans les bassins au sud du site au lieu-dit "la longue haie".

De nombreux papillons sont inféodés aux zones humides et plus particulièrement aux roselières : le Leucanie du Roseau (*Senta flammea*), la Nonagrie du Pragmite (*Chilodes maritima*), la Zeuzère du Roseau (*Phragmataecia castaneae*).

Les amphibiens sont également bien présents en période de reproduction dans le marais, les plans d'eau et les fossés du site avec notamment la Rainette verte (vulnérable en Picardie), le Triton ponctué et la Grenouille agile.

Le site est également parsemé de nombreux buissons, arbres isolés et bosquets qui attirent des oiseaux de milieux semi-ouverts riches en insectes comme le Tarier pâtre, la Pie-grièche écorcheur ou la Huppe fasciée (espèce en danger en Picardie). Enfin, les boisements plus ou moins humides sont fréquentés par la Bondrée apivore et la Mésange boréale mais aussi par la Martre des pins.

Ce marais étroit est fortement influencé par les apports d'intrants agricoles venant des cultures le bordant. L'abaissement du niveau de la nappe superficielle est probablement un facteur aggravant de ce processus d'eutrophisation. Les espèces les plus exigeantes vis-à-vis des caractéristiques des marais alcalins tendent à disparaître face au dynamisme de certaines plantes, davantage adaptées à ces nouvelles conditions (Saules, Sureau noir, Ortie, Gaillet gratteron...).

Les plantations de peupliers tendent progressivement à remplacer les roselières, évolution qui accélère le processus d'assèchement.

L'apport de polluants d'origine agricole dans le ruisseau des Barentons est, probablement, à l'origine de l'extraordinaire développement de la Zannichellie des marais.

Des pieds de Renouée du Japon sont en train de se développer en limite du marais à Barenton-sur-Serre où un site de dépôt de gravats risque également d'être vecteur de plantes exotiques.

Tableau 11 : Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|------------|----------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Amphibiens | 281 | <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Rainette verte (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G. | | | | 2010 - 2010 |
| | 444431 | <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758) | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G. | | | | 2011 - 2011 |
| | 310 | <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838 | <i>Grenouille agile (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : LEBEAU C., HALLART G. | | | | 2011 - 2020 |
| Bryophytes | 5494 | <i>Campyllum stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, J.-C. (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 770929 | <i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay ex Holyoak & N.Pedersen, 2007 | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2020 - 2020 |
| | 6216 | <i>Riccia fluitans</i> L., 1753 | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, J.-C. (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |
| | 6237 | <i>Ricciocarpos natans</i> (L.) Corda, 1829 | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : PREY, T. (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------------|----------------------|--|---|-----------------------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Lépidoptères | 53783 | <i>Apatura ilia</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) | <i>Petit Mars changeant</i> (Le), <i>Petit Mars</i> (Le), <i>Miroitant</i> (Le) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2020 - 2020 |
| | 249759 | <i>Catocala sponsa</i> (Linnaeus, 1767) | <i>Fiancée</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2020 - 2020 |
| | 249536 | <i>Chilodes maritima</i> (Tauscher, 1806) | <i>Nonagrie du Phragmite</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2020 - 2020 |
| | 249028 | <i>Furcula bicuspis</i> (Borkhausen, 1790) | <i>Harpie bicuspide</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2017 - 2020 |
| | 249104 | <i>Lithosia quadra</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Lithosie quadrille</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2016 - 2016 |
| | 249310 | <i>Macrochilo cribrumalis</i> (Hübner, 1793) | <i>Herminie pointillée</i> (L') | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2020 - 2020 |
| | 53817 | <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Mélitée du Plantain</i> (La), <i>Déesse à ceinturons</i> (La), <i>Damier du Plantain</i> (Le), <i>Damier pointillé</i> (Le), <i>Damier</i> (Le), <i>Mélitée de la Piloselle</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2017 - 2017 |
| | 248901 | <i>Menophra abruptaria</i> (Thunberg, 1792) | <i>Boarmie pétrifiée</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2016 - 2016 |
| | 249550 | <i>Mythimna straminea</i> (Treitschke, 1825) | <i>Leucanie paillée</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2020 - 2020 |
| | 54782 | <i>Odonestis pruni</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Feuille-Morte du Prunier</i> (La) | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2016 - 2018 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|------------|----------------------|---|---|-----------------------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 247135 | <i>Phragmataecia castaneae</i> (Hübner, 1790) | <i>Zeuzère du Roseau (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2020 - 2020 |
| | 249332 | <i>Phragmatiphila nexa</i> (Hübner, 1808) | <i>Noctuelle à Baionnette (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C., GERARD T. | | | | 2015 - 2020 |
| | 249544 | <i>Senta flammea</i> (Curtis, 1828) | <i>Leucanie du Roseau (La), Feu-Follet (Le)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2020 - 2020 |
| | 248920 | <i>Stegania cararia</i> (Hübner, 1790) | <i>Stéganie convoitée (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2016 - 2019 |
| | 248921 | <i>Stegania trimaculata</i> (Villers, 1789) | <i>Stéganie du peuplier (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C. | | | | 2018 - 2020 |
| | 249115 | <i>Tyta luctuosa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) | <i>Noctuelle en deuil (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CAGNIARD D., LEBEAU C., CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2019 - 2020 |
| Mammifères | 60658 | <i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Martre des pins, Martre</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G. | | | | 2014 - 2014 |
| Odonates | 65393 | <i>Somatochlora metallica</i> (Vander Linden, 1825) | <i>Cordulie métallique (La)</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : LEGRIS S. | | | | 2005 - 2005 |
| Oiseaux | 3676 | <i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758 | <i>Alouette des champs</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D. | | | | 2001 - 2001 |
| | 1958 | <i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758 | <i>Sarcelle d'hiver</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D., BOCQUET B., LEGROS S., MAUSS A., HALLART G., BARON N., BOUCHINET F., SEIGNEZ B., GAVORY L., DE FERAUDY E., BARDET O. | | | | 1997 - 2021 |
| | 1991 | <i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Fuligule milouin</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G., BAVEREL D., SEIGNEZ B., GAVORY L., DECORY P., GOOSSE G. | | | | 2001 - 2021 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------|----------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 4583 | <i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Chardonneret élégant</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., BARON N., BAVEREL D., HALLART G., NOEL J., MAUSS A., HERMANT T. | | | | 2001 - 2020 |
| | 4151 | <i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820) | <i>Bouscarle de Cetti</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : NOEL J., CASTAING M., LANEZ S., MAUSS A., HERMANT T. | | | | 2010 - 2021 |
| | 3136 | <i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786 | <i>Petit Gravelot</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G., HALLART S., NOEL F., DE FERAUDY E., GAVORY L., BARDET O. | | | | 1997 - 2004 |
| | 4582 | <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Verdier d'Europe</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., HALLART G., BAVEREL D., CASTAING M., LANEZ S., NOEL J. | | | | 2001 - 2020 |
| | 2878 | <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Busard des roseaux</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : DEVYS T., GOUT M., BAVEREL D., SCUOTTO C., NOEL F., GAVORY L., MAUSS A., HERMANT T. | | | | 1998 - 2020 |
| | 4657 | <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 | <i>Bruant jaune</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., HALLART G., BAVEREL D., DECORY P., GAVORY L., GOOSSE G., NOEL J., LEBEAU C., DESBAS J., LEGRIS S., LECLERE P., HERMANT T. | | | | 2001 - 2020 |
| | 4669 | <i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Bruant des roseaux</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., BAVEREL D., HERMANT T. | | | | 2001 - 2012 |
| | 3070 | <i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758 | <i>Foule macroule</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D., LEGROS S., BARON N., MAUSS A., HALLART S., HALLART G., BOUSSEMART A., GAVORY L., GOOSSE G., DECORY P., NOEL F., ARBOUCH H., DE FERAUDY E., BARDET O., CASTAING M., LANEZ S., NOEL J., LEBEAU C., LECLERE P., LEGRIS S., DESBAS J., MAUSS A. | | | | 1997 - 2021 |
| | 3807 | <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 | <i>Pie-grièche écorcheur</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A. | | | | 2012 - 2012 |
| | 889047 | <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Linotte mélodieuse</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D., NOEL J., MAUSS A. | | | | 2001 - 2020 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------|----------------------|--|-------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 4167 | <i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783) | <i>Locustelle tachetée</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D., PICHENOT J., MAUSS A., HERMANT T. | | | | 2000 - 2012 |
| | 4023 | <i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Gorgebleue à miroir</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., SCUOTTO C., GAVORY L., HERMANT T. | | | | 1998 - 2012 |
| | 2832 | <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Bondrée apivore</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : GAVORY L., NOEL J., CASTAING M., LANEZ S. | | | | 1997 - 2020 |
| | 4289 | <i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Pouillot fitis</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A. | | | | 2012 - 2012 |
| | 974 | <i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831 | <i>Grèbe à cou noir</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : SEIGNEZ B., BAVEREL D., BOUSSEMART A., GAVORY L., SCUOTTO C. | | | | 2001 - 2001 |
| | 534752 | <i>Poecile montanus</i> (Conrad von Baldenstein, 1827) | <i>Mésange boréale</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., LEBEAU C. | | | | 2009 - 2020 |
| | 199425 | <i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766) | <i>Tarier pâtre</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : SCUOTTO C., GAVORY L., MAUSS A. | | | | 1997 - 2012 |
| | 1972 | <i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Canard souchet</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G., BAVEREL D., SCUOTTO C., GAVORY L., BARDET O. | | | | 1997 - 2004 |
| | 836222 | <i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Sarcelle d'été</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HALLART G., BAVEREL D., BOUSSEMART A., GAVORY L., SCUOTTO C. | | | | 1997 - 2004 |
| | 3439 | <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Tourterelle des bois</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., BAVEREL D., BOUSSEMART A., GAVORY L., SCUOTTO C., NOEL J., LANEZ S., CASTAING M., LEBEAU C., CAGNIARD D., LECLERE P., LEGRIS S., DESBAS J. | | | | 2000 - 2020 |
| | 977 | <i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764) | <i>Grèbe castagneux</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : MAUSS A., HALLART G., BARON N., BAVEREL D., SEIGNEZ B., GAVORY L., BOUSSEMART A., SCUOTTO C., NOEL F., DE FERAUDY E. | | | | 1997 - 2007 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------------|----------------------|---|--|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 2767 | <i>Tadoma tadoma</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Tadome de Belon</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : BAVEREL D., MAUSS A., HALLART G., HALLART S., BARON N., GAVORY L., GOOSSE G., DECORY P., SCUOTTO C., FLIPO S., BARDET O. | | | | 1997 - 2021 |
| | 3590 | <i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 | <i>Huppe fasciée</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : LEGROS S. | | | | 2013 - 2013 |
| | 3187 | <i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758) | <i>Vanneau huppé</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : DHAINAUT M., HALLART G., HALLART S., BAVEREL D., NOEL F., GAVORY L., DE FERAUDY E., BARDET O. | | | | 1997 - 2020 |
| Phanérogames | 81856 | <i>Althaea officinalis</i> L., 1753 | <i>Guimauve officinale, Guimauve sauvage</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 88314 | <i>Carex acuta</i> L., 1753 | <i>Laïche aiguë, Laïche grêle</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2020 - 2020 |
| | 132695 | <i>Carex elata</i> All., 1785 subsp. <i>elata</i> | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national) | | | | 2008 - 2020 |
| | 88624 | <i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834 | <i>Laïche écaïlleuse</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |
| | 88752 | <i>Carex panicea</i> L., 1753 | <i>Laïche millet, Faux Fenouil</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |
| | 145240 | <i>Carex viridula</i> Michx., 1803 var. <i>viridula</i> | <i>Laïche tardive, Carex tardif</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; CORNIER, Thierry (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------|----------------------|--|--|-----------------------------------|--|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 89852 | <i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898 | <i>Petite centaurée délicate</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FRANÇOIS, Rémi (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2004 - 2008 |
| | 91823 | <i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809 | <i>Marisque, Cladium des marais</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national) | | | | 1990 - 2020 |
| | 93936 | <i>Cyperus fuscus</i> L., 1753 | <i>Souchet brun</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, Timothée (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2009 - 2020 |
| | 95933 | <i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult., 1824 | <i>Scirpe à une écaille, Héleocharis à une écaille</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2020 - 2020 |
| | 99494 | <i>Galium palustre</i> L., 1753 | <i>Gaillet des marais</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |
| | 99570 | <i>Galium uliginosum</i> L., 1753 | <i>Gaillet aquatique, Gaillet fangeux</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2020 |
| | 103142 | <i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753 | <i>Écuelle d'eau, Herbe aux Patagons</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; CORNIER, Thierry (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire d'esp) | | | | 1996 - 2020 |
| | 718238 | <i>Jacobaea paludosa</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Holub) B. Nord. & Greuter, 2006 | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France) | | | | 1996 - 2020 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|--------|----------------------|---|---|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 105273 | <i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753 | Macusson, Gland-de-terre | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FRANÇOIS, Rémi (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2004 - 2004 |
| | 105521 | <i>Leontodon saxatilis</i> Lam., 1779 | Liondent faux-pissenlit, Léontodon des rochers | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 137914 | <i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940 | <i>Myosotis cespitoux</i> , <i>Myosotis gazonnant</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2020 - 2020 |
| | 114312 | <i>Poa palustris</i> L., 1759 | Pâturin des marais | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 115237 | <i>Potamogeton coloratus</i> Hornem., 1813 | Potamot des tourbières alcalines, Potamot coloré, Potamot rougeâtre | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 115245 | <i>Potamogeton crispus</i> L., 1753 | Potamot crépu, Potamot à feuilles crépues | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CORNIER, Thierry (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France) | | | | 1996 - 2008 |
| | 116109 | <i>Prunus padus</i> L., 1753 | Cerisier à grappes, Putiet, Merisier à grappes, Putier | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national) | | | | 2008 - 2020 |
| | 117096 | <i>Ranunculus lingua</i> L., 1753 | Grande douve, Renoncule Langue | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; DESTINÉ, Benoît (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; CHANTRE, L. (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 1996 - 2020 |
| | 117766 | <i>Ribes nigrum</i> L., 1753 | Cassis, Groseillier noir | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, Timothée (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2009 - 2020 |

| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
|---------------|----------------------|---|--|-----------------------------------|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | 120189 | <i>Salix purpurea</i> L., 1753 | <i>Osier rouge, Osier pourpre</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : PREY, T. (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 120732 | <i>Samolus valerandi</i> L., 1753 | <i>Samole de Valerand, Mouron d'eau</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| | 124264 | <i>Sonchus palustris</i> L., 1753 | <i>Laiteron des marais</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national) | | | | 1996 - 2020 |
| | 124707 | <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid., 1839 | <i>Spirodèle à plusieurs racines</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, Timothée (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2009 - 2020 |
| | 126124 | <i>Thalictrum flavum</i> L., 1753 | <i>Pigamon jaune, Pigamon noirissant</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; PREY, T. (Conservatoire botanique national) | | | | 1990 - 2020 |
| | 126615 | <i>Thysselinum palustre</i> (L.) Hoffm., 1814 | <i>Peucédan des marais, Persil des marais</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : ROLANDEAU, Pauline (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) ; HAUGUEL, Jean-Christophe (Conservatoire d'espaces naturels des Hauts-de-France) ; BARDET, Olivier ; HAUGUEL, Jean-Chr | | | | 1990 - 2020 |
| | 130119 | <i>Wolffia arrhiza</i> (L.) Horkel ex Wimm., 1857 | <i>Lentille d'eau sans racine, Wolfie sans racines</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CORNIER, Thierry (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2008 - 2008 |
| Ptéridophytes | 126276 | <i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834 | <i>Fougère des marais, Thélyptéris des marais, Thélyptéris des marécages</i> | Reproduction certaine ou probable | Informateur : FONTENELLE, Augustin (Conservatoire botanique national de Bailleul) | | | | 2020 - 2020 |
| Groupe | Code Espèce (CD_NOM) | Nom scientifique de l'espèce | Nomm vernaculaire de l'espèce | Statut(s) biologique(s) | Sources | Degré d'abondance | Effectif inférieur estimé | Effectif supérieur estimé | Année/ Période d'observation |
| Reptiles | 851674 | <i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789) | | Reproduction certaine ou probable | Informateur : CASTAING M., LANEZ S., NOEL J., HERMANT T. | | | | 2010 - 2020 |

Localisation des zonages d'intérêt écologiques non réglementaires

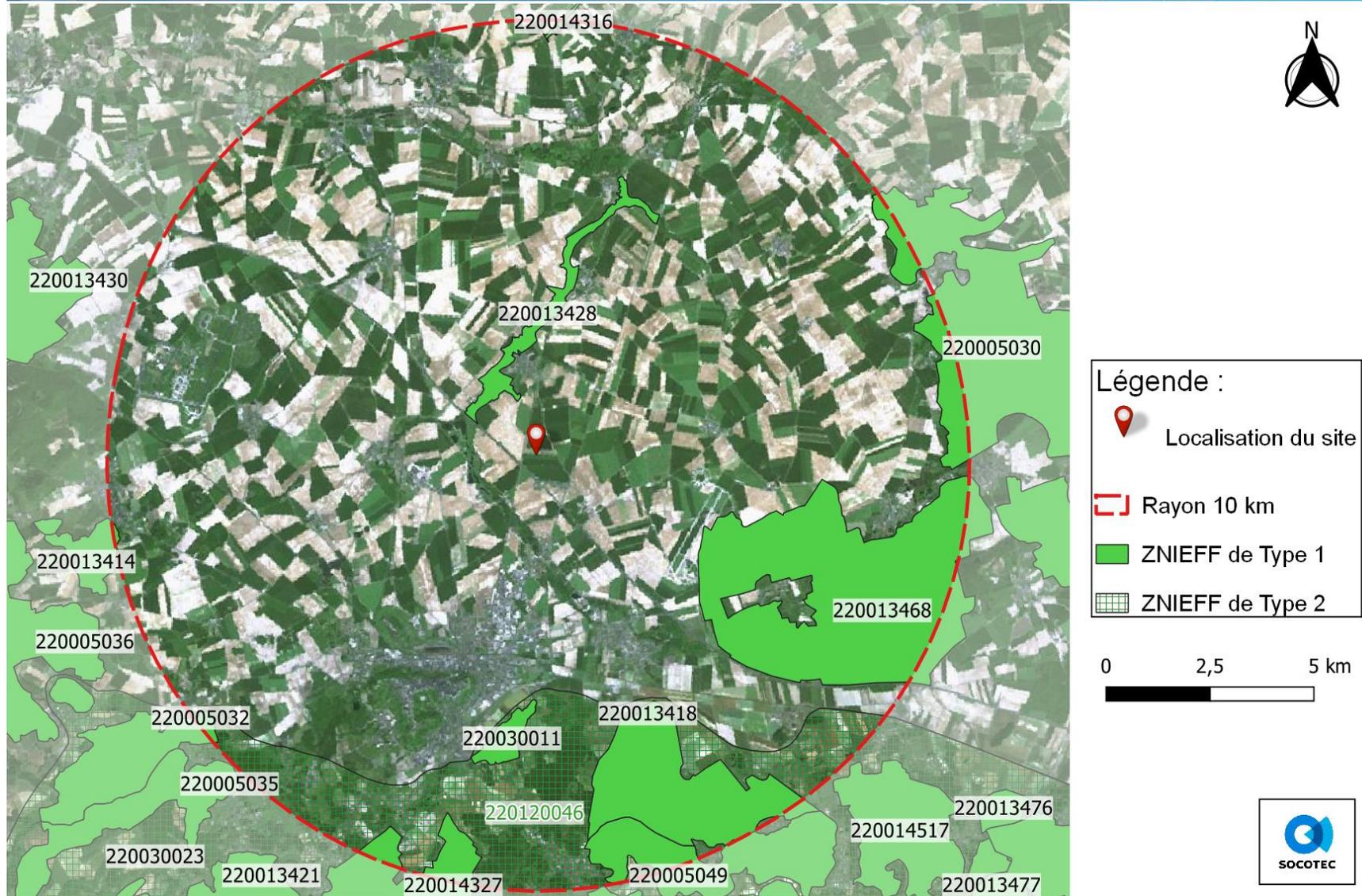


Figure 7 : Localisation des zones d'intérêt écologique non règlementaires

4.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

4.3.1.1. Approche conceptuelle

Un corridor écologique est une voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie des réservoirs de biodiversité (ZNIEFF, Réserve Naturelle, Zones NATURA 2000, cours d'eau, zones humides...). Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration.

On les classe généralement en trois types principaux :

- Structures linéaires : haies, chemins et bords de chemin, cours d'eau et leurs rives, etc.,
- Structures en « pas japonais » : ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets,
- Corridor paysager : corridor constitué d'une mosaïque d'habitats et /ou de paysages jouant différents fonctions (zones de repos, nourrissage, abris...) pour l'espèce en déplacement.

La Trame Verte et Bleue (TVB) est constituée de l'ensemble des continuités écologiques. Il s'agit d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français visant à reconnecter les populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires, tout en permettant leur redistribution dans un contexte de changement climatique.

La TVB a pour objectif principal de contribuer à enrayer la perte de biodiversité en renforçant la préservation et la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels. Elle a également un rôle de fourniture de ressources et de services écologiques d'une manière diffuse sur le territoire, grâce à la qualité du maillage de celui-ci.

4.3.1.2. Contexte régional

L'objectif principal du SRCE est l'identification des trames verte et bleue d'importance régionale, c'est à dire du réseau écologique qu'il convient de préserver pour garantir à l'échelle régionale les déplacements des espèces animales et végétales. Ces capacités de déplacements sont nécessaires au maintien du bon état de conservation des populations d'espèces.

4.3.1.3. Contexte local

D'après l'atlas cartographique des continuités écologiques d'Ile-de-France, la zone d'étude s'inscrit dans une zone agricole en contexte rural.

Au niveau local, les terrains sont bordés :

- À l'Est et à l'Ouest par des terrains agricoles qui s'étendent sur plusieurs hectares ;
- Au Sud par l'Autoroute des Anglais (E17) ainsi que par la Zone d'activité du Griffon ;
- Au Nord par une usine spécialisée dans le lin.

La zone d'étude est localisée à proximité d'un corridor « vallée en multi-trame » relatif à la vallée du Barenton. L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une continuité écologique et ne constitue pas un élément fragmentant.

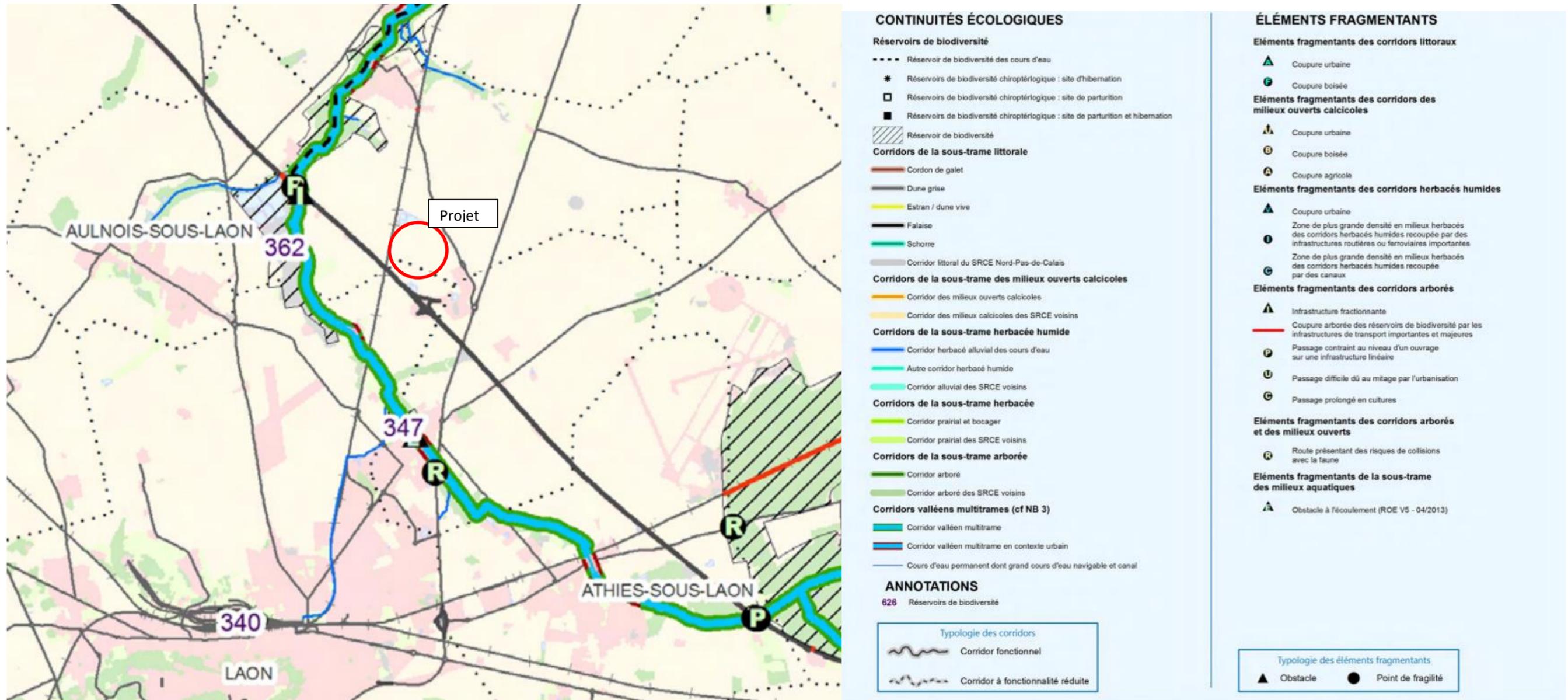


Figure 8 : Composante de la TVB du SRCE de Picardie

5. RESULTATS DES INVENTAIRES NATURALISTES

5.1. Présentation des habitats rencontrés

Dans le cadre du diagnostic écologique, plusieurs milieux ont été recensés au droit et aux abords immédiats des terrains étudiés. Ces derniers font l'objet d'une caractérisation selon le système d'interprétation CORINE Biotopes (CB) et EUNIS.

Le tableau ci-après présente les différents habitats semi-naturels rencontrés au sein de l'assiette foncière du projet au printemps et à l'été 2021. La carte proposée ci-après permet de les localiser.

| Dénomination et Code Corine Biotopes (CB) | Dénomination et Code EUNIS |
|---|---|
| Champs d'un seul tenant intensément cultivés (CB 82.1) | Cultures (I1) |
| Zone rudérale (CB 87.2) | Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées (E5.12) |
| Voie de chemin de fer (CB 84.43) | Réseaux ferroviaires (J4.3) |
| Pelouse x Parcelle boisée de parc (CB 85.1) | Pelouse de parcs (E2.64) x Petits bois anthropiques de feuillus (G5.3) |
| Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.81) | Fourrés médio-européens sur sols riches (F3.11) |
| Jachère agricole (CB 87.1) | Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (I1.53) |

Tableau 12 : Identification des habitats semi-naturels au sein du périmètre immédiat (CB et EUNIS)

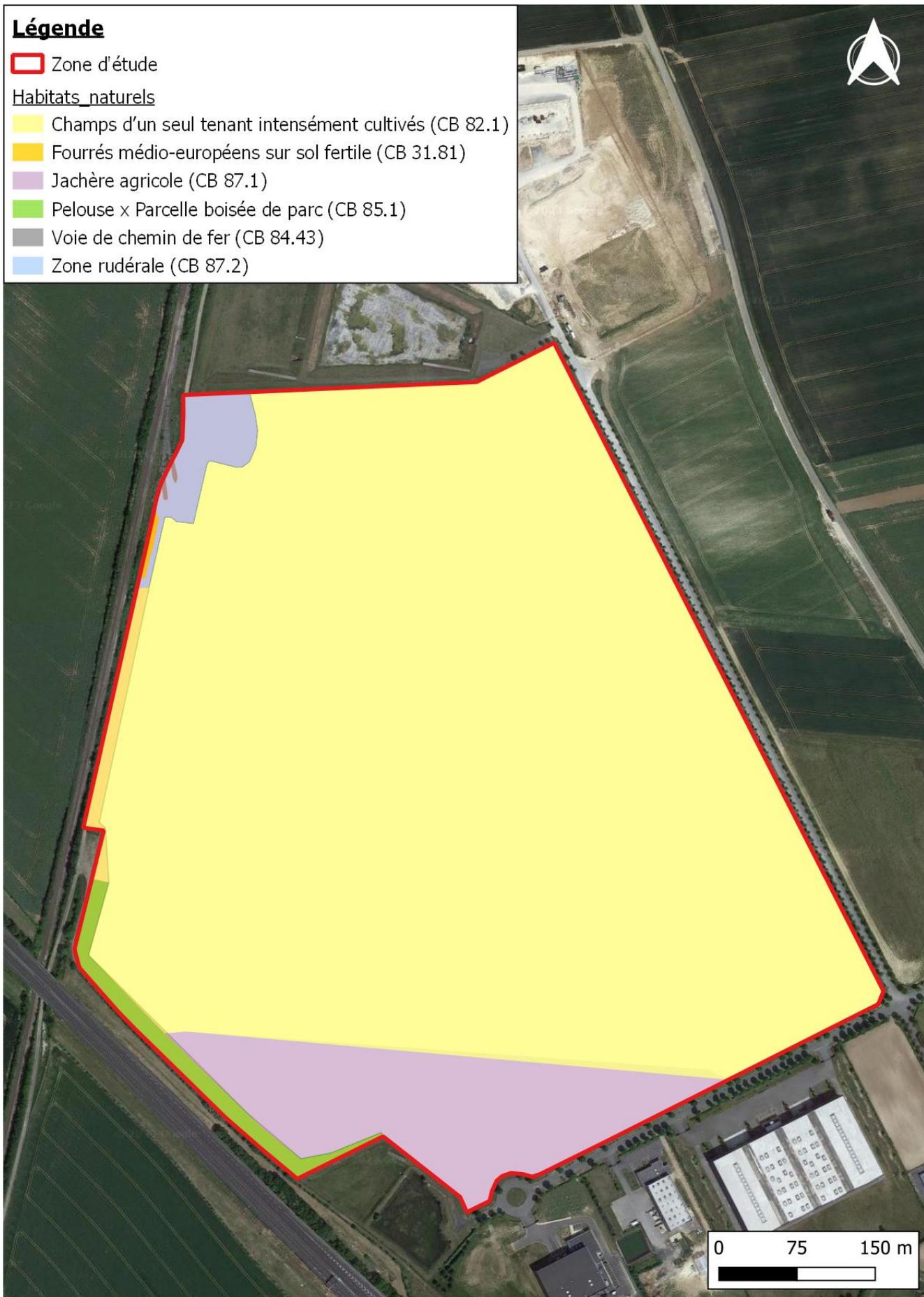


Figure 9 : Cartographie des habitats semi-naturels recensés au droit de l'aire d'étude immédiate

5.1.1. Champs d'un seul tenant intensément cultivés (CB 82.1)

Les cultures intéressent la quasi-totalité de l'aire d'étude immédiate. Elles peuvent être identifiées selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Cultures (I1).

Il s'agit de monocultures spécifiques faisant l'objet de nombreux travaux agricoles, et potentiellement de traitements pouvant limiter le développement de la végétation opportuniste.



Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.2. Zone rudérale (CB 87.2)

Cet habitat est présent au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Il correspond à des remaniements de terrain accueillant également des petits talus de terre/remblais. Cet habitat peut être identifié selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées (E5.12).

Le substrat remanié ainsi que la présence de remblais limitent fortement le développement de la végétation. Quelques arbustes sont cependant observables au droit des talus existants. Les espèces ayant été rencontrées sont présentées ci-dessous.

| Strate herbacée | | | |
|-------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Blackstonie perfoliée | <i>Blackstonia perfoliata</i> | Mauve alcée | <i>Malva alcea</i> |
| Calamagrostide commune | <i>Calamagrostis epigeios</i> | Myosotis des champs | <i>Myosotis arvensis</i> |
| Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | Onagre bisannuelle | <i>Oenothera biennis</i> |
| Céaiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | Orchis pyramidal | <i>Anacamptis pyramidalis</i> |
| Céaiste des champs | <i>Cerastium arvense</i> | Ortie dioïque | <i>Urtica dioica</i> |
| Chardon crépu | <i>Carduus crispus</i> | Ophrys abeille | <i>Ophrys apifera</i> |
| Cirse acaule | <i>Cirsium acaulon</i> | Pissenlit | <i>Taraxacum officinale</i> |
| Cirse des champs | <i>Cirsium arvense</i> | Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> |
| Gaillet croisette | <i>Cruciata laevipes</i> | Prunellier | <i>Prunus spinosa</i> |
| Gaillet gratteron | <i>Galium aparine</i> | Renoncule rampante | <i>Ranunculus repens</i> |
| Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> | Ronce commune | <i>Rubus fruticosus</i> |
| Luzerne cultivée | <i>Medicago sativa</i> | Trèfle blanc | <i>Trifolium repens</i> |
| Strate arbustive | | | |
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Arbre aux papillons | <i>Buddleja davidii</i> | Prunellier | <i>Prunus spinosa</i> |
| Aubépine monogyne | <i>Crataegus monogyna</i> | Saule marsault | <i>Salix caprea</i> |
| Charme commun | <i>Carpinus betulus</i> | Sureau noir | <i>Sambucus nigra</i> |
| Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | | |

| |
|----------------------------|
| Strate arborescente |
| <i>Absence d'espèces</i> |

Tableau 13 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.2



Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée au droit de cet habitat.

D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), une espèce invasive/envahissante a été rencontrée dans cet habitat : l'Arbre à papillons.

Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.3. Voie ferrée (CB 84.43)

Cet habitat artificiel est présent à l'extrémité Nord-Ouest de la zone d'étude. Il peut être identifié selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Réseaux ferroviaires (J4.3).

Cet habitat correspond à l'extrémité d'une voie de chemin de fer. Cette dernière ne semble pas être utilisée mais fait cependant l'objet d'un entretien fréquent évitant le développement de la végétation.



Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.4. Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.81)

Cet habitat naturel, de petite taille, est présent en bordure immédiate des zones de dépôts situées au Nord-Ouest de la zone d'étude. Il peut être identifié selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Fourrés médio-européens sur sols riches (F3.11).

Les espèces ayant été rencontrées sont présentées ci-après.

Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée au droit de cet habitat.

D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), aucune espèce invasive/envahissante n'a été rencontrée dans cet habitat.

| Strate herbacée | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Calamagrostide commune | <i>Calamagrostis epigeios</i> | Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> |
| Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | Laiteron piquant | <i>Sonchus asper</i> |
| Céraiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | Lamier pourpre | <i>Lamium purpureum</i> |
| Céraiste des champs | <i>Cerastium arvense</i> | Ortie dioïque | <i>Urtica dioica</i> |
| Cirse commun | <i>Cirsium vulgare</i> | Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> |
| Cirse des champs | <i>Cirsium arvense</i> | Ronce commune | <i>Rubus fruticosus</i> |
| Gaillet gratteron | <i>Galium aparine</i> | | |
| Strate arbustive | | | |
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Aubépine monogyne | <i>Crataegus monogyna</i> | Prunellier | <i>Prunus spinosa</i> |
| Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | | |
| Strate arborescente | | | |
| <i>Absence d'espèces</i> | | | |

Tableau 14 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 31.81



Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.5. Pelouse x Parcelle boisée de parc (CB 85.1)

Cet habitat est présent en limite Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Il peut être approché selon le système EUNIS à travers l'association suivante : Pelouse de parcs (E2.64) x Petits bois anthropiques de feuillus (G5.3).

Cet habitat correspond à une zone de plantation arbustive associée à une pelouse fréquemment tondue. Les espèces ayant été rencontrées sont présentées ci-après.

Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée au droit de cet habitat.



| Strate herbacée | | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | Ortie dioïque | <i>Urtica dioica</i> |
| Céraiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | Pâquerette | <i>Bellis perennis</i> |
| Céraiste des champs | <i>Cerastium arvense</i> | Pissenlit | <i>Taraxacum officinale</i> |
| Chardon crépu | <i>Carduus crispus</i> | Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> |
| Cirse acaule | <i>Cirsium acaulon</i> | Ronce commune | <i>Rubus fruticosus</i> |
| Cirse des champs | <i>Cirsium arvense</i> | Séneçon commun | <i>Senecio vulgaris</i> |
| Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> | Trèfle blanc | <i>Trifolium repens</i> |
| Mauve alcée | <i>Malva alcea</i> | Véronique petit chêne | <i>Veronica chamaedrys</i> |
| Myosotis des champs | <i>Myosotis arvensis</i> | | |
| Strate arbustive | | | |
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Charme commun | <i>Carpinus betulus</i> | Pin noir d'Autriche | <i>Pinus nigra</i> |
| Strate arborescente | | | |
| Absence d'espèces | | | |

Tableau 15 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 85.1

D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), aucune espèce invasive/envahissante n'a été rencontrée dans cet habitat.

Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.6. Jachère agricole (CB 87.1)

Cet habitat est présent au Sud de la zone d'étude. Il peut être identifié selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (I1.53).

Cette surface agricole mise au repos (ou non exploitée en 2021) accueille de nombreux adventices opportunistes et peu exigeantes.

| Strate herbacée | | | |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| Nom Français | Nom scientifique | Nom Français | Nom scientifique |
| Blackstonie perfoliée | <i>Blackstonia perfoliata</i> | Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> |
| Capselle bourse-à-pasteur | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Matricaire inodore | <i>Tripleurospermum inodorum</i> |
| Céraiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | Myosotis des champs | <i>Myosotis arvensis</i> |
| Céraiste des champs | <i>Cerastium arvense</i> | Orchis pyramidal | <i>Anacamptis pyramidalis</i> |
| Chardon crépu | <i>Carduus crispus</i> | Ophrys abeille | <i>Ophrys apifera</i> |
| Cirse acaule | <i>Cirsium acaulon</i> | Pissenlit | <i>Taraxacum officinale</i> |
| Cirse commun | <i>Cirsium vulgare</i> | Séneçon commun | <i>Senecio vulgaris</i> |
| Euphorbe réveil matin | <i>Euphorbia helioscopia</i> | Séneçon sud-africain | <i>Senecio inaequidens</i> |
| Gaillet gratteron | <i>Galium aparine</i> | Véronique petit chêne | <i>Veronica chamaedrys</i> |
| Strate arbustive | | | |
| Absence d'espèces | | | |
| Strate arborescente | | | |
| Absence d'espèces | | | |

Tableau 16 : Espèces végétales recensées au droit de l'habitat CB 87.1

Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée au droit de cet habitat. L'Ophrys abeille présente un statut de conservation particulier : « Vulnérable » en région Hauts-de-France.

D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), une espèce invasive a été rencontrée dans cet habitat : le Sénéçon du Cap.



Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée au droit de cet habitat.

Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.1.7. Habitats limitrophes

5.1.7.1. Haie (CB 84.2)

Cet habitat est situé sur toute la limite Ouest de l'aire d'étude immédiate. Il peut être identifié selon le système EUNIS à travers la référence suivante : Haie (FA). Il est étroitement lié à la présence de la voie de chemin de fer.

Les espèces suivantes ont été rencontrées au sein de la strate arbustive : Aubépine monogyne, Prunellier, Cornouiller sanguin, Ronce commune...



Cet habitat présente un intérêt faunistique pour l'avifaune (habitat de reproduction, ressources alimentaires).

Cet habitat n'est pas identifié comme un habitat d'intérêt communautaire au titre de la directive habitat.

5.2. La flore

Les prospections naturalistes ont été réalisées à l'échelle de l'assiette foncière du projet. A noter que les inventaires ont été réalisés hors période optimale pour la flore et la faune (hormis certains taxons). A ce titre, la liste des espèces inventoriées devra être complétée lors des prospections de printemps / été (entre avril et juillet).

5.2.1. Données bibliographiques

La consultation de la bibliographie disponible sur la flore indique la présence de plusieurs espèces d'intérêt à proximité du site d'étude et notamment dans les zones d'intérêt écologique réglementaires citées dans le rapport. Une attention particulière sera portée à ces espèces lors des prospections de terrain.

Cette bibliographie repose sur :

- Les données des zones Natura 2000 mitoyennes ;
- Les données des ZNIEFF de type I et II.

5.2.2. Résultats des prospections de terrain

42 espèces végétales ont été inventoriées sur le site d'étude en 2021. Le tableau ci-dessous présente la liste des espèces inventoriées lors des prospections de terrain avec pour chacune :

- Leur statut de protection ;
- Leur état de conservation (Listes rouges) ;
- Si elles sont déterminantes ZNIEFF ;
- Si elles font partie des EEE (Espèces Exotiques Envahissantes).

**Sur les 42 espèces végétales inventoriées, aucune n'est protégée ou menacée.
Un enjeu très faible à faible est retenu pour la flore**

| TAXONS | | Directive Habitats | STATUTS DE PROTECTION | | | ETAT DE CONSERVATION | | | | Déterminante ZH | EVEE réglementée |
|-------------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|-----------------|------------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | National | Régional | Départemental | Mondial | Européen | National | Régional | | |
| Luzerne cultivée | <i>Medicago sativa</i> | | | | | - | - | NA | NA | | |
| Pissenlit officinal | <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | - | DD | LC | - | | |
| Cirse acaule | <i>Cirsium acaulon</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Chardon crépu | <i>Carduus crispus</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Renoncule rampante | <i>Ranunculus repens</i> | | | | | - | LC | LC | LC | oui | |
| Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> | | | | | - | LC | LC | LC | | |
| Trèfle rampant | <i>Trifolium repens</i> | | | | | - | LC | LC | LC | | |
| Céraiste des champs | <i>Cerastium arvense subsp. arvense</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Céraiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Ronce ligneuse | <i>Rubus fruticosus</i> | | | | | - | DD | - | - | | |
| Cirse des champs | <i>Cirsium arvense</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Prunier épineux | <i>Prunus spinosa</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | | |
| Mauve alcée | <i>Malva alcea</i> | | | | | - | - | LC | DD | | |
| Croisette commune | <i>Cruciata laevipes</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Aubépine à un style | <i>Crataegus monogyna</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | | |
| Ophrys abeille | <i>Ophrys apifera</i> | | | | | - | LC | LC | LC | | |
| Myosotis des champs | <i>Myosotis arvensis</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Charme commun | <i>Carpinus betulus</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | | |
| Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Calamagrostide épigéios | <i>Calamagrostis epigejos</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Onagre bisannuelle | <i>Oenothera biennis</i> | | | | | - | - | NA | LC | | |
| Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Ortie dioïque | <i>Urtica dioica</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | | |
| Véronique petit-chêne | <i>Veronica chamaedrys</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Buddleia de David | <i>Buddleja davidii</i> | | | | | - | - | NA | NA | | |
| Sureau noir | <i>Sambucus nigra</i> | | | | | LC | - | LC | LC | | |
| Saule marsault | <i>Salix caprea</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | | |
| Gaillet gratteron | <i>Galium aparine</i> | | | | | - | LC | LC | LC | | |

| TAXONS | | Directive Habitats | STATUTS DE PROTECTION | | | ETAT DE CONSERVATION | | | | Déterminante ZH | EVEE réglementée |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|-----------------|------------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | National | Régional | Départemental | Mondial | Européen | National | Régional | | |
| Cirse commun | <i>Cirsium vulgare</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Laiteron rude | <i>Sonchus asper</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Lamier pourpre | <i>Lamium purpureum</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Pin noir | <i>Pinus nigra</i> | | | | | LC | NA | LC | NA | | |
| Pâquerette vivace | <i>Bellis perennis</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Séneçon commun | <i>Senecio vulgaris</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Tripleurosperme inodore | <i>Tripleurospermum inodorum</i> | | | | | - | - | LC | - | | |
| Séneçon du Cap | <i>Senecio inaequidens</i> | | | | | - | - | NA | NA | | |
| Bourse à pasteur | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Euphorbe réveil matin | <i>Euphorbia helioscopia</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Maïs commun | <i>Zea mays</i> | | | | | NA | - | NA | NA | | |
| Blackstonie perfoliée | <i>Blackstonia perfoliata</i> | | | | | - | - | LC | LC | | |
| Anacamptide pyramidale | <i>Anacamptis pyramidalis</i> | | | | | - | LC | LC | LC | | |

Tableau 17 : Liste des espèces présentes sur le site d'étude

5.2.1. Cas particulier des Espèces Exotiques Envahissantes

D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), une espèce invasive/envahissante a été rencontrée dans cet habitat : l'Arbre à papillons.

5.2.2. Hiérarchisation des enjeux floristique

Le tableau ci-dessous détail pour chaque espèce végétale observée sur le site les enjeux la concernant.

Des enjeux très faibles à faibles sont retenus pour la flore.

| TAXONS | | Directive Habitats | STATUTS DE PROTECTION | | | ETAT DE CONSERVATION | | | | Enjeux |
|-------------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|-------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | National | Régional | Départemental | Mondial | Européen | National | Régional | |
| Luzerne cultivée | <i>Medicago sativa subsp. sativa</i> | | | | | - | - | NA | NA | Négligeable |
| Pissenlit officinal | <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | - | DD | LC | - | Très faible |
| Cirse acaule | <i>Cirsium acaulon</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Chardon crépu | <i>Carduus crispus</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Renoncule rampante | <i>Ranunculus repens</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Très faible |
| Plantain lancéolé | <i>Plantago lanceolata</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Très faible |
| Trèfle rampant | <i>Trifolium repens</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Très faible |
| Céraiste des champs | <i>Cerastium arvense subsp. arvense</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Céraiste aggloméré | <i>Cerastium glomeratum</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Ronce ligneuse | <i>Rubus fruticosus</i> | | | | | - | DD | - | - | Très faible |
| Cirse des champs | <i>Cirsium arvense</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Prunier épineux | <i>Prunus spinosa</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | Très faible |
| Mauve alcée | <i>Malva alcea</i> | | | | | - | - | LC | DD | Faible |
| Croisette commune | <i>Cruciata laevipes</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Aubépine à un style | <i>Crataegus monogyna</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | Très faible |
| Ophrys abeille | <i>Ophrys apifera</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Faible |
| Myosotis des champs | <i>Myosotis arvensis</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Charme commun | <i>Carpinus betulus</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | Très faible |
| Cornouiller sanguin | <i>Cornus sanguinea</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Calamagrostide épigéios | <i>Calamagrostis epigejos</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Onagre bisannuelle | <i>Oenothera biennis</i> | | | | | - | - | NA | LC | Très faible |
| Géranium découpé | <i>Geranium dissectum</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Ortie dioïque | <i>Urtica dioica</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | Très faible |
| Véronique petit-chêne | <i>Veronica chamaedrys</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Buddleia de David | <i>Buddleja davidii</i> | | | | | - | - | NA | NA | Très faible |
| Sureau noir | <i>Sambucus nigra</i> | | | | | LC | - | LC | LC | Très faible |
| Saule marsault | <i>Salix caprea</i> | | | | | LC | LC | LC | LC | Très faible |
| Gaillet gratteron | <i>Galium aparine</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Très faible |

| TAXONS | | Directive Habitats | STATUTS DE PROTECTION | | | ETAT DE CONSERVATION | | | | Enjeux |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|---------------|----------------------|----------|----------|----------|-------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | National | Régional | Départemental | Mondial | Européen | National | Régional | |
| Cirse commun | <i>Cirsium vulgare</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Laiteron rude | <i>Sonchus asper</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Lamier pourpre | <i>Lamium purpureum</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Carotte sauvage | <i>Daucus carota</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Pin noir | <i>Pinus nigra</i> | | | | | LC | NA | LC | NA | Très faible |
| Pâquerette vivace | <i>Bellis perennis</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Séneçon commun | <i>Senecio vulgaris</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Tripleurosperme inodore | <i>Tripleurospermum inodorum</i> | | | | | - | - | LC | - | Très faible |
| Séneçon du Cap | <i>Senecio inaequidens</i> | | | | | - | - | NA | NA | Négligeable |
| Bourse à pasteur | <i>Capsella bursa-pastoris</i> | | | | | - | SPMEEV3 | LC | LC | Très faible |
| Euphorbe réveil matin | <i>Euphorbia helioscopia</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Maïs commun | <i>Zea mays</i> | | | | | NA | - | NA | NA | Négligeable |
| Blackstonie perfoliée | <i>Blackstonia perfoliata</i> | | | | | - | - | LC | LC | Très faible |
| Anacamptide pyramidale | <i>Anacamptis pyramidalis</i> | | | | | - | LC | LC | LC | Très faible |

Tableau 18 : Enjeux identifiés pour la flore

5.3. Recensement de la faune

5.3.1. Mammifères terrestres

La liste des taxons recensés lors des inventaires est proposée dans le tableau suivant.

| TAXONS | | STATUTS DE PROTECTION | | STATUT DE CONSERVATION | | Enjeu écologique <i>in situ</i> |
|--------------------|------------------------------|-----------------------|----------|------------------------|----------|---------------------------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | International | National | National | Régional | |
| Chevreuil européen | <i>Capreolus capreolus</i> | - | - | LC | LC | Négligeable |
| Lapin de garenne | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | - | - | NT | LC | Faible |
| Lièvre d'Europe | <i>Lepus europaeus</i> | - | - | LC | LC | Négligeable |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | - | - | LC | LC | Négligeable |

Tableau 19 : Mammifères recensés dans la zone d'étude

Statut de protection européen :

An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;
 An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ;
 B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;
 B3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;

Statut de protection national :

PN, art2 : espèce et habitat strictement protégée (arrêté du 23 avril 2007) ;

Statut de conservation national (LR Mammifères continentaux de France métropolitaine, 2017) :

RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables

Statut de conservation régional (LRR de la faune menacée en Picardie, 2016) :

RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables

Les espèces recensées sont communes dans la région et ne disposent pas de protection nationale ou européenne. Le Lapin de Garenne présente un statut de conservation particulier, il est « Quasi-menacé » à l'échelle nationale. Des terriers ont été observés dans les zones rudérales et de fourrés au Nord-Ouest de la zone d'étude.

Des enjeux faibles sont retenus pour les mammifères terrestres.

5.3.2. Chiroptères

5.3.2.1. Recherche de gîtes épigés

Aucune potentialité liée à la présence de gîtes épigés n'est à notifier en l'absence d'arbres matures au droit de l'assiette foncière du projet.

5.3.2.2. Enregistrements acoustiques

Un enregistreur a été mis en place sur le site dans la nuit du 20 au 21 avril 2021. L'appareil enregistreur a été positionné en limite Ouest de la zone d'étude, au droit des plantations arbustives (cf. carte de localisation page suivante). Le micro été placé entre 1 et 2 m du sol.

La pose d'enregistreurs automatiques en continu (SM2BAT) permet de préciser l'utilisation éventuelle de la zone par les chiroptères au cours d'une nuit.

Les investigations ont mis en évidence une activité globalement faible avec seulement une espèce recensée. Cette dernière est présentée ci-dessous avec le niveau d'activité relevé sur la nuit.

| Espèces | SM2BAT Minutes positives |
|-------------|-----------------------------|
| Grand murin | 3 |

Tableau 20 : Activité chiroptérologique au point d'enregistrements continu

Trois minutes positives ont été comptabilisées au droit du point d'enregistrement pour le Grand Murin. Au regard de l'espèce concernée, cette activité spécifique peut être qualifiée de moyenne.



Figure 10 : Carte de localisation de l'enregistreur acoustique pour les Chiroptères

5.3.2.3. Synthèse globale

La liste des taxons est proposée dans le tableau ci-après.

| TAXONS | | STATUTS DE PROTECTION | | STATUT DE CONSERVATION | |
|------------------|----------------------|-----------------------|----------|------------------------|----------|
| Nom vernaculaire | Nom latin | International | National | National | Régional |
| Grand Murin | <i>Myotis myotis</i> | An II, An IV, B2 | PN, art2 | LC | EN |

Tableau 21 : Liste des chiroptères recensés dans la zone d'étude

| |
|---|
| <p>Légende</p> <p><u>Statut de protection européen :</u> An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ; An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; B3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;</p> <p><u>Statut de protection national :</u> PN, art2 : espèce et habitat strictement protégée (arrêté du 27 avril 2007) ;</p> <p><u>Statut de conservation national :</u> RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables ;</p> <p><u>Statut de conservation régional en Picardie (2016) :</u> RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicables.</p> |
|---|

Les enregistrements nocturnes ont permis de contacter une seule espèce durant le printemps 2021. Ce cortège peut être considéré comme relativement faible mais cohérent au regard des habitats présents et du contexte local de l'aire d'étude.

Il est à noter l'absence d'espèces ubiquistes dites « communes » tel que le groupe des Pipistrelles.

Le Grand Murin est l'une des chauves-souris les plus robustes de France. Il chasse de préférence dans les milieux boisés et bocagers. Les colonies de reproduction s'installent dans les combles tranquilles des vieux bâtiments, et plus rarement en cavité souterraine. Le Grand Murin utilise un vaste territoire vital. Contacté durant le printemps, la présence de cette espèce semble liée à une activité de chasse ponctuelle, davantage localisée sur les milieux propices localisés aux abords de l'aire d'étude.

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau Européen et National. Le Grand Murin est également inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Cette espèce présente un statut de conservation particulier, étant classé « En Danger » en région Picardie (2016). Toutefois, au regard de l'activité mesurée et des habitats naturels recensés, seules les haies en bordure de l'aire d'étude immédiate constituent une fonctionnalité écologique.

Un enjeu faible à ponctuellement modéré est retenu pour les Chiroptères.

5.3.3. Oiseaux

5.3.3.1. Période de nidification

Les espèces contactées en période printanière et estivale (avril, juin et septembre 2021) sont synthétisées dans le tableau suivant ainsi que leurs statuts de protection et de conservation.

| TAXONS | | STATUT DE PROTECTION | | ETAT DE CONSERVATION | | | Avril 2021 | Juin 2021 | Septembre 2021 | Code Nicheurs Européens | Enjeu écologique in situ |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------------|--|--|---|-------------------------|--------------------------|
| Nom français | Nom scientifique | Européen | National | National De passage | National Nicheurs | Régional Nicheurs | | | | | |
| Accenteur mouchet | <i>Prunella modularis</i> | B2 | PN | - | LC | LC | - | Un individu chanteur au Nord-Ouest du site | - | 2 - Nicheur possible | Faible |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | B3 | - | NA | NT | LC | Quatre individus chanteurs dans la zone d'étude | Individus chanteurs et territoriaux dans la zone d'étude | Individus chanteurs dans la zone d'étude | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Bergeronnette printanière | <i>Motacilla flava</i> | B2 | PN | DD | LC | LC | Un individu chanteur en limite Nord du site et un couple dans la culture | - | - | 3 - Nicheur probable | Faible |
| Bergeronnette grise | <i>Motacilla alba</i> | B2 | PN | - | LC | LC | Un individu chanteur en limite Nord du site | Individus survolant la zone d'étude | - | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Bruant proyer | <i>Emberiza calandra</i> | B3 | PN | - | LC | LC | Un individu chanteur en limite Nord du site | - | - | 2 - Nicheur possible | Faible |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | Un individu en vol au-dessus de la zone d'étude | Un individu en vol au-dessus des bassins Nord (hors site) | Deux individus en vol au-dessus de la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Corbeau freux | <i>Corvus frugilegus</i> | - | - | - | LC | LC | Un individu survolant la zone d'étude | - | - | De passage | Négligeable |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | B3 | - | - | LC | LC | Deux individus posés dans la zone d'étude | Individus survolant puis se posant dans la zone d'étude | Cinq individus survolant la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Coucou gris | <i>Cuculus canorus</i> | B3 | PN | DD | LC | LC | Un individu survolant la zone d'étude | - | - | De passage | Négligeable |
| Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | - | - | NA | LC | LC | - | Individus survolant la zone d'étude | Individus survolant la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | B2 | PN | NA | NT | LC | - | Individus en chasse sur la zone d'étude | Individus en chasse sur la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Fauvette à tête noire | <i>Sylvia atricapilla</i> | B2 | PN | NA | LC | LC | Un individu chanteur dans le site (fourrés) | Un individu chanteur dans le site au Nord-Ouest | - | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Fauvette grisette | <i>Sylvia communis</i> | B2 | PN | DD | LC | LC | Un individu chanteur dans le site au Nord et un autre hors site | Un individu chanteur en limite Nord et un autre hors site | - | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Foulque macroule | <i>Fulica atra</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | - | Adultes et jeunes dans les bassins Sud (hors site) | Un individu dans les bassins Sud (hors site) | Nicheur hors site | Négligeable |
| Grand cormoran | <i>Phalacrocorax carbo</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | - | Un individu survolant la zone d'étude | - | De passage | Négligeable |
| Hirondelle rustique | <i>Hirundo rustica</i> | B2 | PN | DD | NT | LC | Trois individus en vol au-dessus de la zone d'étude | Individus en vol au-dessus de la zone d'étude | - | De passage | Négligeable |
| Hypolaïs polyglotte | <i>Hippolais polyglotta</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | - | Un individu chanteur en limite Nord du site | - | 2 - Nicheur possible | Faible |
| Linotte mélodieuse | <i>Linaria cannabina</i> | B2 | PN | NA | VU | LC | Un individu chanteur et un couple dans le site (zone Nord-Ouest) | Individu chanteur + groupe familial au Nord-Ouest du site | - | 12- Nicheur certain | Modéré |
| Martinet noir | <i>Apus apus</i> | B3 | PN | DD | NT | LC | - | Individus en vol au-dessus de la zone d'étude | - | De passage | Négligeable |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | B3 | - | NA | LC | LC | Un individu posé dans la zone d'étude | Présence d'individus dans la zone d'étude | Un individu posé aux abords de la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | - | - | Trois individus posés aux abords de la zone d'étude | De passage | Négligeable |
| Mouette rieuse | <i>Chroicocephalus ridibundus</i> | B3 | PN | NA | NT | LC | Trois individus survolant la zone d'étude | Individus survolant la zone d'étude en direction des bassins | - | De passage | Négligeable |
| Perdrix grise | <i>Perdix perdix</i> | B3 | - | - | LC | LC | Individus présents dans la zone d'étude | Individus présents dans la zone d'étude | - | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Petit gravelot | <i>Charadrius dubius</i> | B2 | PN | NA | LC | VU | Individu présent dans les bassins limitrophes au Nord (hors site) | Trois individus s'envolant des bassins limitrophes au Nord (hors site) | - | Nicheur hors site | Négligeable |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | - | - | - | LC | LC | Un individu posé dans la zone d'étude | - | - | De passage | Négligeable |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | B3 | - | NA | LC | LC | Plus de 10 individus posés dans le site | Individus survolant la zone d'étude | - | De passage | Négligeable |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | B3 | PN | NA | LC | LC | Un individu chanteur dans la zone d'étude | Deux individus chanteurs dans le site (prairie et limite Nord) | Un individu posé aux abords de la zone d'étude | 4 - Nicheur probable | Faible |
| Pipit farlouse | <i>Anthus pratensis</i> | B2 | PN | NA | VU | LC | Un individu posé dans la zone d'étude (jachère) | - | - | De passage | Négligeable |

| TAXONS | | STATUT DE PROTECTION | | ETAT DE CONSERVATION | | | Avril 2021 | Juin 2021 | Septembre 2021 | Code Nicheurs Européens | Enjeu écologique in situ |
|---------------------|--------------------------------|----------------------|----------|----------------------|-------------------|-------------------|---|--|--|-------------------------|--------------------------|
| Nom français | Nom scientifique | Européen | National | National De passage | National Nicheurs | Régional Nicheurs | | | | | |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | B2 | PN | NA | LC | LC | Deux individus chanteurs dans la zone d'étude (pelouse et talus) | - | Un individu posé aux abords de la zone d'étude | 2 - Nicheur possible | Faible |
| Tadorne de Belon | <i>Tadorna tadorna</i> | B2 | PN | - | LC | NT | Couple présent temporairement dans la zone d'étude (site de nidification potentiel sur les bassins limitrophes) | Groupe familial (adultes + jeunes) dans les bassins limitrophes Nord | - | Nicheur hors site | Négligeable |
| Tarier pâtre | <i>Saxicola rubicola</i> | B2 | PN | NA | NT | NT | Un couple présent dans la zone d'étude au Nord-Ouest (talus) | Individu chanteur au Nord-Ouest et un couple hors site | - | 3 - Nicheur probable | Faible à modéré |
| Troglodyte mignon | <i>Troglodytes troglodytes</i> | B2 | PN | - | LC | LC | Un individu chanteur dans le site (pelouse) | - | - | 2 - Nicheur possible | Faible |

Tableau 22 : Espèces d'oiseaux recensées et statuts de protection en période printanière et estivale (nidification et migration postnuptial)

Légende

Statut de protection européen :

An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

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

Statut de protection national :

PN : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut de conservation national (LR France - Oiseaux de France métropolitaine, 2016) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicables ;

Statut de conservation régional : Liste rouge régionale des oiseaux en Picardie (2009)

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicables ;

5.3.3.2. Période automnale

Dix espèces ont été observées lors des investigations de novembre 2021. Ces dernières sont présentées dans le tableau suivant.

Légende

Statut de protection européen :

An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

B3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;

Statut de protection national :

PN : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut de conservation national (LR France - Oiseaux de France métropolitaine, 2016) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicables ;

| TAXONS | | Directive Oiseaux | STATUT DE PROTECTION NATIONAL | ETAT DE CONSERVATION | | Comportement sur le site |
|----------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | National – de passage | National – hivernants | |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | | | NA | LC | Une vingtaine en vol |
| Buse variable | <i>Buteo buteo</i> | | PN | NA | NA | 2 en vol sur site |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | | | - | NA | 5 en vol |
| Mésange charbonnière | <i>Parus major</i> | | PN | NA | NA | 3 dans les bosquets |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | | | NA | NA | 1 dans les bosquets |
| Pinson des arbres | <i>Fringilla coelebs</i> | | PN | NA | NA | 1 dans les bosquets |
| Rougegorge familier | <i>Erithacus rubecula</i> | | PN | NA | NA | 1 dans les bosquets |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | | PN | NA | NA | 1 en vol au-dessus du site |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | | NA | LC | 3 en vol |
| Foulque macroule | <i>Fulica atra</i> | | PN | NA | NA | 1 ind bassin de rétention sud |

Tableau 23 : Liste des espèces rd'oiseaux ecensées en novembre 2021

5.3.3.3. Période hivernale

Dix espèces ont été observées lors des investigations de janvier 2022. Ces dernières sont listées dans le tableau ci-après

Légende

Statut de protection européen :

An I : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ;

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

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

Statut de protection national :

PN : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Statut de conservation national (LR France - Oiseaux de France métropolitaine, 2016) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicables ;

| TAXONS | | Directive Oiseaux | STATUT DE PROTECTION NATIONAL | ETAT DE CONSERVATION | | Comportement sur site |
|---------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|----------|-------------------------------------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | | | National | Régional | |
| Alouette des champs | <i>Alauda arvensis</i> | B3 | - | NA | LC | 4 en vol |
| Pigeon ramier | <i>Columba palumbus</i> | B3 | - | NA | LC | 5 en vol passage |
| Corneille noire | <i>Corvus corone</i> | B3 | - | - | NA | 2 en vol et 2 sur site |
| Pie bavarde | <i>Pica pica</i> | - | - | - | - | 1 hors site |
| Merle noir | <i>Turdus merula</i> | B3 | - | NA | NA | 1 dans les bosquets |
| Pinson du nord | <i>Fringilla montifringilla</i> | B3 | PN | NA | DD | Une vingtaine dans les bosquets |
| Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | B3 | PN | NA | LC | Plus de 300 dans le champ à l'ouest |
| Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | B2 | PN | NA | NA | 1 en vol au-dessus du site |
| Étourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | - | - | NA | LC | 15 en vol |
| Perdrix grise | <i>Perdix perdix</i> | B3 | - | - | - | 6 sur le site |

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux recensées en janvier 2022

5.3.3.4. Synthèse

Au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats, les inventaires avifaunistiques ont permis de mettre en évidence un cortège de 34 espèces. Vingt-six espèces font l'objet d'une protection au niveau national par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

La majorité du cortège spécifique a été observé au droit des zones de fourrés et des plantations arbustives situées dans l'aire d'étude immédiate ainsi qu'aux abords immédiats (haies limitrophes). Ces milieux constituent des habitats stables tout au long de l'année pour les différentes espèces y étant inféodés (Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Fauvette grisette...). Ces habitats naturels sont complétés par les milieux ouverts qui offrent une ressource trophique pour les oiseaux nicheurs.

Les terrains du site, fortement cultivés, ne sont pas favorables à la reproduction d'une grande diversité d'oiseaux hormis pour certaines espèces inféodées à ce type d'habitat telles que l'Alouette des champs (nicheur probable), la Bergeronnette printanière (nicheur probable) ou la Perdrix grise (nicheur possible).

Aucune espèce inscrite à l'annexe I n'a été observée sur l'année d'investigations.

Un groupe d'environ 300 Vanneaux huppé a été aperçu à l'Ouest, hors de l'aire d'étude immédiate. Ces regroupements hivernaux sont fréquents à l'échelle régionale. Ces derniers privilégient les labours ou les champs encore à nus. De ce fait, leur localisation varie en fonction des rotations de cultures à l'échelle locale. Des phénomènes de migration diffuse ont été observés à l'échelle de l'aire d'étude (survol de passereaux seuls ou accompagnés).

Plusieurs espèces menacées ou patrimoniales ont été inventoriées en période de reproduction :

- Petit gravelot, nicheur potentiel sur le bassin hors de l'aire d'étude immédiate, aucun enjeu n'a été retenu pour l'espèce en raison des habitats naturels recensés sur l'aire d'étude immédiate,
- Tadorne de Belon, comme pour le Petit gravelot, cette espèce se reproduit sur les bassins limitrophes, aucun enjeu n'est retenu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate,
- La Linotte mélodieuse, menacée en France, nicheuse probable dans la zone rudérale au Nord-Ouest représente un enjeu modéré à l'échelle de l'aire d'étude immédiate,
- Le Tarier pâtre, « Quasi menacée » en France et en Picardie, un couple reproducteur est cantonné à la zone rudérale à l'angle Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate.

Un enjeu faible à localement modéré est retenu pour l'avifaune.

5.3.4. Amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur la zone d'étude au cours des prospections. Ce constat est étroitement lié à l'absence de points d'eau au droit du site.

Aucun individu chanteur n'a été contacté au droit des bassins de rétention des eaux pluviales présents aux abords du site.

L'absence de ce taxon peut s'expliquer par le caractère très agricole du secteur d'étude et donc l'emploi de pesticides, auxquels les amphibiens sont très sensibles. De plus, les cultures agricoles ne constituent pas d'habitats terrestres favorables aux amphibiens.

Un enjeu nul est retenu pour les amphibiens.

5.3.5. Reptiles

Une seule espèce a été recensée lors des investigations : le Lézard des murailles. Vingt individus minimum ont été observés sur le site, en partie Nord-Ouest. Ces derniers ont été aperçus au droit de la voie ferrée et des zones de dépôts limitrophes (cf. carte de localisation ci-après).

Le statut de protection et de conservation du Lézard des murailles est synthétisé dans le tableau suivant.

| TAXONS | | STATUT DE PROTECTION | | STATUT DE CONSERVATION | | Enjeux écologique in situ |
|----------------------|-------------------------|----------------------|----------|------------------------|----------|---------------------------|
| Nom Français | Nom scientifique | Européen | National | National | Régional | |
| Lézard des murailles | <i>Podarcis muralis</i> | An IV, B2 | PN, art2 | LC | LC | Faible |

Tableau 25 : Liste des espèces de reptiles recensées

Légende

Statut de protection européen :

An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire et nécessite une protection stricte ;

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

B3 : Annexe III de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée ;

Statut de protection nationale :

PN : espèce strictement protégée ;

Art 2 : Protection des espèces et de leurs habitats (site de repos, reproduction...),

Art 3 : Protection des espèces (individus, nids, pontes).

Statut de conservation national :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes, **NA** : Non applicables. ;

Statut de conservation régional (LRR de la faune menacée en Picardie, 2016) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes, **NA** : Non applicables. ;

Un enjeu faible est retenu pour les Reptiles.

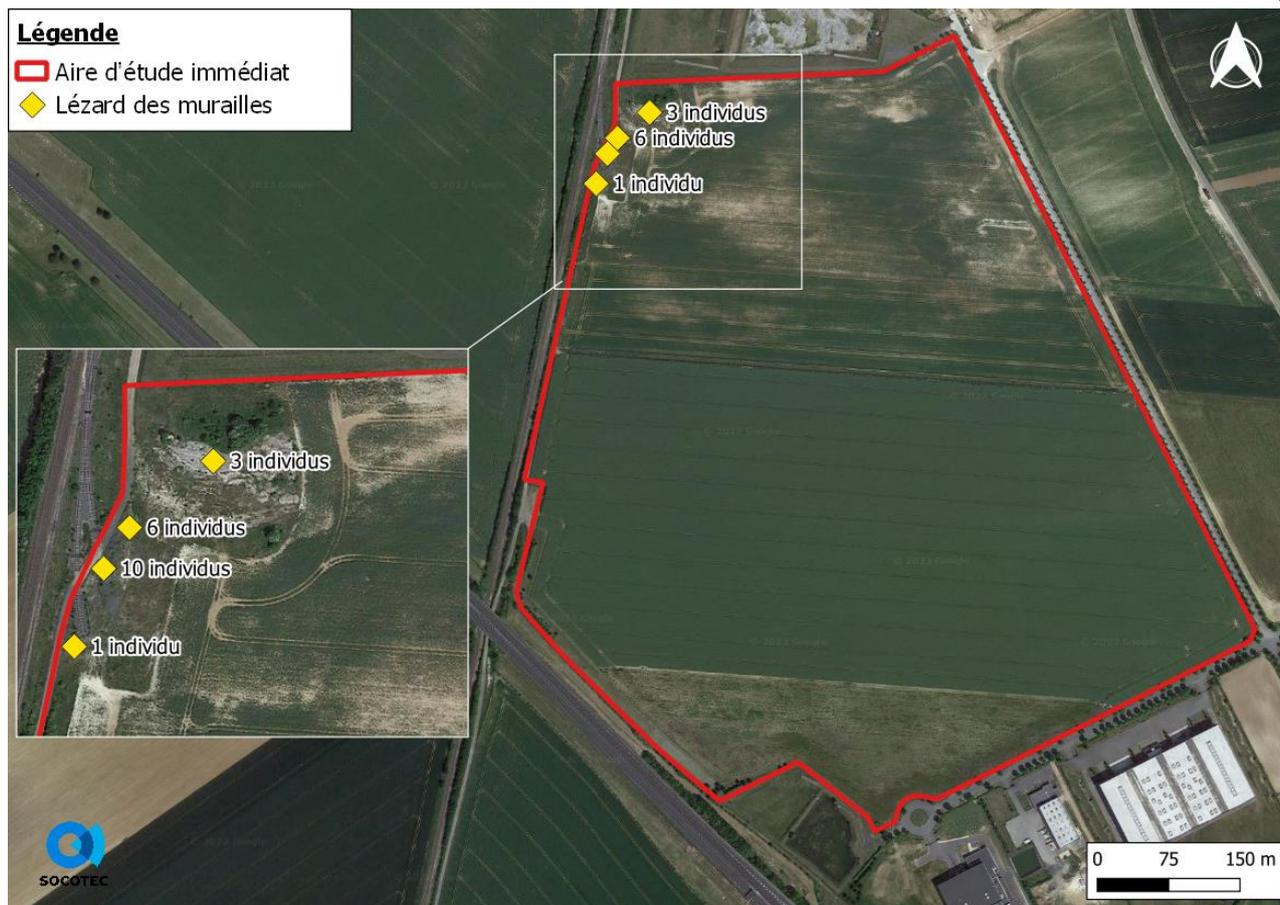


Figure 11 : Carte de localisation des individus de Lézard des murailles

5.3.6. Insectes

La liste des insectes recensés lors des inventaires est proposée dans le tableau suivant.

| TAXONS | | STATUTS DE PROTECTION | | STATUT DE CONSERVATION | |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|------------------------|----------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | International | National | National | Régional |
| Lépidoptères | | | | | |
| Citron | <i>Gonepteryx rhamni</i> | - | - | LC | LC |
| Procris | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | LC |
| Piéride du chou | <i>Pieris brassicae</i> | - | - | LC | LC |
| Vulcain | <i>Vanessa atalanta</i> | - | - | LC | LC |
| Piéride de la Rave | <i>Pieris rapae</i> | - | - | LC | LC |
| Fadet commun | <i>Coenonympha pamphilus</i> | - | - | LC | LC |
| Paon du jour | <i>Aglais io</i> | - | - | LC | LC |
| Azuré commun | <i>Polyommatus icarus</i>) | | | LC | LC |
| Odonates | | | | | |
| Sympétrum sanguin | <i>Sympetrum sanguineum</i> | - | - | LC | LC |
| Agrion porte-coupe | <i>Enallagma cyathigerum</i> | - | - | LC | LC |
| Orthoptères | | | | | |
| Grande sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i> | - | - | 4 | LC |

| TAXONS | | STATUTS DE PROTECTION | | STATUT DE CONSERVATION | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|----------|------------------------|----------|
| Nom vernaculaire | Nom scientifique | International | National | National | Régional |
| Criquet mélodieux | <i>Chorthippus biguttulus</i> | - | - | 4 | LC |
| Criquet des bromes | <i>Euchorthippus declivus</i> | - | - | 4 | LC |
| Oedipode turquoise | <i>Oedipoda caerulescens</i> | - | - | 4 | LC |

Tableau 26 : Insectes recensés dans la zone d'étude

Légende

Statut de protection européen :

An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation ;

An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce présentant un intérêt communautaire et nécessite une protection stricte ;

B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ;

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

Statut de protection nationale :

PN : espèce strictement protégée par l'Arrêté du 23 Avril 2007 ;

Statut de conservation nationale (Lépidoptères et Odonates) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes, **NA** : Non applicables. ;

Statut de conservation nationale (Orthoptères ASCETE 2011) : **1** : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes ; **2** : espèces fortement menacées d'extinction ; **3** : espèces menacées, à surveiller ; **4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances, **?** : espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer

Statut de conservation régional (LRR de la faune menacée en Picardie, 2016) :

RE : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé ; **DD** : données insuffisantes, **NA** : Non applicables. ;

Lors des sessions printanières et estivales, 8 espèces de Lépidoptères, 2 espèces d'Odonates et 4 espèces d'Orthoptères ont été recensées dans la zone d'étude. Les espèces contactées peuvent être qualifiées de communes pour la région biogéographique. Ce cortège est représentatif du contexte local voué à un usage agricole, où la plupart des espèces ont été observées dans la zone rudérale et la jachère.

Les cultures recensées dans l'emprise du projet présentent des potentialités d'accueil jugées très faibles pour les espèces de ce groupe, très sensible à l'utilisation de produits phytosanitaires.

En l'absence d'arbre dans l'aire d'étude immédiate, la présence de coléoptère saproxylique peut être qualifiée de nulle. Les arbres aux abords ne présentent pas non plus de caractéristiques favorables pour ce genre de groupe taxonomique.

Un enjeu très faible est retenu pour les insectes.

6. DELIMITATION ET DEFINITION DES ZONES HUMIDES

6.1. Dates et conditions d'intervention

Les investigations réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant.

L'efficacité des investigations est subordonnée à plusieurs paramètres et plus particulièrement aux conditions météorologiques et à la période d'intervention. Dans le cadre de cette étude, en tenant compte de ces principaux paramètres, les conditions d'intervention sont pondérées comme ci-après.

| Dates d'intervention | 20 avril 2021 | 21 avril 2021 |
|----------------------------|---|---|
| Conditions météorologiques | Ensoleillé, vent faible, T°C : 8 à 15 °C | Ensoleillé, vent faible, T°C : 4 à 17 °C |
| Pédologie | Favorables | Favorables |
| Habitats | Favorables | Favorables |

Tableau 27 : Conditions d'intervention

6.2. Contexte local

In situ, la zone d'étude est établie sur une formation superficielle de type Sables limoneux de 0,5 m à 1 m d'épaisseur sur Sénonien associée à des Colluvions de dépression de fond de vallée ou de piémont.

L'assiette foncière du projet fait l'objet d'une valorisation agricole, conduisant à une occupation du sol homogène de type grandes cultures. L'activité agricole a occasionné la création de quelques micro dépressions localisées, générées par le tassement différentiel des sols. Par ailleurs, une zone de stockage de terres remaniées est présente au Nord-ouest.

La pente globale du site est relativement faible et orientée vers l'Ouest et le Sud-Ouest.

A ce jour, il est également important de relever l'absence de végétaux caractéristiques de zones humides au sein de l'assiette foncière du projet.



Au regard de ces facteurs prépondérants à la formation de zones humides, il apparaît que l'assiette foncière du projet est potentiellement peu propice à la présence de zones humides.

6.3. Investigations floristiques

6.3.1. Caractérisation des habitats rencontrés

L'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 présente les habitats caractéristiques de zones humides.

La mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (*pro parte*), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone.

Les différents habitats rencontrés au sein de l'assiette foncière sont caractérisés en application de l'Annexe II - Table B de l'arrêté du 24 juin 2008.

| Dénomination et Code Corine Biotopes | Cotation | Habitat caractéristique de zones humides |
|--|----------|--|
| Champs d'un seul tenant intensément cultivés (CB 82.1) | <i>p</i> | Non conclusif |
| Zone rudérale (CB 87.2) | <i>p</i> | Non conclusif |
| Voie de chemin de fer (CB 84.43) | - | - |
| Pelouse x Parcelle boisée de parc (CB 85.1) | - | - |
| Fourrés médio-européennes sur sol fertile (CB 31.81) | <i>p</i> | Non conclusif |
| Jachère agricole (CB 87.1) | <i>p</i> | Non conclusif |

Tableau 28 : Caractérisation des habitats rencontrés (ar.1/10/09 modif.24/06/08)

Parmi les habitats recensés au sein de la zone d'étude, trois d'entre-deux sont cotés « p » (*pro parte*) dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Les deux habitats restants ne sont pas cotés dans cette annexe. De fait, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de ces derniers. L'expertise des sols, réalisée conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté, sera donc mobilisée pour définir la présence de zones humides réglementaires.

6.4. Investigations pédologiques

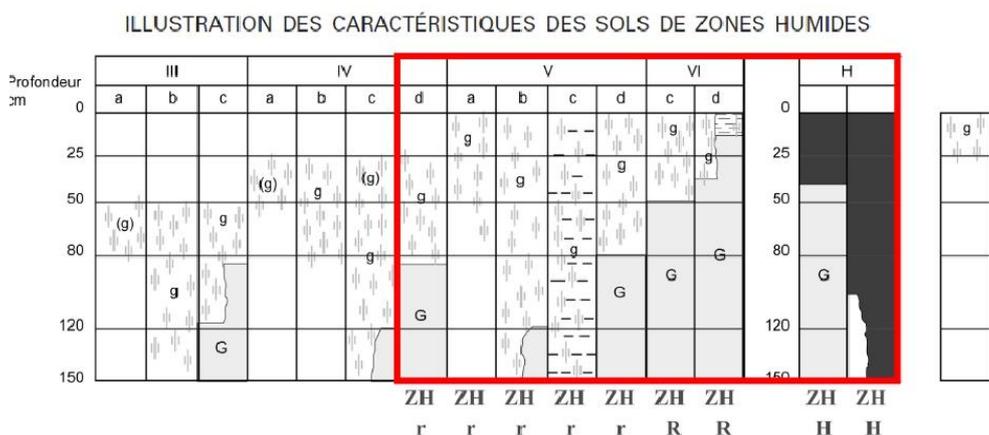
6.4.1. Localisation des investigations pédologiques

Afin d'évaluer le caractère humide des sols en place au sens de la réglementation en vigueur (arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modif. 24 juin 2008), 40 sondages à la tarière manuelle ont été réalisés.

Les coupes de sols et des clichés photographiques sont proposés en annexe.

Les critères permettant la caractérisation de sols pour la définition des zones humides émanent notamment du tableau des classes GEPPA présentés ci-après.

Les profils pédologiques définissant des sols de zones humides sont notifiés par le sigle ZH comprenant les classes IVd à H.



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)

Figure 12 : Tableau GEPPA modifié

6.4.2. Résultats des investigations pédologiques

Au regard des investigations réalisées, il est à noter que la succession lithologique des sols superficiels est assez homogène sur la zone d'étude. Deux profils pédologiques peuvent être rencontrés :

Profil type n°1 à dominante limoneuse :

- Une texture limono-sablo-argileuse d'épaisseur variable (dès la surface jusqu'à 20-60 cm),
- Puis une texture argilo-limono-sableuse (épaisseur d'environ 20-30 cm),
- De nouveau une texture limono-sablo-argileuse à limono-sableuse peu argileuse jusqu'à 1 m de profondeur

Profil type n°2 à dominante argileuse :

- Une texture argilo-limono-sableuse dès la surface jusqu'à 80 cm si absence de refus,
- Une texture limono-sablo-argileuse peut être rencontrée à partir de 50-80 cm, elle précède un horizon induré infranchissable (dalle argileuse caillouteuse)

Aucune venue d'eau n'a été observée sur les différents sondages réalisés. Des refus ont été rencontrés sur la quasi-totalité des sondages. Il s'agit principalement de refus résultant de la présence de colluvions (cailloux/blocs calcaires) ou d'un horizon argilo-caillouteux non franchissable.

Des traces d'hydromorphie peu prononcées ont été visualisées en profondeur.

Le tableau ci-après synthétise les différents sondages réalisés au droit de la zone d'étude ainsi que leurs classifications au regard du tableau GEPPA.



Figure 13 : Localisation des sondages pédologiques réalisés à la tarière manuelle

| N° sondage | Caractéristiques du sondage | Classe GEPPA | Zone humide |
|------------|--|-----------------------|-------------|
| S1 | Tâches rédoxiques peu prononcées de 30 à 40 cm. Refus sur cailloux calcaires à 90 cm | IVa | Non |
| S2 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur blocs calcaires à 50 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S3 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 80 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S4 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 55 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S5 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 70 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S6 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 70 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S7 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 80 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S8 | Tâches rédoxiques peu prononcées de 30 à 50 cm. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 70 cm | IVa | Non |
| S9 | Tâches rédoxiques peu prononcées à partir de 70 cm et s'accroissant jusqu'à 1 m de profondeur | IIIa - IIIb | Non |
| S10 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 60 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S11 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 55 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S12 | Tâches rédoxiques peu prononcées de 80 à 90 cm. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 90 cm | IIIa - IIIb | Non |
| S13 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 55 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S14 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 80 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S15 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 80 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S16 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S17 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 70 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S18 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 60 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S19 | Tâches rédoxiques peu prononcées de 80 à 100 cm. | IIIa - IIIb | Non |
| S20 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm. | Aucune correspondance | Non |

Tableau 29 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude (1)

| N° sondage | Caractéristiques du sondage | Classe GEPPA | Zone humide |
|------------|--|-----------------------|-------------|
| S21 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques sur l'ensemble du profil (0 à 100 cm) | Aucune correspondance | Non |
| S22 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S23 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 50 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S24 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 40 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S25 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 40 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S26 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S27 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques sur l'ensemble du profil (0 à 100 cm) | Aucune correspondance | Non |
| S28 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques sur l'ensemble du profil (0 à 100 cm) | Aucune correspondance | Non |
| S29 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S30 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S31 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 60 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S32 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 55 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S33 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 70 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S34 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 60 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S35 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S36 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S37 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S38 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 75 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S39 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |
| S40 | Absence de traces rédoxiques et/ou réductiques. Refus sur un horizon argilo-caillouteux à 45 cm. | Aucune correspondance | Non |

Tableau 30 : Caractérisation des sondages pédologiques effectués au droit de la zone d'étude (2)

6.4.3. Analyses des investigations pédologiques

Les sols rencontrés sont principalement des formations superficielles de type Limons des plateaux. On retrouve cependant les différentes textures composant la nature des sols en place (argile, limons, sables).

La caractérisation des profils met en évidence :

- l'absence d'engorgements quasi-permanents à permanents caractéristiques des réductisols (classe VI) ;
- l'absence d'engorgements temporaires caractéristiques des rédoxisols (classes V et IVc) ;
- la présence d'engorgements peu marqués voire marqués, plus profonds, non caractéristiques de zones humides au regard du classement GEPPA (classes IIIa, IIIb, IVa). Les sondages concernés sont les suivants : S1, S8, S9, S12 et S19.
- l'absence de phénomènes d'hydromorphie pour les autres sondages réalisés. Ils ne correspondent à aucune classe GEPPA.

Au regard des critères fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modif. 24 juin 2008, ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.

6.5. **Délimitation des zones humides réglementaires**

Parmi les habitats recensés au sein de la zone d'étude, trois d'entre-deux sont côtés « p » (*pro parte*) dans la liste de l'Annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Les deux habitats restants ne sont pas côtés dans cette annexe. De fait, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de ces derniers. L'expertise des sols, réalisée conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté, est donc mobilisée pour définir la présence de zones humides réglementaires.

Quarante sondages à la tarière manuelle ont été réalisés au droit de l'assiette foncière du projet. **Les sols rencontrés ne sont pas caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à l'absence de zones humides réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet.

7. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les investigations effectuées sur la zone d'étude permettent d'évaluer les enjeux et la sensibilité du site dans sa globalité.

| | | | |
|---|--------------|---|-----------------|
|  | Enjeu faible |  | Enjeu fort |
|  | Enjeu modéré |  | Enjeu très fort |

Une hiérarchisation des enjeux liée à l'état initial et aux investigations est proposée dans le tableau suivant.

| CATEGORIE | SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX | HIERARCHISATION DES ENJEUX |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Zones humides | Conformément aux critères d'identification et de délimitation des zones humides fixés par l'arrêté ministériel du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, il peut donc être conclu à l'absence de zones humides réglementaires au droit de l'assiette foncière du projet (volets pédologie et habitats naturels). | Faible |
| Habitats floristiques | Le site est composé d'habitats naturels et semi-naturels (cultures, fourrés, zone rudérale, jachère...). Il est à noter l'absence d'habitat d'intérêt communautaire dit Natura 2000. | Faible |
| Espèces végétales | Aucune espèce végétale protégée ou menacée n'a été recensée au droit des différents habitats étudiés. | Très faible à faible |
| Espèces végétales invasives | D'après le guide du CBN de Bailleul identifiant les plantes exotiques envahissantes des Hauts-de France (DUMONT et al., 2020), deux espèces invasive/envahissante a été rencontrée sur l'aire d'étude immédiate : l'Arbre à papillons et le Sénéçon du Cap. | Faible |
| Mammifères terrestres | Les espèces recensées sont communes dans la région. Le Lapin de Garenne présente un statut de conservation particulier, il est « Quasi-menacé » à l'échelle nationale. | Faible |
| Chiroptères | Aucune potentialité liée à la présence de gîtes épigés n'est à notifier en l'absence d'arbres au droit de l'aire d'étude immédiate. Les enregistrements nocturnes ont permis de contacter 1 espèce durant le printemps 2021. Ce cortège peut être considéré comme relativement faible mais cohérent au regard des habitats présents et de l'absence de lisières significatives. Il est à noter l'absence d'espèces ubiquistes dites « communes » tel que le groupe des Pipistrelles. Un enjeu faible est retenu pour les parcelles agricoles, et modérée pour les haies en limite d'aire d'étude. Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau Européen et National. Le Grand Murin est également inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Cette espèce présente un statut de conservation particulier, étant classé « En Danger » en région Picardie (2016). | Faible à localement modéré |

| CATEGORIE | SYNTHESE ET JUSTIFICATION DES ENJEUX | HIERARCHISATION DES ENJEUX |
|-------------------|---|--|
| Amphibiens | <p>Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. Ce constat est étroitement lié à l'absence de points d'eau au droit du site.</p> <p>L'absence de ce taxon s'explique par le caractère très agricole du secteur d'étude et donc l'emploi de pesticides, auxquels les amphibiens sont très sensibles.</p> | Nul |
| Reptiles | <p>Une seule espèce a été recensée lors des investigations : le Lézard des murailles. Vingt individus ont été observés sur le site.</p> <p>Le Lézard des murailles est inscrit en annexe IV de la directive Habitats-Faune-Flore. Cette espèce fait l'objet d'une protection à l'échelle nationale (PN, art2) ainsi que son habitat (PN, art2).</p> | Faible |
| Insectes | <p>8 espèces de Lépidoptères, 2 espèces d'Odonates et 4 espèces d'Orthoptères ont été recensées dans la zone d'étude. Ce cortège est représentatif du contexte local voué à un usage agricole. Les espèces contactées peuvent être qualifiées de communes pour la région biogéographique.</p> <p>Aucune espèce protégée ou menacée n'a été observée au cours des inventaires. En l'absence d'arbres dans l'emprise du projet, la présence de coléoptère saproxylophage peut être qualifiée de nulle.</p> | Très faible |
| Oiseaux | <p>Les inventaires avifaunistiques ont mis en évidence un cortège de 34 espèces recensées. Vingt-six espèces font l'objet d'une protection au niveau national par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.</p> <p>Aucune espèce n'est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (79/409/CEE).</p> <p>Les principaux enjeux reposent sur l'angle Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate, où la zone rudérales et les fourrés constituent des habitats de reproduction propices pour plusieurs espèces, notamment la Linotte mélodieuse, menacée en France.</p> | <p>Très faible à localement modéré (nidification)</p> <p>Très faible à faible hors période de reproduction</p> |

Tableau 31 : Hiérarchisation des enjeux écologiques



Figure 14 : Localisation des enjeux écologiques au droit de la zone d'étude

8. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE ET LA FLORE

Le présent chapitre vise à examiner, en fonction des enjeux avérés identifiés précédemment, les impacts éventuels du projet sur la faune et en particulier sur l'avifaune et les reptiles. Il précède l'établissement des mesures à prendre en compte visant à éviter, réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur ces espèces.

8.1. Nature et importances des incidences / impacts

La notion d'incidence est évaluée selon quatre niveaux de gradation qui dépend d'une relation plus ou moins étroite entre la source du risque et la cible puis, d'un effet plus ou moins à long terme avec la cible :

- Incidence / impact direct : incidence directement attribuable aux travaux et aménagements projetés°;
- Incidence / impact indirect : incidence différée dans le temps ou dans l'espace, attribuable à la réalisation des travaux et aménagements ;
- Incidence / impact temporaire : incidence liée à la phase de réalisation des travaux, nuisances de chantier, notamment la circulation de camions et bateaux, bruit, poussière, turbidité, vibrations, odeurs. L'incidence temporaire s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- Incidence / impact permanente : incidence qui ne s'atténue pas d'elle-même avec le temps. Une incidence permanente est dite réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à la supprimer.

8.2. Quantification des impacts produits en phase chantier et en phase exploitation

Le tableau ci-dessous permet de quantifier et de synthétiser les impacts produits sur la faune en phase chantier et en phase d'exploitation sur la zone d'étude. Il permet également d'évaluer les impacts au regard des enjeux décrits précédemment

| CATEGORIE | HIERARCHISATION DES ENJEUX | IIMPACTS EN PHASE CHANTIER | | IIMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION | |
|-----------------------------|---|---|----------------------|---|------------------------|
| | | Nature des impacts temporaires | Quantification | Nature des impacts permanents | Quantification |
| Zonages réglementaires | Faible | Aucune espèce Natura 2000 inventoriée, aucun habitat d'intérêt communautaire, éloignement conséquent du projet aux zones Natura 2000 les plus proches | Nul | Aucune espèce Natura 2000 inventoriée, aucun habitat d'intérêt communautaire, éloignement conséquent du projet aux zones Natura 2000 les plus proches | Nul |
| Zonages non réglementaires | Faible | Aucune correspondance avec les milieux naturels ciblés par les ZNIEFF les plus proches | Nul | Aucune correspondance avec les milieux naturels ciblés par les ZNIEFF les plus proches | Nul |
| Habitats floristiques | Faible | - Destruction d'habitats naturels et semi-naturels | Impact faible | - Artificialisation en lieu et place d'une zone de culture | Impact faible |
| Espèces végétales | Très faible à faible | - Absence d'espèce végétale protégée sur le site - Destruction d'espèces végétales communes - Impact sur les espèces végétales présentant un statut de conservation particulier (La Mauve alcée et l'Ophrys abeille sont classées « Vulnérable » en région Hauts-de-France.) | Impact faible | - Artificialisation en lieu et place d'une zone de culture | Impact faible |
| Espèces végétales invasives | Faible | - Risque de dissémination des espèces durant les travaux (déplacements des engins) | Impact faible | - Maintien de certains habitats naturels accueillant des espèces invasives - Plantation d'espèce invasive dans les dépendances vertes | Impact faible |
| Zones humides | Nul | - | Impact nul | - Artificialisation et imperméabilisation des milieux | Impact nul |
| Mammifères terrestres | Faible | - Dérangement causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...) - Destruction de territoire de nourrissage et de chasse - Destruction d'individus (juvéniles) | Impact faible | - Report d'espèces vers d'autres territoires de chasses limitrophes - Artificialisation des milieux réduisant l'attrait pour certaines espèces | Impact faible |
| Chiroptères | Faible à localement modéré | - Dérangement causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...) - Destruction de territoires de chasse | Impact faible | - Eclairage de la future zone non compatible avec les exigences écologiques de certaines espèces - Report d'espèces vers d'autres territoires de chasses limitrophes - Artificialisation des milieux réduisant l'attrait pour certaines espèces | Impact faible |
| Oiseaux | Faible à localement Modéré (nidification) | - Destruction potentielle d'espèces protégées en périodes printanière et estivale (nichée, jeunes en duvet, adulte en mue) si réalisation de travaux à cette période - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes causé par les nuisances de chantier (bruit, vibrations, lumière...) | Impact modéré à fort | - Perte voire banalisation des habitats d'espèces liées à l'artificialisation - Augmentation du risque de mortalité (collision avec les véhicules et les surfaces vitrées) - Perturbation des cycles biologiques liée à l'éclairage nocturne - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes | Impact faible à modéré |

| | | | | | |
|------------|--------|---|------------------------|--|---------------|
| Insectes | Faible | - Destruction potentielle d'espèce en périodes printanière et estivale si réalisation de travaux à cette période | Impact faible | - Réduction des milieux ouverts pouvant permettre la réalisation des cycles biologiques - Artificialisation des milieux entraînant une perte du cortège floristique (plantes hôtes) - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes pouvant répondre à leurs exigences écologiques | Impact faible |
| Amphibiens | Nul | - | Impact nul | - | Impact nul |
| Reptiles | Faible | - Destruction d'habitats d'espèces communes - Destruction potentielle d'espèces protégées en périodes hivernale et migratoire voire en période printanière si réalisation de travaux à cette période | Impact faible à modéré | - Réduction des habitats d'espèces - Augmentation du risque de mortalité (déplacement des véhicules) - Report d'espèces vers d'autres habitats limitrophes induisant un risque de mortalité | Impact faible |

Tableau 32 : Quantification des impacts en phase chantier et en phase d'exploitation sur la faune, la flore et les habitats

9. MESURES ENVISAGEES POUR EVITER ET REDUIRE LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

9.1. Objectifs

Les propositions ci-après ont pour objet :

- De réduire les impacts négatifs sur la biodiversité que ce soit en phase travaux ou en phase d'exploitation,
- La prise en compte de la biodiversité dans la conception même du projet.

Ces mesures visent à prendre en considération la biodiversité dans son ensemble. Il s'agit ici d'intégrer le maintien des habitats et de l'espèce dans les différentes étapes de l'élaboration du projet (conception, chantier, exploitation).

9.2. Mesures d'évitement

9.2.1. ME 1 : Evitement « amont » - Redéfinition des caractéristiques du projet

Objectif : Eviter géographique des secteurs où des enjeux floristiques, faunistiques ou des habitats d'intérêt ont été relevés en phase de conception, et de proposer le scénario de moindre impact

Espèces ciblées : Habitats, faune et flore.

Période : Phase de conception du projet

Modalités :

Le projet actuel, a été déjà fait l'objet de modification et a été retravaillé suite aux premières observations écologiques réalisées. Cette redéfinition des caractéristiques du projet a porté sur l'évitement géographique des zones écologiques à enjeux.

La version 2 du projet permet de réduire l'emprise surfacique du projet, et d'éviter totalement les zones à enjeux écologiques modérées, représentées par les zones rudérales et les fourrés au Nord-Ouest.

D'autres habitats semi-naturels seront évités, notamment la marge Ouest, secteur intéressant pour le déplacement de la biodiversité.

Les modalités de gestion resteront inchangées ou devront se limiter à une fauche tardive en automne.

Suivi de la mesure :

- Mise en place d'un suivi en phase travaux sur le respect des emprises aménagées

Indicateurs de réussite :

- Maintien de la flore et de la faune à enjeu en phase d'exploitation.
- Préservation des habitats à enjeu en phase d'exploitation.

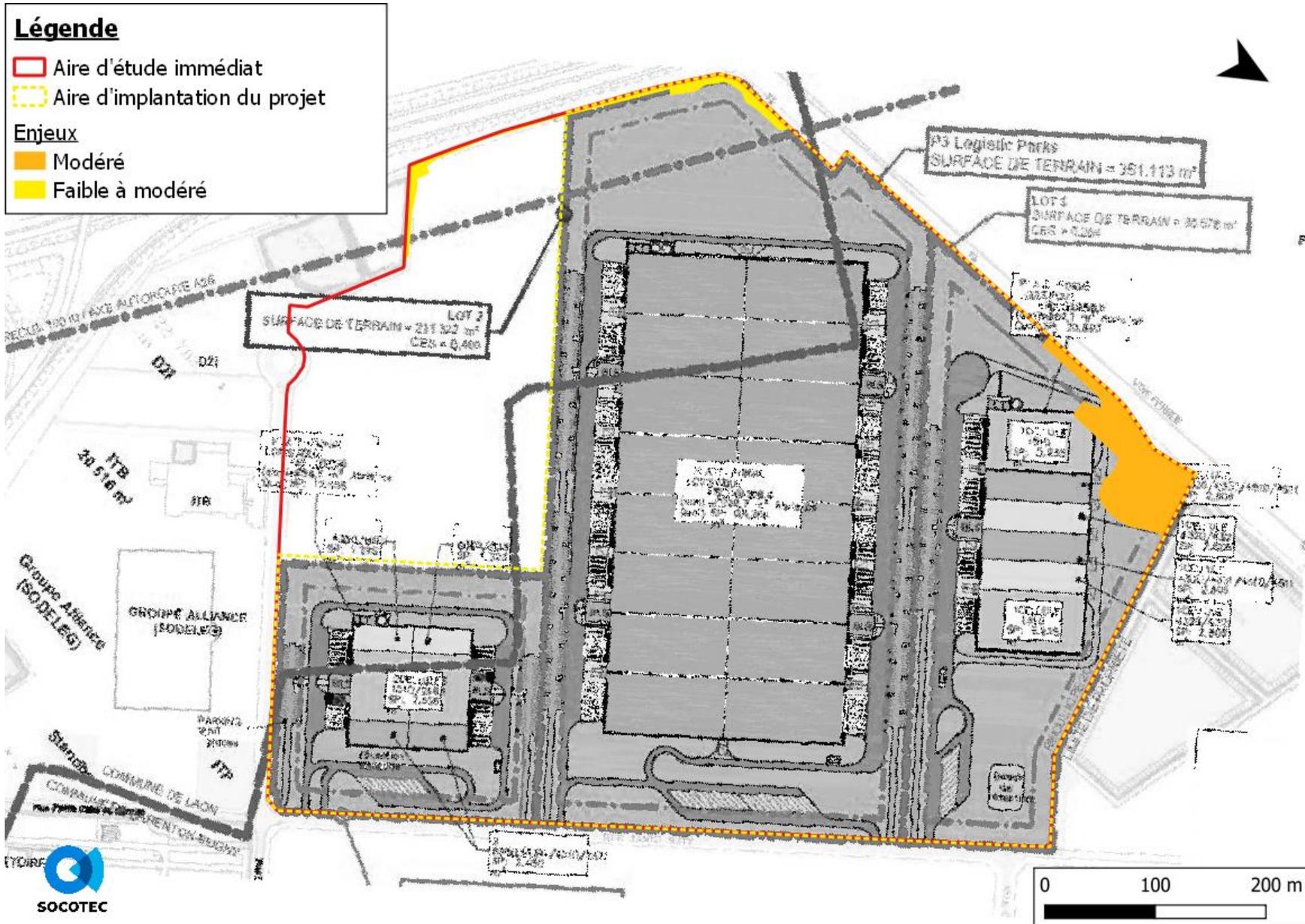


Figure 15 : Plan de masse du projet en 2021

Légende

- Aire d'étude immédiat
- Aire d'implantation du projet

Enjeux

- Modéré
- Faible à modéré

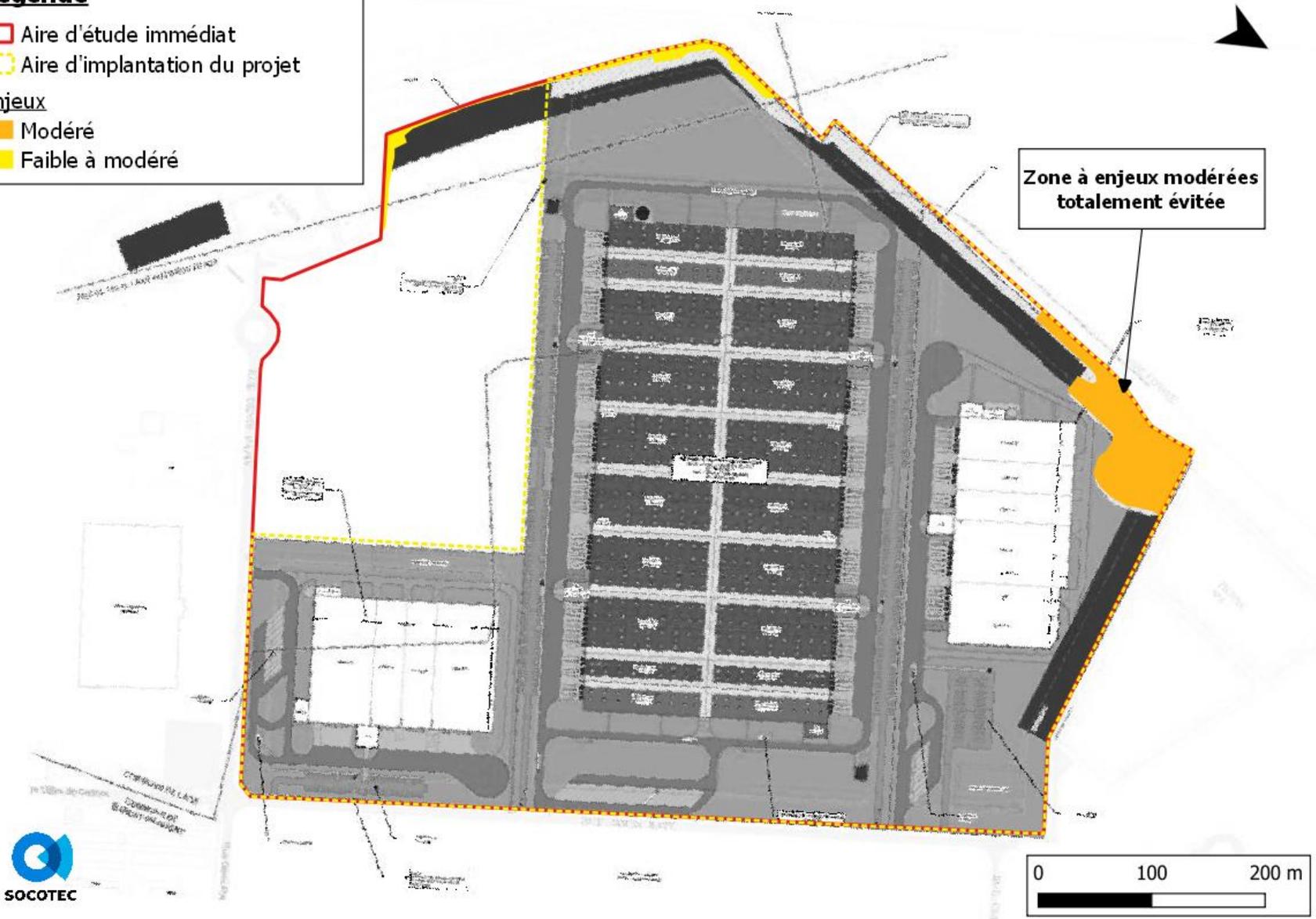


Figure 16 : Plan de masse final du projet présenté en 2023

9.2.2. ME 2 : Protection/conservation des habitats naturels et d'espèces protégées

Objectif : Matérialiser sur le terrain les espaces naturels adjacents qui devront être maintenues en l'état afin d'éviter leur destruction/altération intentionnelle.

Espèces ciblées : Habitats, faune et flore.

Période : Avant le début des travaux (balisage) en fonction de l'accessibilité, pendant et après les travaux (respect des emprises)

Modalités :

Cette mesure vise à matérialiser et à préserver, pour partie, des zones à enjeux situées dans la zone d'emprise du projet. Il convient de rappeler que ces zones auront également fait l'objet d'évitement au travers d'une réflexion portant sur l'implantation du projet.

Les dispositions suivantes seront adoptées en phase chantier afin de conserver ces zones à enjeux :

- Mise en place d'un grillage souple orange de chantier perméable autour des habitats d'espèces à conserver (dans la zone d'emprise des travaux) afin d'éviter toute atteinte directe (aire de manœuvre, mortalité) et toute fréquentation des zones concernées ; visite avant le début des travaux visant à vérifier la conformité des dispositifs mis en place ;
- Réduire tant que possible les aires de manœuvre à proximité des zones faisant l'objet de l'évitement ;
- S'assurer du bon état des dispositifs mis en place.



En phase d'exploitation, les mesures suivantes seront adoptées afin de pérenniser les habitats naturels et les habitats d'espèces en présence :

- Mise en place de dispositifs visibles (de type panneaux) interdisant l'accès au personnel et à toute personne extérieure au site ;
- Visite visant à vérifier la conformité des dispositifs mis en place ;
- Suivi visant à s'assurer de l'intégrité des zones « évitées » ;
- Mise en œuvre d'une gestion écologique des milieux.

Suivi de la mesure : L'état du balisage et le respect de ces mises en défens devront être contrôlés au cours de l'encadrement écologique en phase de travaux, avec rédaction d'un compte-rendu. En cas de non-respect des contraintes écologiques à prendre en compte, une note technique devra être rédigée à l'attention du pétitionnaire, et des mesures correctives seront proposées lorsque cela sera possible. A l'issue du chantier, un bilan sera rédigé faisant pour évaluer le respect surfacique réalisé durant toute la phase des travaux.

Indicateur de réussite : Maintien surfacique des habitats préservés

9.3. Mesures de réduction

9.3.1. R1 : Choix dans la période d'intervention

Objectif : Eviter, ou du moins réduire la probabilité de destruction d'individus d'espèces à enjeu identifiées en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement.

Espèces ciblées : Faune.

Période : Début des travaux entre le 1 er Septembre et le 15 mars

Modalités :

L'objectif de cette mesure vise à limiter le dérangement et le risque significatif de destruction d'individus d'espèces en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces.

Il est impossible de proposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces lors du chantier étant donné la durée prévisionnelle du chantier et que la plupart des espèces sont présentes sur l'ensemble de l'année.

Afin de limiter l'impact des travaux sur les cycles biologiques des différents groupes d'espèces, les travaux « impactant » devront commencer pendant la période la moins sensible pour la faune (reproduction, élevage des jeunes, hibernation...). Ces travaux dits « impactants » incluent toutes les opérations de nature à dénaturer les habitats naturels en place au sein de l'aire d'étude : débroussaillage, défrichage et phase de terrassement y compris les fouilles archéologiques.

La période la moins impactante pour le démarrage des travaux sur l'aire d'étude immédiate se situe à la fin de l'été, en automne et en hiver, de septembre à mi-mars.

Suivi de la mesure :

Respect des périodes de moindre impact suivi dans le cadre de la coordination environnementale

Indicateur de réussite :

Recolonisation possible des espèces en phase d'exploitation

9.3.2. R2 : Limitation des nuisances sur la faune (systèmes d'éclairage)

Objectif : Réduire l'impact de l'éclairage sur le cycle de vie de la faune et de la flore.

Espèces ciblées : Flore et faune

Période : En phase chantier, et plus particulièrement en période d'exploitation

Modalités :

Les impacts de la pollution lumineuse sur la biodiversité sont nombreux et variables en fonction des groupes taxonomiques. Les mesures proposées ici s'appuient sur la bibliographie disponible et les connaissances actuelles sur le sujet. Cette dernière vise à limiter l'impact des nouvelles installations en termes d'éclairage. Elle a pour objectif ne pas aggraver la situation existante, voire à l'améliorer. Il s'agira de concevoir un éclairage utile, maîtrisé et responsable, en prenant en compte la sobriété énergétique.

9.3.2.1. Réglementation

Les éclairages extérieurs et intérieurs seront conçus de manière à réduire les pollutions lumineuses tout en assurant leurs différentes vocations. Il est impératif de dimensionner les niveaux d'éclairement en fonction des besoins et des usages recherchés. Ces derniers devront respecter les prescriptions de l'arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif aux nuisances lumineuses.

Les prescriptions de l'arrêté varient en fonction du type d'éclairage. Elles portent sur la temporalité ou les modalités techniques.

Temporalité

Les prescriptions sur la durée d'éclairement sont présentées ci-après.

| Où ? Cas général, sur tout le territoire | Installations d'éclairage auxquelles les dispositions s'appliquent | Allumage (Icône = au plus tôt au coucher du soleil) | Extinction (de nuit) Au plus tard : | Allumage (matinal) Au plus tôt : |
|---|--|---|---|---|
|  | Eclairages extérieurs (a) liés à une activité économique et situés dans un espace clos | |  1h après la fin d'activité |  ou  à 7h du matin 1h avant le début d'activité |
|  | Eclairage des parcs de stationnement (e) annexés à un lieu ou zone d'activité |  |  2h après la fin d'activité |  ou  à 7h du matin 1h avant le début d'activité |
|  | Eclairage des chantiers extérieurs (g) |  |  1h après la fin d'activité | |

Prescriptions techniques

Les prescriptions techniques par catégories sont présentées dans la figure suivante. Ces dernières portent sur :

- L'ULR, (Upward Light Ratio) représente le rapport du flux sortant des luminaires qui est émis dans l'hémisphère supérieur (F_{sup}) au flux total sortant des luminaires ($F_{luminaire}$). Cette valeur interdit la diffusion de lumière vers le « haut ».
- Code Flux CIE n°3, représente la proportion de flux lumineux émis dans l'hémisphère inférieur dans un angle solide de $3\pi/2$ stéradian (angle solide équivalent à un cône de demi-angle $75,5^\circ$ soit un angle total de 151°) par rapport au flux lumineux émis dans tout l'hémisphère inférieur. Cette valeur impose un « cône » directionnel pour limiter la diffusion de lumières à l'arrière et sur les côtés.
- Température de couleur : la température de couleur (mesurée en Kelvin « K ») caractérise le ressenti d'une lumière blanche produit par une source lumineuse. La lumière peut être qualifiée de chaude (valeur basse de température de couleur, teinte orangée) ou froide (valeur élevée de température de couleur, teinte bleutée).
- DSFLI, la densité surfacique de flux lumineux installé (DSFLI) représente le rapport entre le flux total émis par l'installation d'éclairage (somme des flux des différentes sources de l'installation, à la date d'installation d'après la notice du Ministère) et l'ensemble de la surface destinée à être éclairée par

l'installation d'éclairage. Elle s'exprime en lumen par mètre carré. Cette notion vise à adapter la « puissance lumineuse » par rapport à la surface éclairée.

| Où ? Cas général, sur tout le territoire | Installations d'éclairage auxquelles les dispositions s'appliquent | ULR | Code Flux CIE n°3 | Température de couleur | Densité surfacique de flux lumineux installé (lumen / m ²) | |
|---|--|---|----------------------|---------------------------|---|-----------------------|
| | | | | | En agglomération | Hors agglomération |
|  | Eclairages extérieurs (a) | < 1 % (données fabricant) < 4% sur luminaire installé | > 95 % | ≤ 3000 K | < 35 | < 25 |
|  | Eclairage des parcs de stationnement (e) | < 1 % (données fabricant) < 4 % sur luminaire installé | > 95 % | ≤ 3000 K | < 25 | < 20 |

9.3.2.2. Eclairage en phase chantier

L'éclairage en période de chantier (engins de chantiers et éclairage temporaire) peut s'avérer particulièrement impactant pour la biodiversité.

A ce titre, des mesures pour limiter cet impact seront mises en place :

- l'éclairage nocturne période de sensibilité de la biodiversité sera évité,
- si nécessaire, l'éclairage sera autorisé 1h après le coucher du soleil ou pour des raisons de sûreté,
- la température des éclairages ne devra pas être supérieure à 3000 K,
- les modalités d'éclairage devront limiter la diffusion de lumières dans l'environnement, en privilégiant un éclairage vers le bas et ciblé sur la zone de travail.

9.3.2.3. Intégration de la biodiversité dans l'éclairage du site en phase d'exploitation

Général :

- Les installations devront se limiter aux surfaces à éclairer et adapter à leurs besoins ;
- La DSFLI devra tendre à des valeurs inférieures aux prescriptions de l'arrêté, à savoir 25 lumen/m²
- Aucune zone naturelle ne devra être directement éclairée, en privilégiant un flux lumineux extérieur vers l'intérieur de l'entreprise ;
- Les températures de couleurs choisies :
 - o être inférieures à 3000 K au niveau des aires techniques,
 - o des LED « ambrées » ou de 2200 k en limite des espaces naturels ;
- La hauteur des installations devra aussi être adaptée aux besoins en privilégiant les éclairages « bas » pour limiter un surplus de diffusion (respect des prédictions de l'ULR et du Code Flux CIE n°3) ;
- Le nombre de sources lumineuses sera limitée ;
- L'extinction sera instaurée dans la mesure du possible, à l'aide de techniques types détecteur de présence, interrupteur muni d'une minuterie... ;
- Les éclairages intérieurs (type bureaux) seront éteints aux horaires inoccupées ; pour l'activité industrielle, des équipements devront être installés pour limiter la diffusion de l'éclairage intérieur vers l'extérieur si nécessaire (type volet, store) ;
- Le respect des règles d'installations définies dans la notice fournisseur.

Une trame sombre sera maintenue le long de la voie ferrée, des dépendances vertes et des espaces conservés à enjeux (Ouest et Nord-Ouest).

Des dispositifs de détection de présence seront installés au niveau des cheminements piétons sur le principe de bornes basses ou de poteaux à hauteur raisonnée. Si pour des raisons de sécurité, l'extinction des lampes est incompatible, le système de variateurs d'intensité sera privilégié. Ce dernier consiste à maintenir un éclairage minimal qui augmente en présence d'un mouvement. Aucun flux lumineux ne devra être émis vers les zones naturelles adjacentes. Aussi, des LED ambrée seront installées sur l'ensemble du parking, avec une DSFLI.

Une extinction totale sera effectuée hors du temps d'intervention des pompiers. Les systèmes d'éclairages seront installés en limite extérieure de la voie pompier, avec un flux lumineux dirigé vers celle-ci en respectant les valeurs de la DSFLI, de l'ULR, du code flux CIE et des températures de couleurs.

La mise en valeur esthétique des bâtiments ou des espaces verts est prohibée pour les besoins du projet.

| Technologie | Spectre du rayonnement | Impact sur la biodiversité animale |
|--|--|---|
| LED ambrée (spectre étroit) |  |  |
| Sodium Basse Pression (SBP) ▲ plus commercialisée |  |  |
| Sodium Haute Pression (SHP) |  |  |
| LED blanche classique |  |  |
| Iodure Métallique (IM) |  |  |
| Vapeur de Mercure (VM) |  |  |

Figure 17 : Synthèse des impacts de différents types de lampes sur la biodiversité animale (CEREMA, 2020)

La conservation d'une franche arboré en limite Sud et la plantation de haies en limite Est constitueront également un pare-lumière limitant la perturbation pour la faune dans les espaces conservés, périphériques au projet.

La mise en place d'un suivi en phase d'exploitation permettra de limiter les nuisances lumineuses, et apporter des mesures correctives dans la mesure du possible.

Outre l'aspect réglementaire, la plus-value de cette mesure repose sur l'application des points suivants :

- L'absence d'éclairage des voies pompier,
- L'utilisation d'éclairage ambré dans la mesure du possible
- L'utilisation généralisée de luminaires à 2200 K, inférieur au 3000 K réglementaire,
- L'absence d'éclairage direct sur les milieux naturels adjacents, notamment à l'Ouest,
- L'installation de commandes locales (interruptrices et détectrices) sur plusieurs aires techniques.

Suivi de la mesure :

- Le maître d'ouvrage devra s'assurer de ces préconisations lors de la mise en place des dispositifs.
- Un expert écologue pourra s'assurer que l'éclairage n'occasionne aucune gêne pour la faune nocturne.

Indicateurs de réussite :

- Maintien de la faune nocturne sur les milieux adjacents aux projets par le recensement d'espèce cibles : Chiroptères

9.3.3. R3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (pollution)

Objectif : Eviter la pollution des sols et des habitats.

Espèces ciblées : Sols, milieux naturels, flore, faune

Période : Pendant la phase chantier

Modalités :

Cette mesure vise à maintenir la qualité des milieux naturels, notamment les milieux aquatiques particulièrement sensibles aux pollutions superficielles. Cet objectif repose sur des dispositions en phase chantier et en phase d'exploitation.

Les prescriptions sont les suivantes :

- Positionnement de la base vie à l'écart des zones sensibles,
- Véhicules et engins justifiant d'un contrôle technique valide,
- Stockage des substances polluantes (huiles et carburants) sur rétention, à l'écart des zones sensibles,
- Traitement des eaux usées du chantier,
- Traitement des déchets excédants en filières adaptées,
- Privilégier l'entretien des engins hors du site, dans un lieu adapté (atelier),
- Récupération et traitement des eaux de ruissellements avant rejet au milieu naturel en débit régulé,
- Stationnement des véhicules et engins sur des zones appropriés, équipés d'ouvrages de gestion en cas en de fuite,
- Mise à disposition de kit anti-pollution,
- Respect de la propreté,
- Interdite l'accès au public et/ou gardiennage en cas de stockage de produits polluants.

En phase d'exploitation, les eaux de ruissellement feront l'objet d'une gestion et d'un traitement adaptés avant rejet au milieu naturel. La filière de traitement des eaux usées devra aussi répondre aux normes en vigueur.

Suivi de la mesure :

- Le maître d'ouvrage devra s'assurer de la mise en place des préconisations citées précédemment
- Le respect des préconisations seront contrôlés dans le cadre de la coordination environnementale, avec rédaction de compte rendu. En cas d'incident, des mesures correctives seront immédiatement mise en place par les entreprises sensibilisées sous le contrôle de l'encadrant environnementale du chantier. Des opérations supplémentaires seront employées si nécessaires afin de limiter la contamination définies dans l'évaluation des incidences réalisées préalablement par un organisme compétent.

Indicateurs de réussite :

- Absence de contamination des habitats naturels
- Maintien de la flore et de la faune dans les milieux conservés.

9.4. Mesures d'accompagnement

9.4.1. A1 : Coordination environnemental en phase chantier

Objectif : Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en oeuvre.

Espèces ciblées : Habitats, faune, flore

Période : Phase préliminaire, phase préparatoire du chantier, phase chantier

Un coordinateur Environnement sera missionné en phase préparatoire puis en phase travaux. Il assistera le Maître d'œuvre et assurera la coordination du chantier vis à vis de la biodiversité ainsi que tous les contrôles y afférent. Il interviendra à la demande du maître d'œuvre pour tout problème de chantier nécessitant son expertise.

Concernant, la préservation des espèces et des habitats, le coordinateur veillera particulièrement :

- à valider les plans d'exécution,
- à informer en début de chantier le personnel sur la sensibilité environnementale du projet,
- à proscrire les dépôts sauvages,
- à anticiper toute pollution éventuelle des sols et de l'eau,
- au respect des cycles biologiques des espèces visées et du calendrier proposé,
- à la chronologie des aménagements ou des opérations sensibles pour la faune,
- à délimiter les zones à préserver,
- à valider les essences végétales entrantes (strates herbacées, arbustives et arborées),
- à suivre les travaux afférents aux mesures d'atténuations en faveur de la biodiversité,
- à anticiper les situations critiques en matière de protection de la ressource en eau et des sols
- à valider les zones de moindre impact pour le dépôt temporaire des terres excavées,
- à la constitution d'un compte rendu à destination de l'administration...

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi seront réalisés par l'encadrant en charge du suivi de chantier.

Suivi de la mesure :

- Compte-rendu de visites

Indicateur de réussite :

- Respect des prescriptions et des mesures proposées dans le présent rapport, validé par l'administration

9.4.2. A2 : Gestion et surveillance des espèces invasives

Objectif : Limiter l'installation ou l'expansion des espèces exotiques envahissantes.

Espèces ciblées : Habitats naturels et flore.

Période : Dès le début du chantier, jusqu'à la fin de ce dernier

Modalités :

Afin d'éviter la dissémination des plantes, les préconisations suivantes seront émises (liste non exhaustive) :

Début de chantier

- Éliminer systématiquement les espèces si le chantier démarre en période de croissance et de floraison de la plante (printemps - été)
- Sensibiliser le personnel de chantier

En cours de chantier

- Éviter tant que possible la destruction du couvert végétal pendant le chantier
- Éviter l'apport extérieur de remblais
- Surveiller, réguler voire détruire les éventuelles repousses des espèces

Fin de chantier

- Contrôle et élimination des espèces exotiques envahissantes

En phase d'exploitation

Afin de s'assurer de la non-prolifération des espèces invasives une fois les travaux terminés, il sera important d'assurer rapidement la végétalisation des espaces verts si la technique du paillage n'est pas retenue. Cela induira une compétition interspécifique qui permettra de limiter le développement de ces indésirables.

La mise en place d'un suivi permettra également d'évaluer le développement des espèces invasives et de limiter leurs développements par l'arrachage, la coupe ou tout autre moyen adapté.

Suivi de la mesure : Suivi écologique des phases de travaux

Indicateur de réussite : Absence d'espèces exotiques à la fin du chantier, et en phase d'exploitation

9.4.3. A3 : Création et gestion écologique des espaces verts

Objectif : Créer des habitats favorables à la faune et à la flore sur les dépendances vertes de l'entreprise sur 5,3 ha

Espèces ciblées : Faune, Flore

Période : En phase d'exploitation

Modalités de mise en œuvre :

Les aménagements paysagers reposent sur la création d'une mosaïque de milieux : pelouses, prairies, haie, bosquet et massif arbustifs, bassin d'infiltration, sur une surface cumulée d'environ 5,3 ha.

Pelouses rustiques

Le mélange grainier des pelouses sera exempt d'espèces horticoles ou exogènes, bien diversifié et adapté au contexte pédologique et climatique. Des essences rustiques seront privilégiées afin de réduire les arrosages et l'entretien.

Le mélange des pelouses, constitué de graminées et de fleurs annuelles et vivaces, constituera un cortège de plantes mellifères attrayantes pour les insectes (papillons, abeilles, orthoptères). Il devra être constitué de 15 espèces fleuries différentes au minimum.

Il est proposé de choisir un mélange produit par la société NUNGESSER. Cette société adhère, via une liste d'espèces déterminées, à différents labels tels que « *Végétal local* » et « *Vraies messicoles* ». Ces deux labels ont été créés en 2014 suite à un appel à projet du Ministère de l'Ecologie dans le cadre de la Stratégie nationale pour la biodiversité. Les initiateurs de ce projet sont la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, l'AFAC-Agroforesteries et Plante & Cité.

A ce titre, il sera utilisé les mélanges SEDAMIX Oiseaux de Nungesser. Ce mélange offre une large diversité de plantes sauvages pour offrir une grande variété de nourriture pour attirer des oiseaux insectivores, nectarivores ou granivores. Il sera également bénéfique aux insectes.



Ce mélange sera composé de 20 espèces de fleurs sauvages et de 7 graminées : Achillée millefeuilles, Marguerite, Centaurée jacée, Coquelicot, Plantain lancéolé, Plantain majeur, Ray-grass anglais, Pâturin annuel, Canche cespiteuse, Houlque laineuse, Silène enflé, Oseille des prés...

Massifs arbustifs et arborescent

Les espaces verts pourront être accompagnés de plantations d'espèces arbustives voire arborescentes. Ces dernières pourront constituer des massifs propices à la faune, sous forme de bosquet ou de haie.

Les essences utilisées pour les différentes plantations seront choisies parmi la flore indigène. Les espèces exotiques ou considérées comme envahissantes seront à éviter (Arbre à papillons ou Robinier faux-acacia). A titre d'exemple, les essences suivantes pourront être utilisées.

A titre d'exemple, les essences suivantes pourront être utilisées pour les différentes plantations projetées:

- Les arbres :

Alisier des bois (*Sorbus torminalis*), Charme commun (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Cormier (*Sorbus domestica*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Merisier (*Prunus avium*), Saule osier (*Britzensis, Viminalis*), Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*), Merisier à grappes (*Prunus padus*), Noisetier (*Corylus sp*), Poirier sauvage, Frêne commun, Noyer commun...

- Les arbrisseaux et arbustes :

Aubépine (*Crataegus sp.*), Bourdaine (*Rhamnus frangula*), Charme, Cornouiller (*Cornus sp.*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Houx (*Ilex aquifolium*), Noisetier, Prunellier, Saule Osier, Sureau (*Sambucus sp.*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*) Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Eglantier...

Bassins d'infiltration

Même si leur première vocation est liée à la gestion des eaux pluviales, la création de bassins d'infiltration offrira des milieux aquatiques favorables à la diversité floristique et faunistique. Une végétalisation naturelle sera privilégiée, tout comme le modelé en pente douce pour faciliter l'accès à la biodiversité. Pour les bassins bâchés, des échappatoires pour la faune seront installés.

Modalités de gestion

Une gestion adaptée est primordiale pour garantir une pérennité et pour y favoriser la biodiversité. L'emprise de cette mesure concerne l'emprise de l'entreprise. Elle ne prend pas en compte les espaces conservés ou alloués pour favoriser la biodiversité.

La gestion reposera sur le maintien d'un équilibre, ainsi seules les interventions jugées nécessaires pour la sécurité des personnes seront réalisées en prenant en compte, dans la mesure du possible, les exigences écologiques des espèces.

Les pelouses et les gazons sont des zones où les usages et les intérêts écologiques peuvent être extrêmement variables. Une gestion par tontes différenciées des espaces verts est souvent bénéfique pour la biodiversité, et moins coûteuse.

Afin de favoriser le potentiel écologique de ces surfaces, il est proposé de varier les fréquences et les hauteurs de coupes :

- Les espaces verts, seront tondu à 5 cm de hauteur, deux fois toutes les 3 semaines. Cette gestion concerne les bordures des allées et les gazons prévus pour la détente des employés
- Des zones des faibles utilisations ou les zones rustiques semé ne seront pas tondu mais fauchés en Septembre.
- Les abords des bassins seront fauchés à l'automne également.

L'entretien des haies ou des plantations arbustives sera réalisé à l'automne et à l'hiver.

L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. La technique du paillage (ou du géotextile biodégradable) devra être privilégiée afin de réduire l'apparition et le développement de plantes indésirables.

Suivi de la mesure :

- Le maître d'ouvrage devra s'assurer de ces préconisations lors de la mise en place des dispositifs.

Indicateurs de réussite :

- Présence d'espèces végétales diversifiées et d'espèces de faune dans les espaces verts (insectes, reptiles, oiseaux, mammifères).

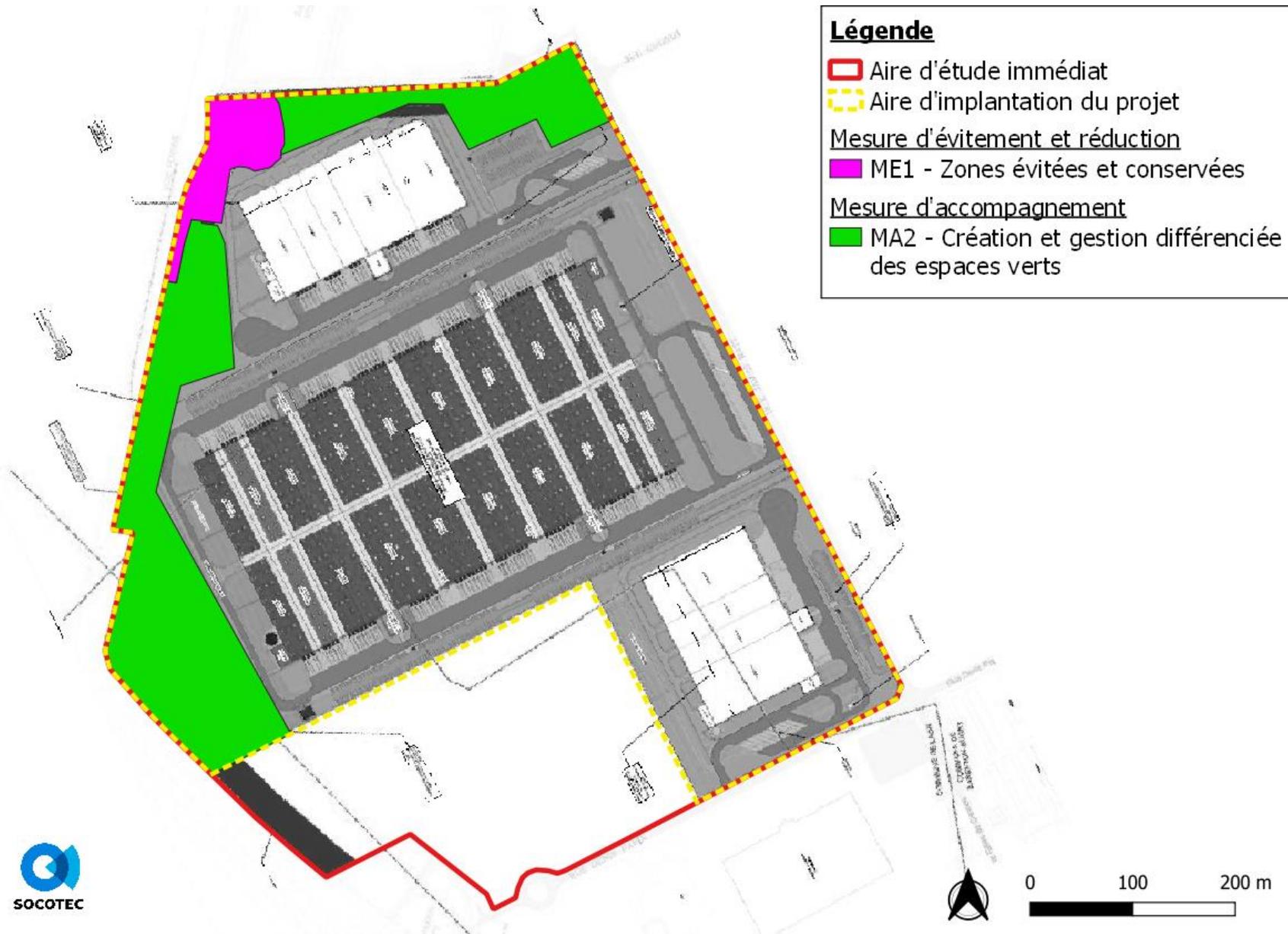


Figure 18 : Zone conservée et espaces verts créée

9.4.4. A4 - Création de gîtes artificiels pour la faune

Objectif : Favoriser et/ou maintenir le cortège herpétologique local

Espèces ciblées : Faune

Période : Automne et hiver à privilégier

9.4.4.1. Pierriers

Cette mesure vise à créer un habitat propice notamment aux reptiles qui pourront se réfugier et également réaliser tout ou partie de leur cycle biologique (hibernation, reproduction, thermorégulation).

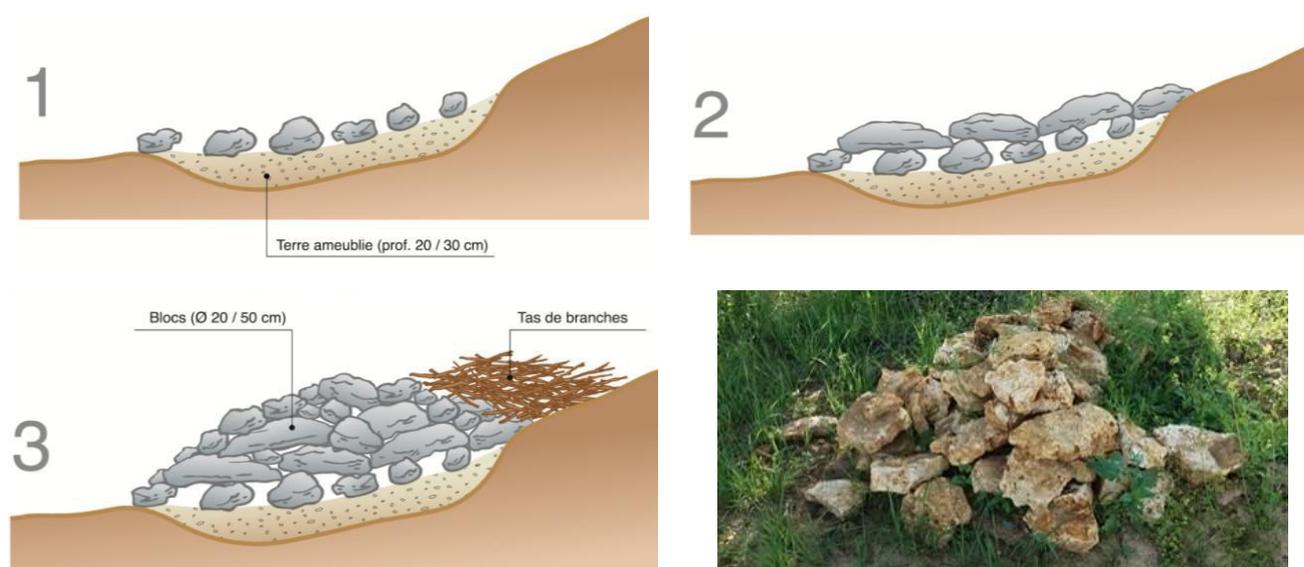


Figure 19 : Schémas en coupe de pierrier pour les Reptiles (ECOTEC)

Ces travaux seront réalisés dans des espaces excentrés, à l'écart des perturbations chroniques liées à la réalisation du chantier, idéalement en amont des travaux liés au projet. Elles seront réalisées à la fin si des opérations nécessaires au chantier devaient être réalisées autour ou à proximité immédiate des emplacements retenus pour ces pierriers.

Les pierriers seront réalisés dans les espaces verts hors des espaces tondus régulièrement, orientés, côté Sud pour maximiser la durée d'ensoleillement. Ils seront composés d'un empilement de pierres décimétrique d'une hauteur minimum de 1,20 m.

9.4.4.2. Tas de bois

Ces aménagements ont pour vocation de proposer des sites de repos complémentaires à l'Herpétofaune et à la faune terrestre en général.

Les caractéristiques unitaires sont les suivantes :

- Empilement aléatoire de bois de diamètre compris entre 0,10 et 0,30 m et d'une longueur de 1 m en moyenne,
- Hauteur 1 m minimum,
- Longueur : 3 m mini,
- Largeur : 1 m mini.

Ces derniers seront disposés au niveau des lisières et à proximité des milieux aquatiques.



Figure 20 : Exemple de tas de bois constituant des micro-habitats terrestres

Une proposition d'implantation (provisoire) est proposée ci-après.

9.4.4.3. Gîtes à Chiroptères

La finalité de cette mesure est d'augmenter la fonctionnalité d'offre en gîte pour les chiroptères, inexistante sur les terrains actuels.

Des nichoirs en béton de bois sont recommandés. Ces derniers sont adaptés au milieu naturel par leur durée de vie importante et leur résistance aux attaques de pics.

Deux types de nichoirs pourront être installés, à savoir :

- Des nichoirs universels, qui permettront l'installation de la plupart des espèces ;
- Des nichoirs pour les espèces « fissurales ».

Ils seront installés à des endroits stratégiques sous l'assistance d'un écologue. Un plan provisoire est proposé page suivante.

Cette mesure apparait comme une plus-value écologique en améliorant l'attractivité du site pour les populations de Chiroptères locales.



Gîte à chauves-souris Expert Anthracite (LPO)



Gîte à chauve-souris Schwegler 2F

9.4.4.4. Nichoirs à oiseaux

Afin d'offrir des sites de nidification et de favoriser la présence d'une avifaune diversifiée au droit de l'aire de service, il est proposé la pose de nichoirs à oiseaux permettant de favoriser l'accueil de l'avifaune dans le bâti et dans les espaces verts.

Les caractéristiques et les différents types de nichoirs présentés ci-dessous correspondent aux différentes espèces d'oiseaux recensées ou potentiellement présents au sein de l'aire de service.



Nichoir pour espèces cavernicoles

Espèces concernées

- Mésange charbonnière
- Mésange bleue
- Moineau domestique

Nichoir à colonie

Espèces concernées :

- Moineau domestique

Figure 21 : Type de nichoirs à Oiseaux proposés (source : LPO)

Les précautions suivantes devront être prises en compte lors du positionnement de chaque nichoir :

- Orientation du nichoir : trou d'envol opposé aux vents dominants ;
- Localité : endroit calme, sur un mur ou un arbre (sans mousse) ;
- Conseil : respecter les hauteurs de pose, assurer la protection contre les prédateurs, assurer le suivi et l'entretien du nichoir.

Suivi de la mesure :

- Présence ou vérification de l'écologie lors de l'installation ou la création des gîtes.

Indicateur de réussite :

- Présence/absence de l'espèce sur les différents gîtes

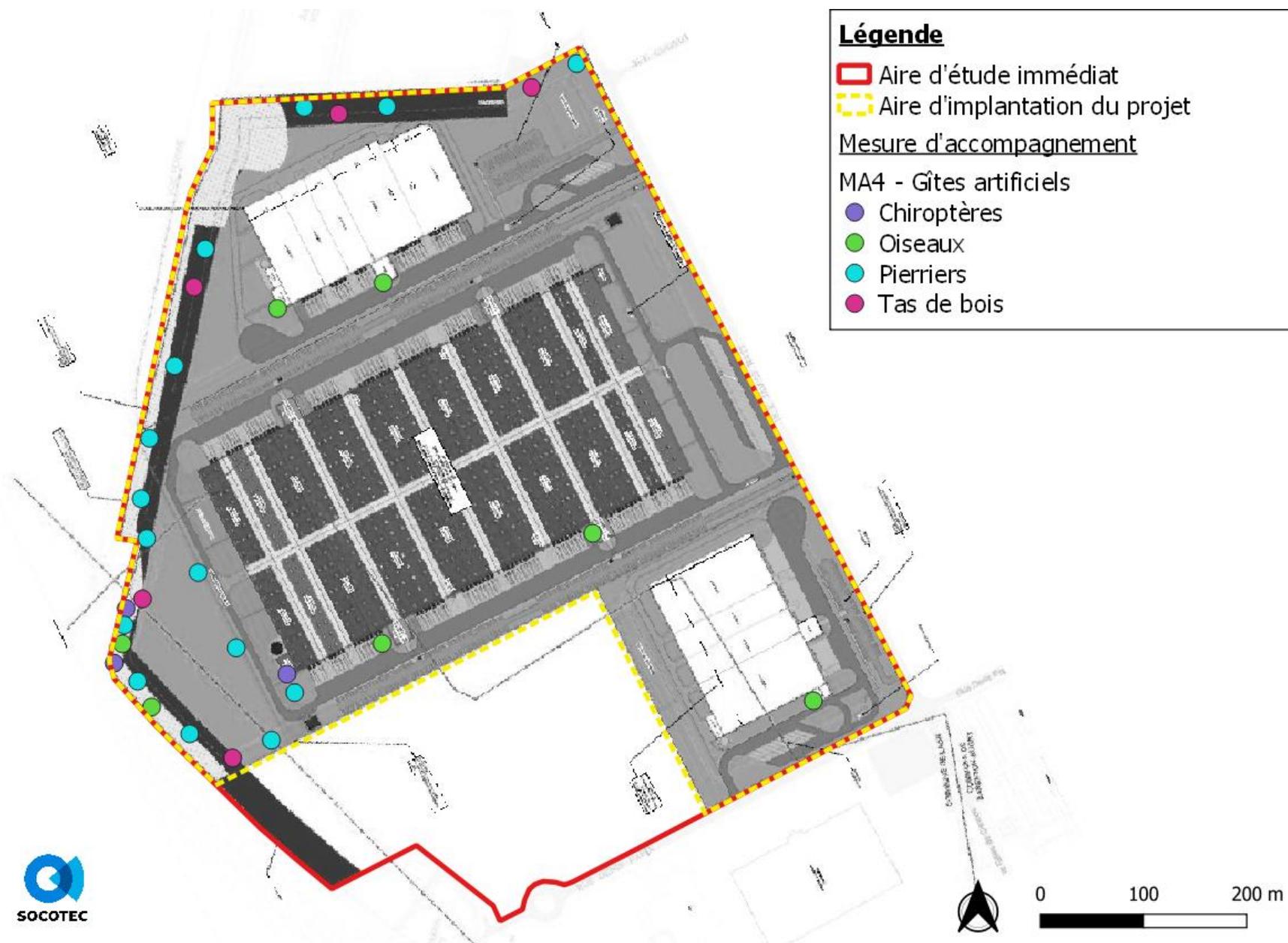


Figure 22 : Localisation des gîtes pour la faune

10. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Les tableaux ci-après :

- synthétisent les mesures d'évitement et de réduction visant à limiter les impacts du projet sur les diverses composantes de l'environnement,
- proposent une évaluation des impacts résiduels potentiels au regard de la quantification des impacts préalablement effectuée et justifie de l'efficacité des mesures proposées.

Les impacts sur certains groupes faunistiques et sur la flore pourront être évités et/ou réduits grâce aux mesures suivantes :

- **ME 1** : Evitement « amont » - Redéfinition des caractéristiques du projet
- **ME 2** : Protection / conservation des habitats naturels et d'espèces protégées
- **MR 1** : Choix dans la période d'intervention
- **MR 2** : Limitation des nuisances sur la faune (systèmes d'éclairage)
- **MR 3** : Maintien de la qualité naturel des milieux

Au regard des enjeux mis en évidence par les investigations écologiques et les mesures d'évitement et de réduction proposées, les impacts résiduels sont considérées comme nuls à faibles. Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces animales, végétales ou bien des habitats naturels à enjeux.

Des mesures d'accompagnement permettront également d'améliorer la prise en compte de la biodiversité lors de la phase chantier et de la phase d'exploitation :

- MA1 : Coordination environnementale
- MA2 : Gestion des espèces invasives
- MA3 : Création et gestion écologique des espaces verts
- MA4 : Création de gîtes artificiels pour la faune

Parmi ces mesures, la création et la gestion différenciée des espaces verts, notamment sur la bordure Ouest de l'aire aménagée. Ces dépendances vertes apparaissent comme une plus-value écologique dans la mesure où une mosaïque d'habitats (5,3 ha) sera créée en lieu et place de culture céréalière intensive relativement pauvre en biodiversité. La fonctionnalité écologique de la voie ferrée sera aussi améliorée sur la proportion concernée (700 ml).

Le tableau ci-après permet également d'étudier les impacts résiduels au droit du périmètre immédiat après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction.

| CATEGORIE | QUANTIFICATION DES IMPACTS BRUTS | | MESURES D'ATTENUATION | JUSTIFICATION DE L'EFFICACITE DES MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|--|----------------------------------|----------------------|--|---|--|
| | Phase chantier | Phase d'exploitation | | | |
| Zones d'intérêt écologique réglementaire | Impact nul | Impact nul | - | Eloignement géographique et habitats concernés | Nul |
| Zones d'intérêt écologique non réglementaire | Impact nul | Impact nul | - | Eloignement géographique et habitats concernés | Nul |
| SRCE et Trames verte et bleue | Impact faible | Impact faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts</p> | <p>Réduction des perturbations sur les cycles biologique</p> <p>Conservation et protection d'habitats naturels à enjeux écologiques (zones rudérales)</p> <p>Evitement des continuités existantes</p> <p>Maintien et amélioration des continuités locales par la création de dépendances vertes en gestion différenciée, sur la bordure Ouest</p> | Très faible à négligeable, voire positif |
| Habitats floristiques | Impact faible | Impact faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 2 : Gestion et surveillance des espèces invasives</p> | <p>Conservation et protection d'habitats naturels à enjeux écologiques (zones rudérales)</p> <p>Gestion des espèces invasives visant à éviter l'altération des habitats naturels</p> <p>Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière</p> | Très faible à négligeable |
| Espèces végétales | Impact faible | Impact faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 2 : Gestion et surveillance des espèces invasives</p> | <p>Conservation et protection d'habitats naturels à enjeux écologiques (zones rudérales)</p> <p>Gestion des espèces invasives visant à éviter l'altération des habitats naturels</p> <p>Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière</p> | Très faible à négligeable, voire positif |
| Espèces végétales invasives | Impact faible | Impact faible | <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 2 : Gestion et surveillance des espèces invasives</p> | <p>Conservation et protection d'habitats naturels à enjeux écologiques (zones rudérales)</p> <p>Gestion des espèces invasives visant à éviter l'altération des habitats naturels</p> <p>Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière</p> | Très faible |
| Zones humides | Impact nul | Impact nul | - | - | Nul |

| CATEGORIE | QUANTIFICATION DES IMPACTS BRUTS | | MESURES D'ATTENUATION | JUSTIFICATION DE L'EFFICACITE DES MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------|--|--|--|
| | Phase chantier | Phase d'exploitation | | | |
| Mammifères terrestres | Impact faible | Impacts faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts MA 4 : Création de gîte artificiels pour la faune</p> | <p>Absence de mortalité d'individus Réduction des perturbations sur les cycles biologiques des espèces Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des naissances liées à l'éclairage</p> | Très faible à négligeable |
| Chiroptères | Impact faible | Impact faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des naissances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts MA 4 : Création de gîte artificiels pour la faune</p> | <p>Absence de mortalité d'individus Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des naissances liées à l'éclairage</p> | Très faible à négligeable |
| Oiseaux | Impact modéré à fort | Impact faible à modéré | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts MA 4 : Création de gîte artificiels pour la faune</p> | <p>Absence de mortalité d'individus Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des naissances liées à l'éclairage Zone de report limitrophes pour les espèces des cultures céréalières Réduction des perturbations sur les cycles biologiques des espèces Installation de nichoirs</p> | Très faible à négligeable, voire positif |
| Insectes | Impact faible | Impact faible | <p>ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol)</p> <p>MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 2 : Gestion et surveillance des espèces invasives MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts</p> | <p>Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des nuisances liées à l'éclairage Réduction des perturbations sur les cycles biologiques des espèces</p> | Très faible à négligeable |

| CATEGORIE | QUANTIFICATION DES IMPACTS BRUTS | | MESURES D'ATTENUATION | JUSTIFICATION DE L'EFFICACITE DES MESURES | IMPACTS RESIDUELS |
|-------------------|----------------------------------|----------------------|--|--|---|
| | Phase chantier | Phase d'exploitation | | | |
| Amphibiens | Impact nul | Impact nul | ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol) MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts MA 4 : Création de gîte artificiels pour la faune | Absence de mortalité d'individus Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des nuisances liées à l'éclairage Réduction des perturbations sur les cycles biologiques des espèces | Nul |
| Reptiles | Impact faible à modéré | Impact faible | ME 1 : Evitement amont- redéfinition des caractéristiques du projet ME 2 : Protection et conservation des habitats naturels MR 1 : Choix dans la période d'intervention MR 2 : Limitation des nuisances pour la faune (éclairage) MR 3 : Maintien de la qualité naturelle des milieux (eaux, air, sol) MA 1 : Coordination environnementale en phase chantier MA 3 : Création et gestion écologique des espaces verts MA 4 : Création de gîte artificiels pour la faune | Absence de mortalité d'individus Conservation d'habitats à enjeux écologiques Maintien des continuités écologiques Création de dépendances vertes et gestion différenciée en lieu et place d'une culture céréalière Limitation des nuisances liées à l'éclairage Réduction des perturbations sur les cycles biologiques des espèces | Très faible à négligeable, voire positif |

Tableau 33 : Synthèse des mesures d'évitement/réduction avec justification de l'efficacité et évaluation des impacts résiduels

11. CONCLUSION ET RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, et la conclusion de l'étude. Le détail des descriptions, des analyses et l'application de la méthode d'évitement et de réduction sont présentés dans le présent rapport.

11.1. Contexte projet

Le projet concerne l'aménagement de terrains à vocation agricole en 3 lots sur les communes de Laon et Barenton-Bugny dans le département de l'Aisne (02).

11.2. Etat initial écologique

Aucun zonage de protection ou d'intérêt écologique ne concerne directement l'aire d'étude, ou seront impactés lors de la réalisation du projet.

La zone d'étude est constituée essentiellement de cultures céréalières intensives avec ponctuellement quelques zones rudérales, en fourrés et en friche. Les 6 habitats identifiés sont fréquents, non protégés, non menacés à l'échelle locale.

⇒ Enjeu faible sur les habitats naturels et semi naturels

Aucune plante menacée ou protégée n'a été recensée.

⇒ Enjeu très faible à faible sur les espèces végétales

Deux espèces invasives recensées : l'Arbre à papillons et Sénéçon du Cap.

4 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans la zone d'étude et ses abords, aucune n'est protégées ou menacées à l'échelle locale ou nationale.

⇒ Enjeu faible pour les mammifères

1 espèce contactée dans l'aire d'étude et ses abords. Les haies et la voie ferrée sont les espaces les plus intéressants pour les chiroptères à contrario des cultures intensives qui occupe la majorité de l'aire d'étude.

⇒ Enjeu faible à ponctuellement modéré pour les chiroptères

Avec 14 espèces nicheuses en 2021, la zone d'étude montre une très faible diversité d'oiseaux, dont seulement deux à enjeu de conservation, la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre.

⇒ Enjeu faible à ponctuellement modéré pour l'avifaune

Aucune espèce d'amphibien n'a été trouvée, ce qui s'explique par l'absence de point d'eau sur la zone d'étude.

⇒ Aucun enjeu pour les amphibiens

Une seule espèce de reptile d'enjeu faible a été localement observée : le Lézard des murailles.

⇒ Enjeu faible pour les reptiles

Aucune espèce d'insecte à enjeu n'a été recensée expliqué par des milieux peu propices (culture intensive).

⇒ Aucun enjeu pour les insectes

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Le niveau d'enjeu de la zone d'étude est globalement faible, mais certains habitats présentent ponctuellement un niveau d'enjeu modéré. C'est le cas de la zone rudérale et des fourrés localisés à l'angle Nord-Ouest, habitats d'espèces pour la Linotte mélodieuse et le Tarier pâtre.

La zone d'étude ne se situe par ailleurs dans aucun réservoir de biodiversité, corridor ou continuum composant le SRCE de Picardie. Une continuité locale a été constatée en limite Ouest de la zone d'étude, constituée de la voie ferrée.

11.3. Diagnostic des zones humides

Les relevés de terrain (pédologiques et floristiques) n'ont révélé la présence d'aucune zone humide au sein de l'aire d'étude immédiate.

11.4. Impacts bruts

Les incidences générées par le projet sont les suivants :

- Destruction d'habitats à faible voire très faible enjeux écologiques;
- Destruction d'habitats d'espèces et mortalité d'espèces animales à enjeu faible à modéré (reptiles, avifaune)°;
- Faibles perturbations des fonctionnalités écologiques en limite d'aire d'étude (Chiroptères, et faune globale) ;
- Aucun impact sur les zones humides (pas de zones humides identifiées dans l'aire d'étude) ;
- Espèces exotiques envahissantes : risque de dissémination faible concernant deux espèces végétales présente sur le site (Arbre à papillons, Sénéçon du Cap) ;

11.5. Mesures proposées

Les mesures suivantes sont proposées :

- mesures d'évitement : évitement de la zone rudérale et des fourrés (habitats d'espèces de la Linotte mélodieuse, du Tarier et du Lézard des murailles) ; protection matérialisée de la zone évitée et conservée ;
- mesures de réduction : adaptation du phasage des travaux au cycle annuel des espèces pour éviter la mortalité d'individus, mise en place de dispositifs d'éclairages les moins impactants pour la faune en vue de conserver une trame sombre sur la frange Ouest, maintien de la qualité des milieux en limitant les pollutions (sols, eaux, air)
- mesure d'accompagnement : suivi environnementale en phase chantier, surveillance et gestion des espèces végétales exotiques envahissantes, utilisation d'essences indigènes pour la végétalisation des espaces verts en gestion différenciée (plantations d'arbres, massifs arbustifs, prairies) dans l'objectif d'améliorer l'intégration environnementale du projet, gestion conservatoire des milieux évités, mise en place de gîtes artificiels pour la faune ;

11.6. Impacts résiduels

Au regard des enjeux mis en évidence par les investigations écologiques et les mesures d'évitement et de réduction proposées, les impacts résiduels sont considérés comme nuls à faibles.

Le projet n'aura aucune incidence résiduel significative sur des espèces animales, végétales ou bien des habitats naturels à enjeux. Les mesures d'accompagnement (aménagements paysagers sur 5,3 ha et installation de gîtes pour la faune) apporteront une plus-value écologique en phase d'exploitation pour accroître la reconquête de la biodiversité

12. BIBLIOGRAPHIE

Documents règlementaires

La Directive « Oiseaux » : 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

La Directive « Habitats, Faune, Flore » : 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté 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.

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.

Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale.

Arrêté du 10 mars 2020 portant mise à jour de la liste des espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain.

E. KREBS, V. LEVY, et al. *Liste régionale des plantes exotiques envahissantes présentes et susceptibles d'apparaître en Picardie*. Conservatoire botanique national de Bailleul, avril 2012.

UICN. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*, 2016.

UICN. *Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine*, 2017.

UICN. *Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine*, 2015.

UICN. *Liste rouge des Papillons de jour de métropole*, 2012.

UICN. *Liste rouge des Libellules de métropole*, 2016.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine*, 2018. Paris, France.

UICN. *Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine*, 2021.

UICN. *Liste rouge "autres invertébrés" de France métropolitaine*, 1994.

CBN Sud-Atlantique. *Liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine*, 2018.

Ouvrage et articles scientifiques

D. STREETER et Co. *Guide DELACHAUX des fleurs de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, mai 2011.

M. CHAZEL, L. CHAZEL. *Guide des traces n'animales de France et d'Europe*, 2017.

L. ARTHUR, M. LEMAIRE. *Cahier d'identification – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotopie Editions, mai 2009.

M. BARATAUD. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. Biotopie Editions, juin 2015.

D. MARTIRE, F. MERLIER, B. TURLIN. *Guide des plus beaux papillons et leurs fleurs favorites*. Editions Belin, 2016.

E. SRADET, C. ROESTI, Y. BRAUD. *Cahier d'identification - Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotopie édition, 2015.

K. – D.B. DIJKSTRA. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, 2015.

R. FITTER, A. FITTER, A. FARRER. *Guide des graminées – Carex, joncs, fougères*. Delachaux et Niestlé, 1991.

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT. *Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets*, 2001.

EUROPEAN UNION. *Invasive Alien Species of Union concern*, 2017.

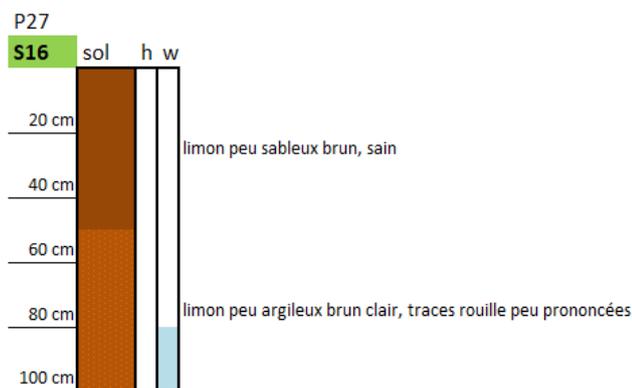
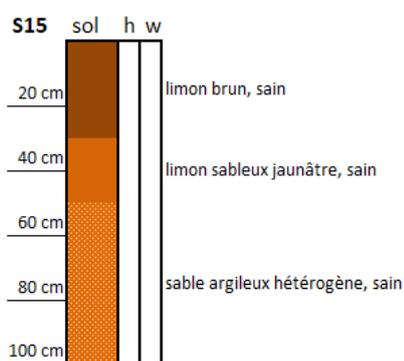
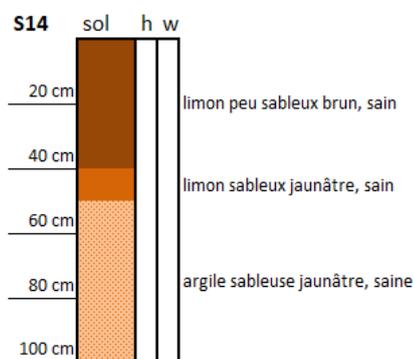
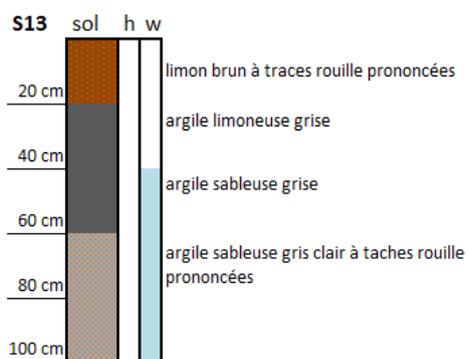
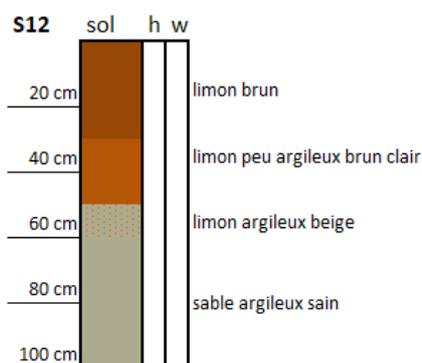
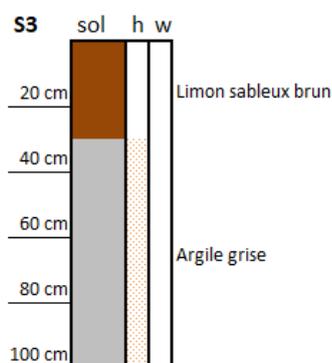
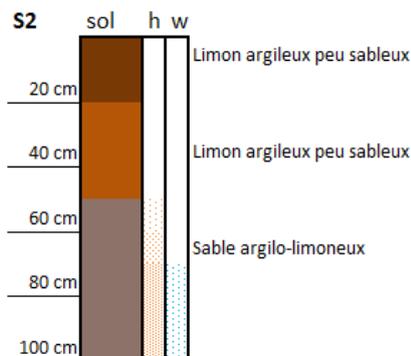
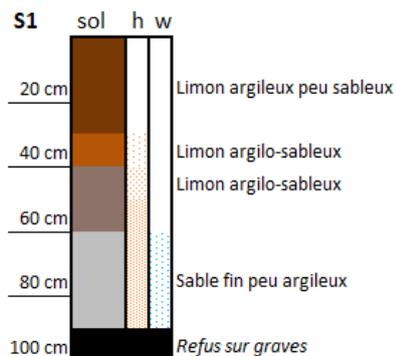
E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 1 : Connaissances et recommandations générales*. IUCN, 2016.

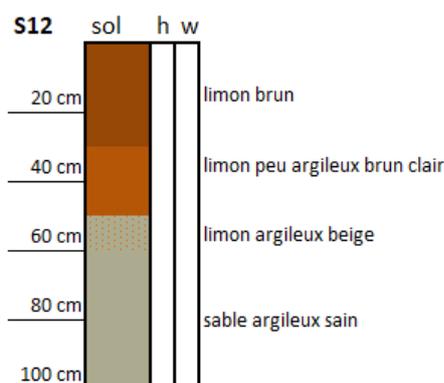
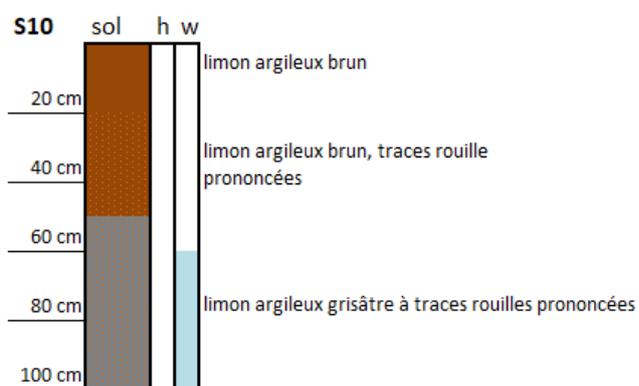
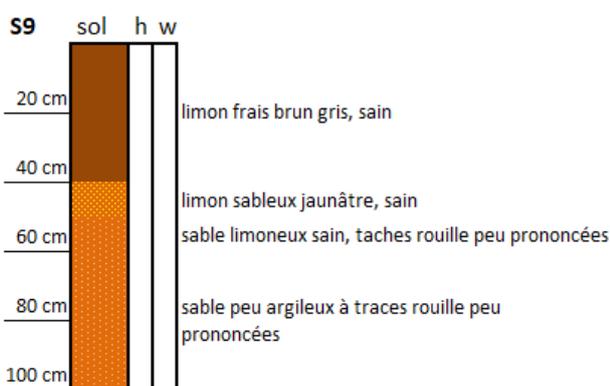
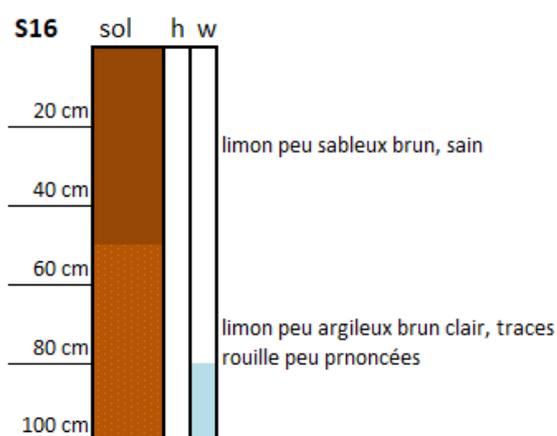
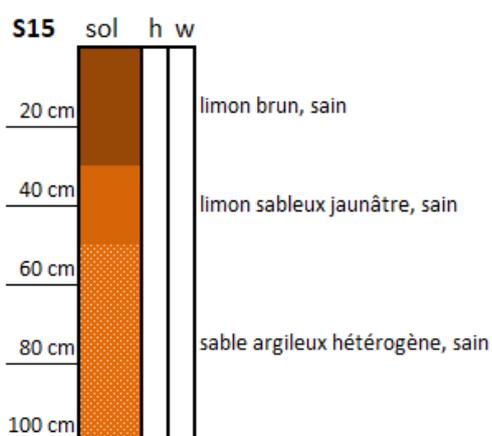
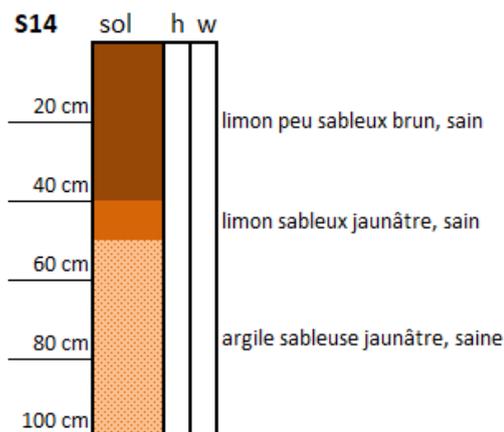
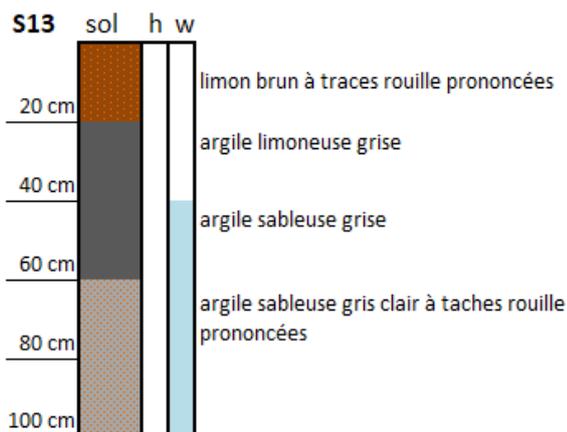
E. RUSSIER-DECOSTER, M. THUNE-DELPLANQUE. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces*. IUCN, 2016.

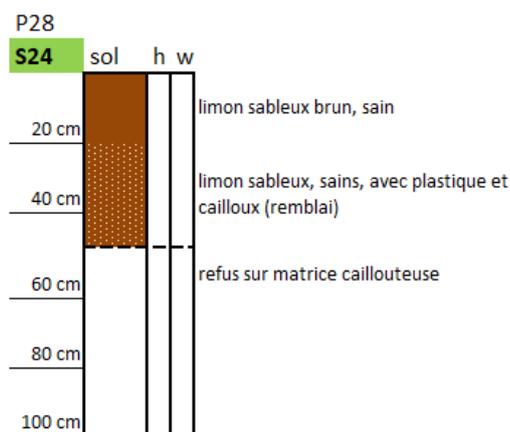
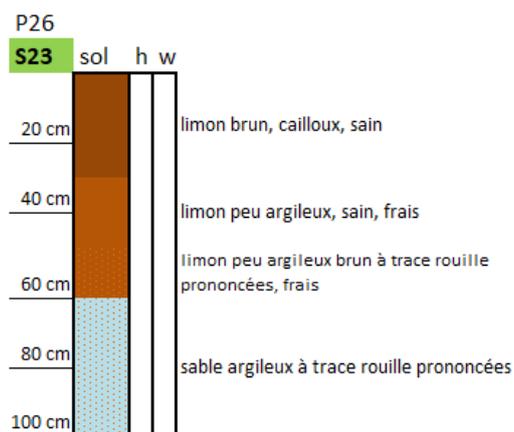
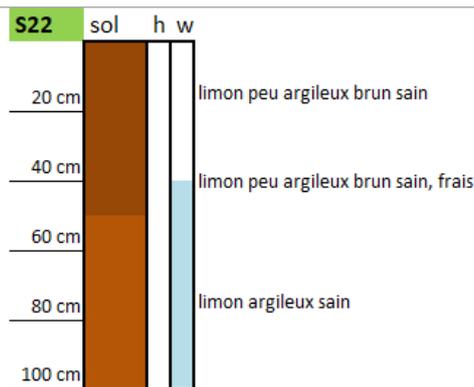
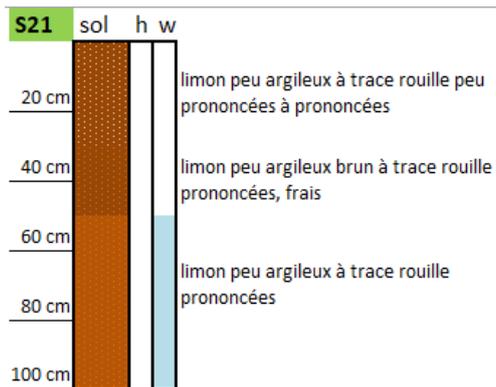
E. CHABERT, P. DELPLANQUE ET CO. *Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics*. Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN, 2016.

13. ANNEXES

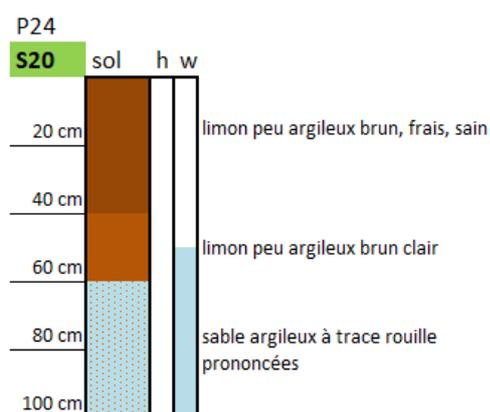
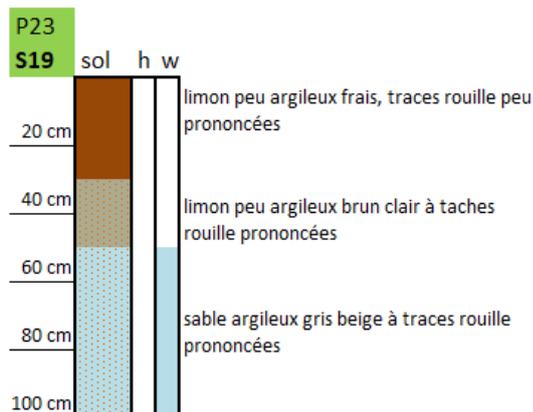
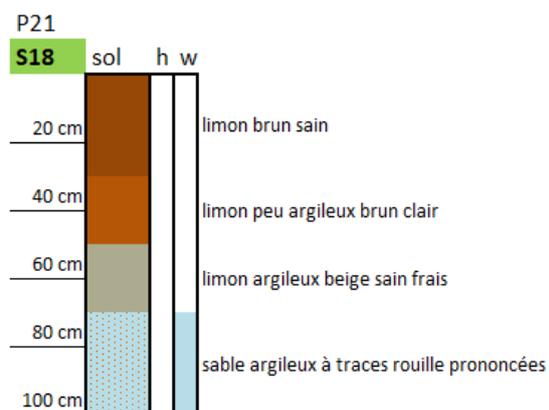
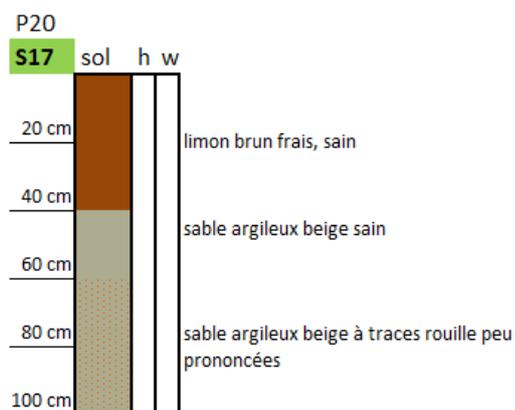
13.1. Annexe 1 : Coupes de sol

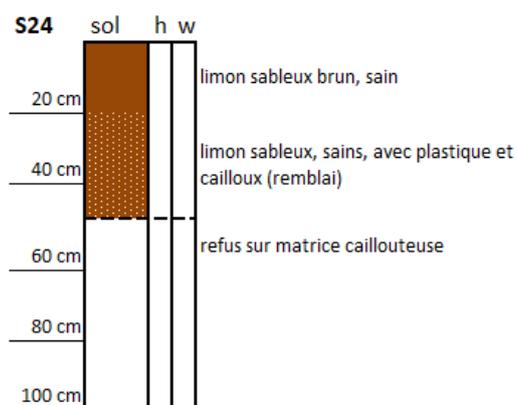
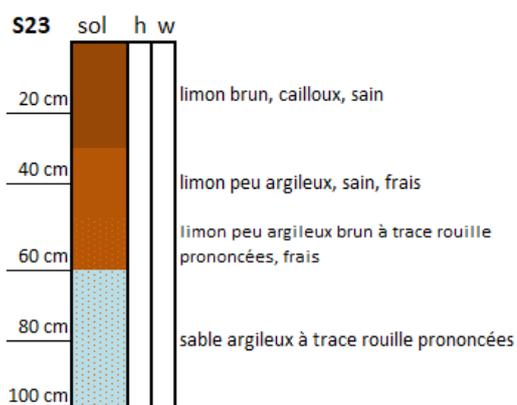
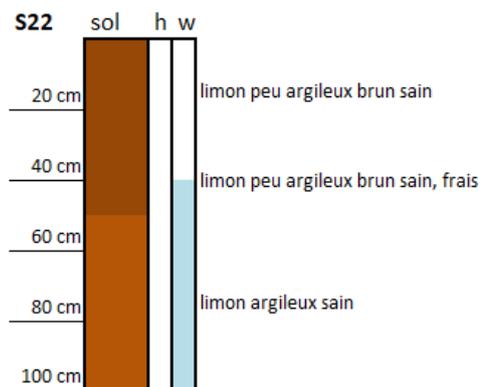
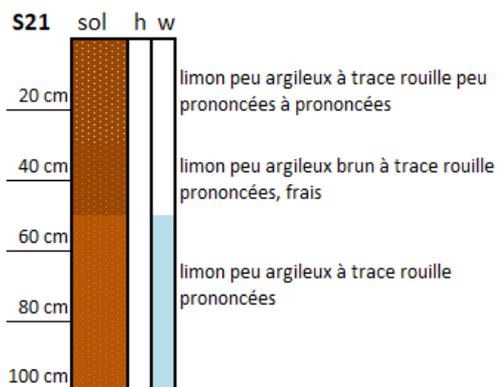




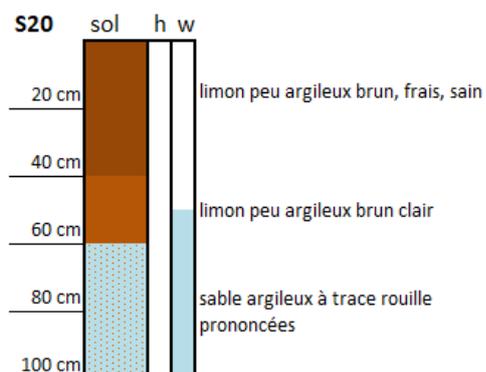
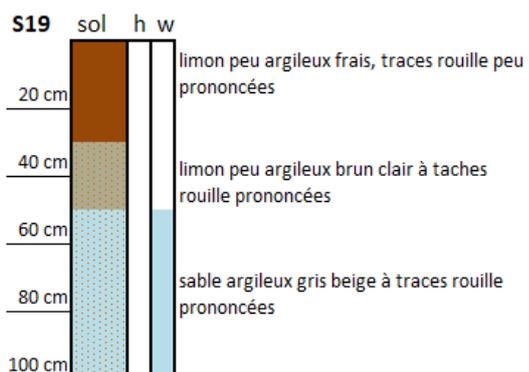
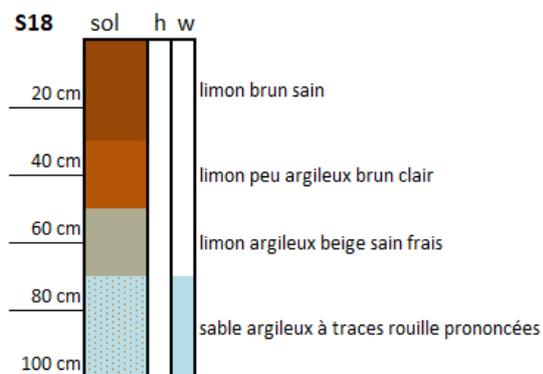
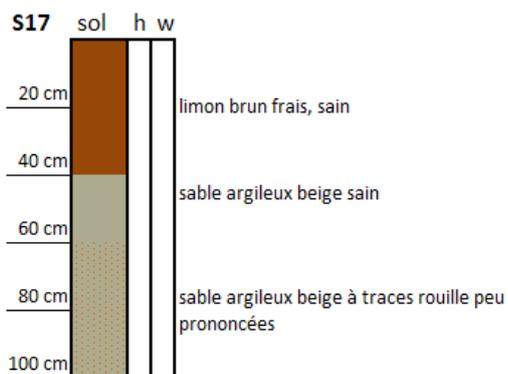


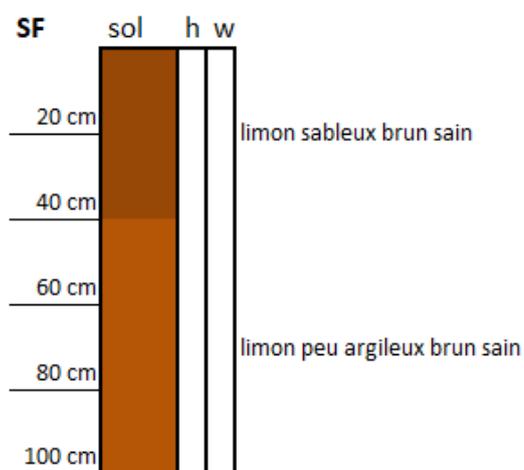
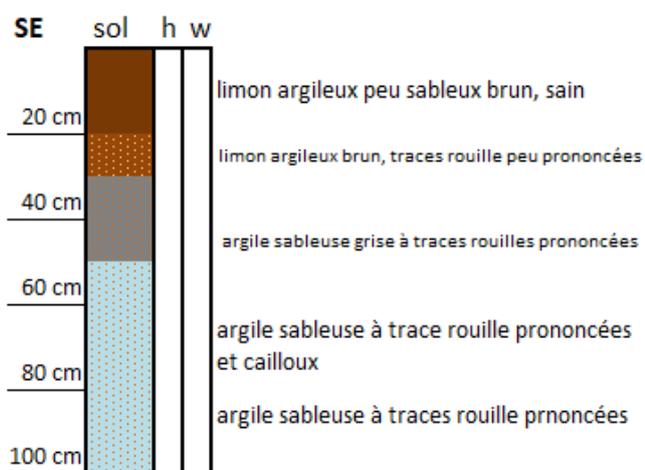
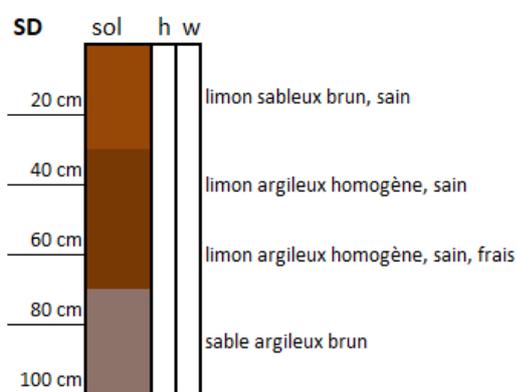
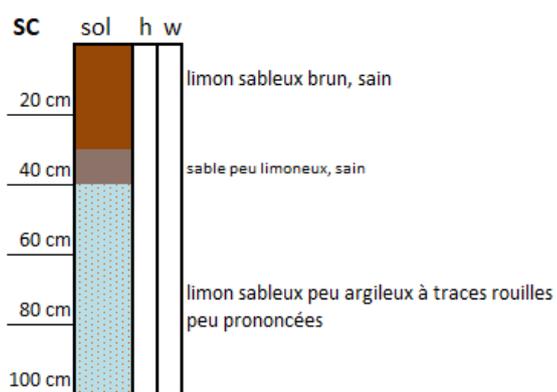
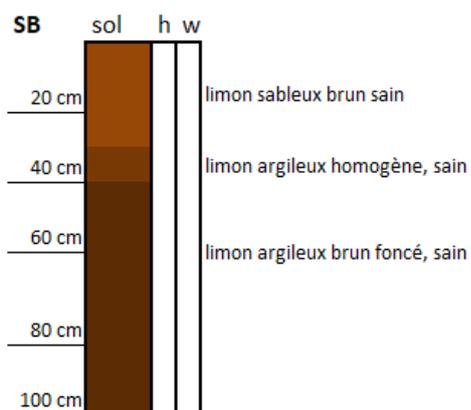
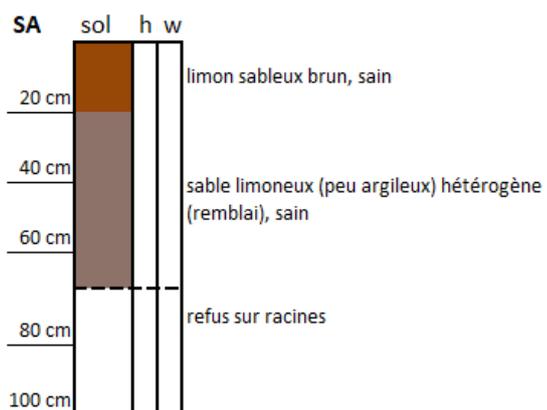
h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)
w : engorgement (présence d'eau)





h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)
w : engorgement (présence d'eau)

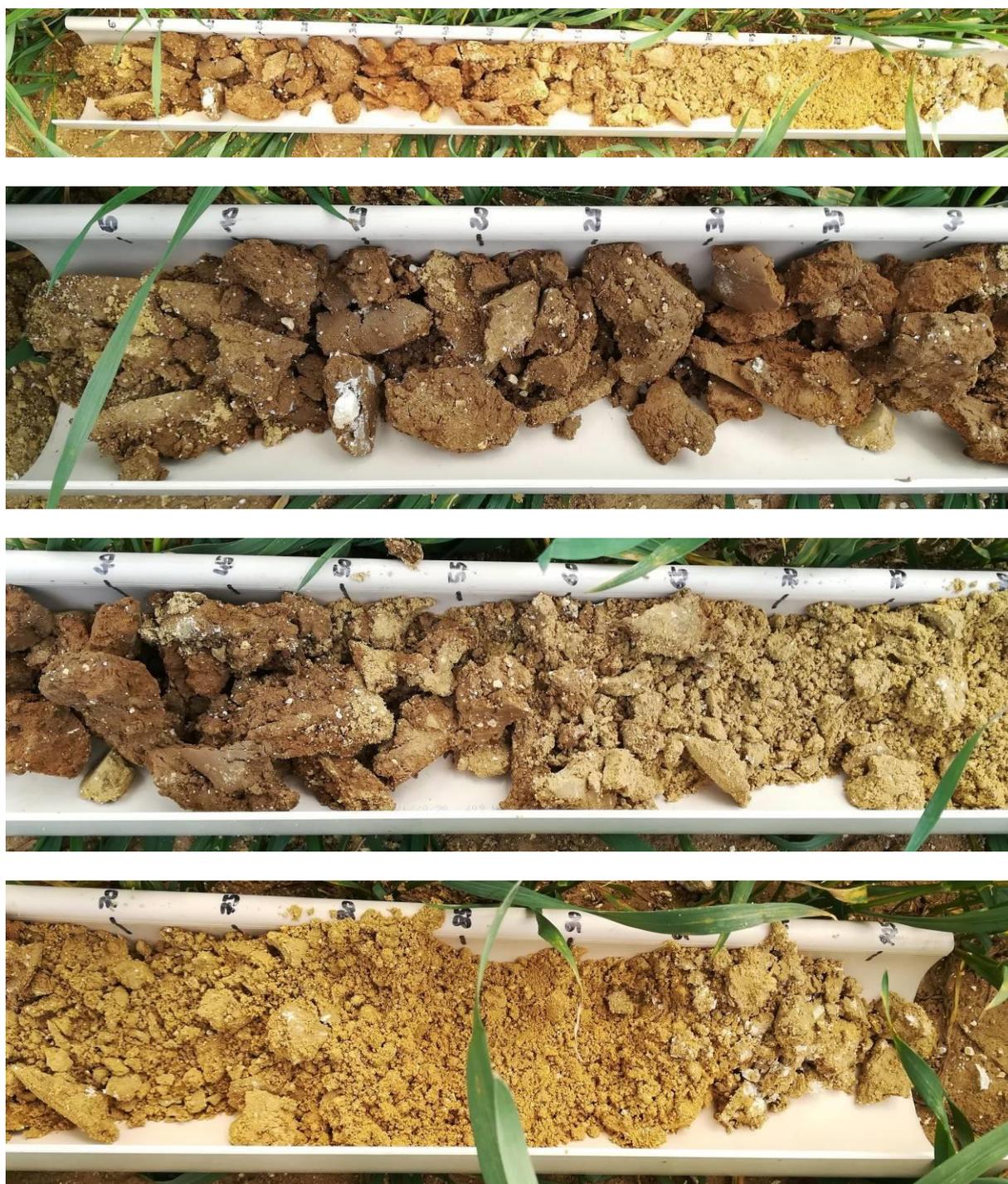




h : hydromorphie (traces caractérisant la présence d'eau)
w : engorgement (présence d'eau)

13.2. Annexe 2 : Clichés photographiques

✚ Sondage S1 : Classe GEPPA : IVa (Non zone humide)



✚ **Sondage S2 : Classe GEPPA : Aucune correspondance (Non zone humide)**



✚ Sondage S9 : Classe GEPPA : IIIa - IIIb (Non zone humide)



✚ **Sondage S12 : Classe GEPPA : IIIa - IIIb (Non zone humide)**



✚ Sondage S26 : Classe GEPPA : Aucune correspondance (Non zone humide)



✚ **Sondage S27 : Classe GEPPA : Aucune correspondance (Non zone humide)**

