

# VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

## Projet photovoltaïque au sol

*Communes de Neuville-sur-Ornain et Revigny sur Ornain (55)*



N° de Dossier : 20\_ANTEA\_1\_CORUSCANT

**À l'attention de :**

M. Nicolas CONSORTI

Responsable d'activité – Dossiers réglementaires, Audit et Conseil

tél : +33 (0)4-42-08-70-87 – portable : +33 (0)6-22-48-36-80

Mail : nicolas.consorti@anteagroup.fr

---

**ANTEA AUBAGNE**  
Parc Napollon – Bt C  
400 avenue du Passe-temps  
13676 Aubagne  
France

**Chef de projet :** Christel ORSOLINI

**Relecteur :** Sylvain ALLARD

## TABLE DES MATIÈRES

|   |     |
|---|-----|
| TABLE DES MATIÈRES .....  | 2   |
| TABLE DES ILLUSTRATIONS .....   | 4   |
| TABLE DES TABLEAUX.....   | 5   |
| 1 PRÉAMBULE .....   | 7   |
| 2 METHODOLOGIE .....  | 7   |
| 2.1 Localisation du projet et brève description .....                           | 7   |
| 2.2 Aires d'étude.....  | 10  |
| 2.3 Consultations .....   | 12  |
| 2.4 Équipe de travail – compétences.....  | 12  |
| 2.5 Calendrier – Déroulement de l'étude .....                                   | 12  |
| 2.6 Méthodologie employée .....   | 13  |
| 2.6.1 Habitats naturels .....   | 13  |
| 2.6.2 Flore .....   | 13  |
| 2.6.3 Zones humides .....   | 14  |
| 2.6.4 Faune.....  | 18  |
| 2.6.5 Limites méthodologiques.....  | 24  |
| 2.7 Documents réglementaires et listes rouges utilisées .....                   | 24  |
| 2.7.1 Habitats naturels .....   | 24  |
| 2.7.2 Flore .....   | 24  |
| 2.7.3 Faune.....  | 25  |
| 3 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....  | 27  |
| 3.1 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel .....                  | 27  |
| 3.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique .....      | 27  |
| 3.1.2 Site Natura 2000.....   | 29  |
| 3.1.3 Zones humides .....   | 32  |
| 3.1.4 ENS .....   | 32  |
| 3.1.5 Autres périmètres .....   | 34  |
| 3.1.6 Synthèse des zonages environnementaux.....                                | 34  |
| 3.2 Diagnostic écologique.....  | 34  |
| 3.2.1 Habitats naturels .....   | 34  |
| 3.2.2 Zones humides .....   | 70  |
| 3.2.3 Flore .....   | 79  |
| 3.2.4 Faune.....  | 85  |
| 3.2.5 Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue.....  | 111 |
| 3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques.....                                      | 119 |
| 3.3 Conclusion de l'état initial de l'environnement.....                        | 122 |
| 4 ANALYSE DES IMPACTS ATTENDUS DU PROJET .....                                  | 123 |
| 4.1 Présentation du projet.....   | 123 |
| 4.1.1 Description du projet .....   | 123 |
| 4.1.2 Zone d'implantation des modules, emprise du projet .....                  | 123 |
| 4.1.3 Modules photovoltaïques .....   | 124 |
| 4.1.4 Tables d'assemblages.....   | 125 |
| 4.1.5 Fondation et ancrage .....  | 126 |
| 4.1.6 Distances inter-rangées.....  | 126 |
| 4.1.7 Câblage.....  | 127 |
| 4.1.8 Postes de transformation.....   | 127 |
| 4.1.9 Postes de livraison.....  | 128 |
| 4.1.10 Raccordement électrique .....  | 129 |
| 4.1.11 Accès au site et configuration des voies .....                           | 131 |
| 4.1.12 Sécurisation du site .....   | 131 |
| 4.1.13 Eclairage public.....  | 132 |
| 4.1.14 Descriptif des travaux et des opérations de montage du parc solaire..... | 132 |
| 4.1.15 Phase exploitation du site .....   | 133 |
| 4.1.16 Démantèlement de la centrale.....  | 133 |
| 4.1.17 Evolution de l'implantation du projet .....                              | 135 |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 4.2   | Impacts du volet milieux naturels.....                       | 140 |
| 4.2.1 | Qualification des impacts .....                              | 140 |
| 4.2.2 | Analyse des impacts sur les habitats naturels.....           | 140 |
| 4.2.3 | Analyse des impacts sur les zones humides .....              | 147 |
| 4.2.4 | Analyse des impacts sur la flore .....                       | 151 |
| 4.2.5 | Analyse générale des impacts sur la faune .....              | 154 |
| 4.2.6 | Analyse des impacts sur la faune par compartiment .....      | 155 |
| 4.2.7 | Analyse des impacts sur les fonctionnalités écologiques..... | 170 |
| 4.2.8 | Évaluation des incidences au titre de Natura 2000.....       | 170 |
| 4.2.9 | Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels.....     | 175 |
| 4.3   | Effets cumulés.....  | 178 |
| 4.3.1 | Rappel réglementaire.....                                    | 178 |
| 4.3.2 | Typologie des projets retenus .....                          | 178 |
| 4.3.3 | Effets cumulés des projets .....                             | 179 |
|       | Sermaize-les-Bains - 2019 .....                              | 180 |
| 5     | EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT .....                           | 181 |
| 5.1   | Scénario de référence .....                                  | 181 |
| 5.2   | Evolution de l'environnement .....                           | 181 |
| 6     | MESURES ERC.....   | 182 |
| 6.1   | Mesures pour l'environnement biologique .....                | 182 |
| 6.1.1 | Principes .....  | 182 |
| 6.1.2 | Mesures d'évitement .....                                    | 182 |
| 6.1.3 | Mesures de réduction .....                                   | 184 |
| 6.1.4 | Mesure de suivi .....  | 202 |
| 6.1.5 | Mesures d'accompagnement.....                                | 204 |
| 6.2   | Synthèse des mesures .....                                   | 207 |
| 6.3   | Coûts des mesures .....                                      | 211 |
| 7     | ANNEXES .....  | 212 |
| 7.1   | Annexe 1 : Synthèse des espèces végétales contactées.....    | 212 |

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

|  |     |
|--|-----|
| Figure 1 : Localisation du projet sur fond de carte IGN .....  | 7   |
| Figure 2 : Localisation du site sur fond IGN.....  | 8   |
| Figure 3 : Localisation de la zone d'étude.....  | 9   |
| Figure 4 : Localisation des différentes aires d'étude .....  | 11  |
| Figure 5 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié).....   | 15  |
| Figure 6 : Observation de tâches dans un sondage .....   | 16  |
| Figure 7 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage.....   | 16  |
| Figure 8 : Typologie SDAGE .....   | 17  |
| Figure 9 : Cartographie du protocole utilisé dans le cadre des inventaires chiroptérologiques.....                                   | 19  |
| Figure 10 : Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune .....  | 21  |
| Figure 11 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des amphibiens .....  | 22  |
| Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF .....  | 28  |
| Figure 13 : Cartographie des sites Natura 2000.....  | 31  |
| Figure 14 : Localisation de l'ENS dans l'aire d'étude bibliographique.....   | 33  |
| Figure 15 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques .....   | 66  |
| Figure 16 : Enjeux locaux de conservation relatifs aux habitats naturels et anthropiques .....                                       | 69  |
| Figure 17 : Cartographie des zones humides selon le critère floristique.....   | 72  |
| Figure 18 : Profil type n°1 (Sondage S15).....   | 73  |
| Figure 19 : Profil type n°2 (Sondage S23).....   | 74  |
| Figure 20 : Profil type n°3 (sondage S3).....  | 74  |
| Figure 21 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (modifié) .....  | 75  |
| Figure 22 : Cartographie des zones humides pédologiques.....   | 77  |
| Figure 23 : Cartographie des zones humides selon les critères floristiques et pédologiques.....                                      | 78  |
| Figure 24 : Répartition de la Chlore perfoliée en France. Source des données SNIP.....   | 80  |
| Figure 25 : Chlore perfoliée – Evinerude 2021.....   | 80  |
| Figure 26 : Orobanche pourpre – Evinerude, juin 2021.....  | 81  |
| Figure 27 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales .....   | 82  |
| Figure 28 : Sumac de Virginie (source : Evinerude).....  | 83  |
| Figure 29 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes .....   | 84  |
| Figure 30 : Chevreuil européen observé sur le site - Evinerude, janvier 2022.....  | 86  |
| Figure 31 : Utilisation potentielle du site par les mammifères protégés.....   | 87  |
| Figure 32 : Arbres gîtes potentiels – Evinerude 2021 .....   | 88  |
| Figure 33 : Résultats d'inventaire et fonctionnalité du site pour les chiroptères.....   | 91  |
| Figure 34 : Pie-grièche écorcheur (à gauche) et Bruant jaune (à droite) – Evinerude, juin 2021 .....                                 | 93  |
| Figure 35 : Bouvreuil pivoine mâle – Evinerude, octobre 2021 .....   | 94  |
| Figure 36 : Grues cendrées en migration pré-nuptiale au-dessus du site – Evinerude, mars 2021.....                                   | 94  |
| Figure 37 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale .....  | 97  |
| Figure 38 : Localisation des habitats des reptiles potentiellement présents.....   | 99  |
| Figure 39 : Sonneur à ventre jaune (à gauche) et Grenouille rieuse (à droite) observés sur le site .....                             | 102 |
| Figure 40 : Cartographie des amphibiens .....  | 103 |
| Figure 41 : Cuivré des marais – Evinerude, août 2021 .....   | 104 |
| Figure 42 : Sympétrum vulgaire observé sur le site .....   | 105 |
| Figure 43 : Exemples de bois morts potentiellement accueillant pour le Lucane cerf-volant.....                                       | 107 |
| Figure 44 : Cartographie des invertébrés.....  | 108 |
| Figure 45 : Localisation des enjeux relatifs à la faune.....   | 110 |
| Figure 46 : Planche cartographique du SRADDET Grand Est – Continuité écologiques.....  | 112 |
| Figure 47 : Extrait de la carte d'objectifs du SRADDET Grand Est.....  | 113 |
| Figure 48 : Trame Verte et Bleue du SCoT du Pays Barrois.....  | 115 |
| Figure 49 : Cartographie des fonctionnalités écologiques locales .....   | 118 |
| Figure 50 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques .....   | 121 |
| Figure 51 : Configuration d'une table photovoltaïque, vue de face, ech. : 1/200°. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte..... | 125 |
| Figure 52 : Illustration d'une table photovoltaïque. Source : OBTON.....   | 126 |
| Figure 52 : Illustration des ancrages d'une table photovoltaïque. Source : OBTON.....  | 126 |

|  |     |
|--|-----|
| Figure 53 : Configuration des tables photovoltaïques, ech. : 1/200°. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte ..... | 127 |
| Figure 54 : Configuration d'un poste de transformation. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte .....              | 128 |
| Figure 55 : Configuration du poste de livraison. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte .....                     | 129 |
| Figure 56 : Caractéristiques du poste source de Revigny-sur-Ornain. Source : Caparéseau .....                            | 130 |
| Figure 57 : Localisation du poste source de Revigny. Source : ANTEA.....   | 130 |
| Figure 58 : Cycle de recyclage des panneaux photovoltaïques.....   | 134 |
| Figure 59 : Plan de masse du projet de Neuville-sur-Ornain. Source : Coruscant .....                                     | 139 |
| Figure 60 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats .....  | 146 |
| Figure 61 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les zones humides .....   | 150 |
| Figure 62 : Cartographie des impacts bruts du projet sur la flore .....  | 153 |
| Figure 63 : Impacts bruts du projet sur les mammifères .....   | 157 |
| Figure 64 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères .....  | 159 |
| Figure 65 : Impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale.....   | 161 |
| Figure 66 : Impacts bruts du projet sur les reptiles.....  | 163 |
| Figure 67 : Impacts bruts du projet sur les amphibiens.....  | 165 |
| Figure 68 : Impacts bruts du projet sur les insectes patrimoniaux .....  | 167 |
| Figure 69 : Rayon de 10 km autour de la commune de Neuville-sur-Ornain .....   | 179 |
| Figure 136 : Piste légère prévue sur les zones humides .....   | 195 |
| Figure 184 : Prairie mésophile. Source : Nova-flore.com.....   | 205 |

## TABLE DES TABLEAUX

|   |     |
|---|-----|
| Tableau 1 : Ressources bibliographiques consultées.....   | 12  |
| Tableau 2 : Calendrier de l'étude pour le diagnostic .....  | 12  |
| Tableau 3 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude bibliographique.....  | 27  |
| Tableau 4 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude .....  | 29  |
| Tableau 5 : Synthèse des zonages environnementaux connus dans l'aire d'étude bibliographique.....   | 34  |
| Tableau 6 : Synthèse des habitats naturels observés dans la zone d'étude (Surface totale : 29,8 ha).....  | 68  |
| Tableau 7 : Habitats caractéristiques des zones humides .....   | 70  |
| Tableau 8 : Conclusion de l'expertise des sondages pédologiques .....   | 75  |
| Tableau 9 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales des communes de Neuville-sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain (Source Pôle Lorrain du futur CBN nord-est)..... | 79  |
| Tableau 10 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales.....  | 81  |
| Tableau 11 : Liste des espèces invasives recensées au sein de l'aire d'étude .....  | 83  |
| Tableau 12 : Synthèse des enjeux mammalogiques .....  | 86  |
| Tableau 13 : Synthèse des enjeux concernant les chiroptères .....   | 92  |
| Tableau 14 : Synthèse des enjeux avifaunistiques.....   | 95  |
| Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles .....  | 98  |
| Tableau 16 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens.....   | 102 |
| Tableau 17 : Synthèse des enjeux concernant les rhopalocères.....   | 104 |
| Tableau 18 : Synthèse des enjeux concernant les odonates .....  | 105 |
| Tableau 19 : Synthèse des enjeux concernant les orthoptères .....   | 106 |
| Tableau 20 : Synthèse des enjeux concernant les coléoptères.....  | 107 |
| Tableau 21 : Synthèse des enjeux écologiques .....  | 119 |
| Tableau 22 : Caractéristiques des modules photovoltaïques .....   | 124 |
| Tableau 23 : Synthèse des caractéristiques des tables d'assemblage .....  | 125 |
| Tableau 24 : Synthèse des caractéristiques du Poste de Transformation .....   | 128 |
| Tableau 25 : Synthèse des caractéristiques du Poste de Livraison .....  | 129 |
| Tableau 26 : Synthèse des caractéristiques de la citerne .....  | 131 |
| Tableau 27 : Méthodes de démantèlement des composants du parc.....  | 133 |
| Tableau 28 : Variantes d'aménagement du parc solaire de Neuville-sur-Ornain .....   | 136 |
| Tableau 29 : Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe.....   | 140 |
| Tableau 30 : Surfaces des habitats concernés par une destruction directe .....  | 141 |
| Tableau 30 : Surfaces des habitats concernés par une altération temporaire .....  | 142 |
| Tableau 30 : Surfaces des habitats concernés par une augmentation de l'ombrage par les panneaux photovoltaïques.....  | 143 |

|  |            |
|--|------------|
| Tableau 31 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels identifiés au droit de la zone d'étude.....  | 144        |
| Tableau 30 : Surfaces des zones humides floristiques concernées par une destruction.....   | 147        |
| Tableau 30 : Surfaces des zones humides concernées par une imperméabilisation .....  | 147        |
| Tableau 30 : Surfaces des zones humides floristiques concernées par une augmentation de l'ombrage par les panneaux photovoltaïques .....                 | 148        |
| Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts sur les zones humides identifiés au droit de la zone projet .....  | 149        |
| Tableau 32 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone projet.....  | 152        |
| Tableau 33 : Impacts bruts globaux sur la faune .....  | 168        |
| <i>Tableau 35 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE.....</i>  | <i>171</i> |
| Tableau 23 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude.....                       | 171        |
| <i>Tableau 11 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents dans la ZSC FR2100315 (source : FSD issu du site Internet de l'INPN du MNHN).....</i> | <i>172</i> |
| <i>Tableau 34 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE.....</i>  | <i>173</i> |
| <i>Tableau 24 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude .....</i>               | <i>173</i> |
| Tableau 36 : Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels.....  | 175        |
| Tableau 27: Etude des impacts cumulés avec les autres projets.....   | 180        |
| Tableau 37 : Evolution de l'environnement avec et sans projet.....   | 181        |
| Tableau 38 : Caractéristiques de traitement des espèces invasives .....  | 189        |
| Tableau 39 : Synthèse des mesures et impacts résiduels .....   | 207        |
| Tableau 40 : Coût des mesures .....  | 211        |
| Tableau 41 : Liste des espèces végétales identifiées sur le site d'étude.....  | 212        |

## 1 PRÉAMBULE

Dans le cadre du développement de leur projet de centrale photovoltaïque au sol, la Obton France lance une consultation pour la réalisation d'études d'impacts. Antea, partenaire d'Evinerude souhaite répondre à la consultation et sollicite Evinerude dans la réalisation du volet naturel de ces études. La zone d'étude est située sur deux communes : Neuville-sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain.

### Contenu du présent rapport :

- **Une présentation du site et une recherche bibliographique** comprenant les différents espaces protégés, les zones à enjeu aux alentours du site et des données existantes sur la faune et la flore, à l'échelle communale ;
- **L'évaluation des enjeux écologiques du site (faune/flore/habitats)** suite à des expertises de terrain menées par des écologues spécialisés en faune et flore.
- **La détermination des impacts et mesures** : cette partie analyse les effets du projet sur la biodiversité locale en phases de travaux et de fonctionnement et permet de définir les mesures afin d'éviter, réduire ou compenser les impacts du projet.

## 2 METHODOLOGIE

### 2.1 Localisation du projet et brève description

Le site, choisi pour l'installation des panneaux solaires, se situe en partie sur la commune de Neuville-sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain dans le département de la Meuse (55). Il est situé à environ 10 km au nord-ouest de la préfecture de la Meuse : Bar-le-Duc.

La zone d'étude est un site de 29,7 ha, ouvert, occupé par des cultures et des prairies permanentes fauchées ou pâturées ainsi que des boisements. Elle comprend un ancien site d'enfouissement de déchets. La zone potentielle d'implantation du projet occupe 26,624 ha et exclue de son emprise ce site d'enfouissement.

Le projet consiste à l'installation et au fonctionnement de panneaux photovoltaïques au sol.

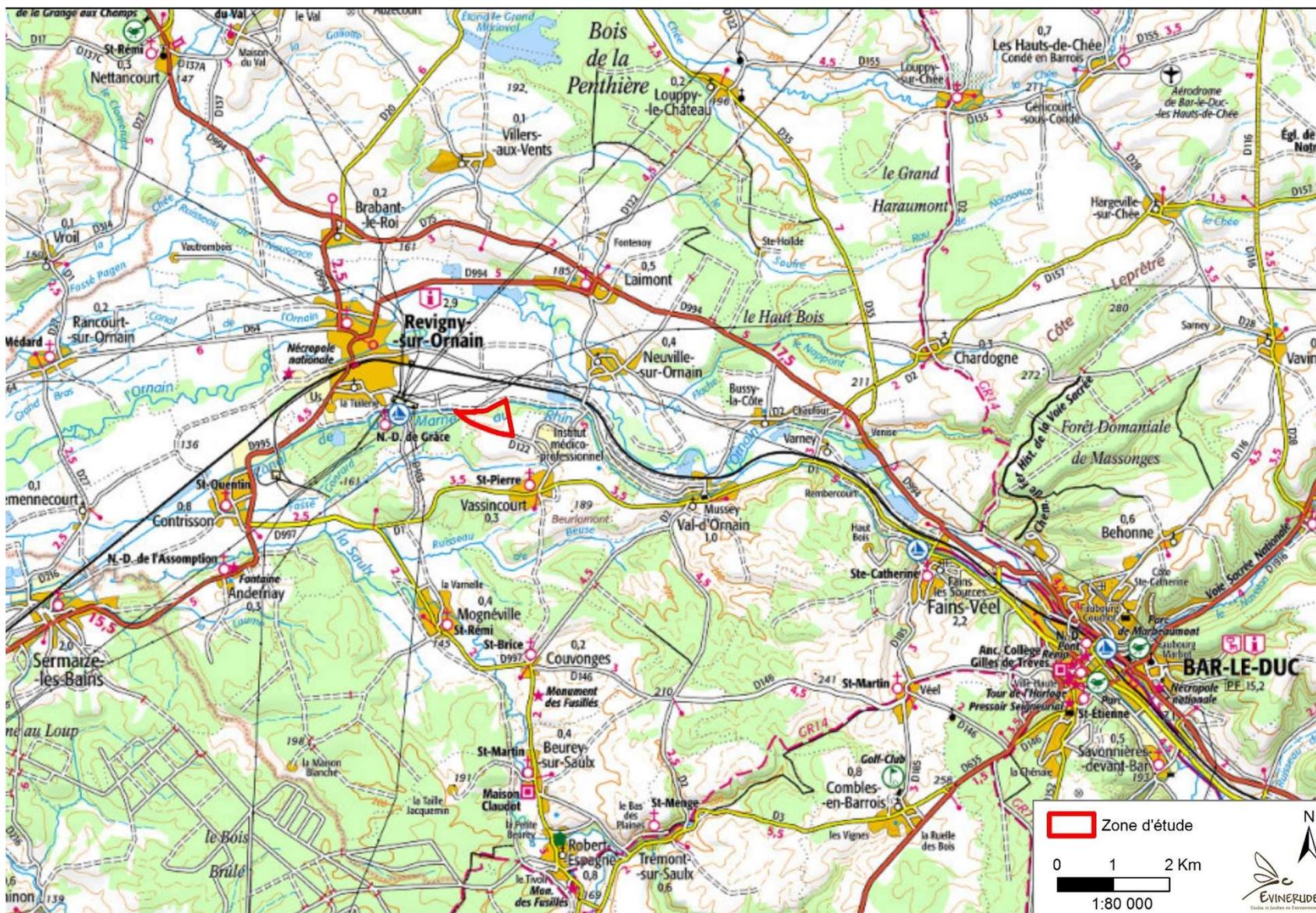


Figure 2 : Localisation du site sur fond IGN

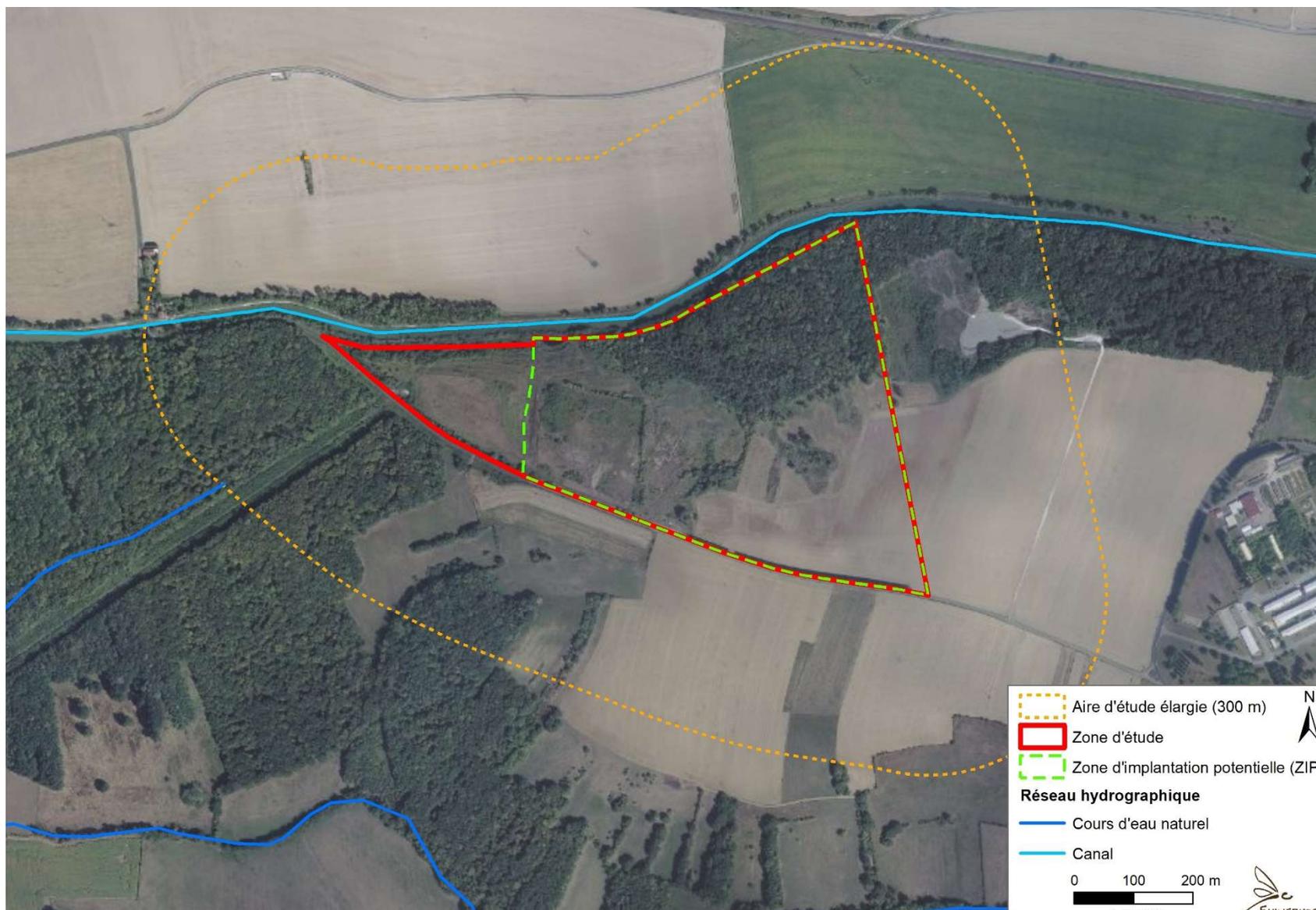


Figure 3 : Localisation de la zone d'étude

## 2.2 Aires d'étude

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Ce secteur a fait essentiellement l'objet d'un recueil bibliographique. Cette aire est constituée d'un rayon de 3 km autour du site.
- **Zone d'étude** : l'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).
- **Zone d'implantation** : d'une surface de 20,624 ha, elle correspond aux parcelles ZK53 et ZK54 qui seront privilégiées pour l'implantation du projet.
- **Aire d'étude élargie** : elle est formée par une zone tampon de 300 m autour de la zone d'étude et intègre également les habitats connexes présentant une continuité avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.

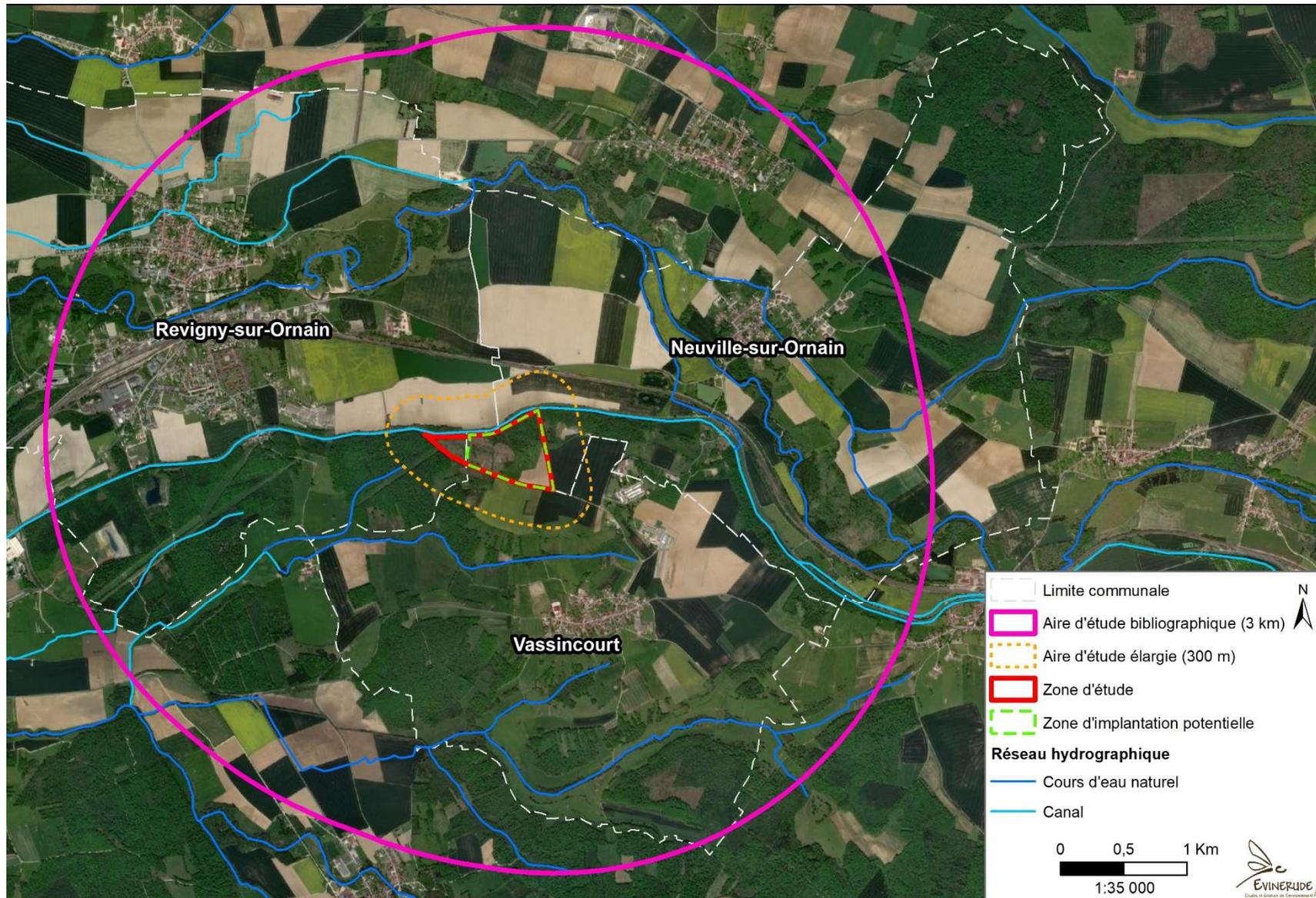


Figure 4 : Localisation des différentes aires d'étude

## 2.3 Consultations

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté. Celui-ci pourra être complété au cours de l'étude.

Tableau 1 : Ressources bibliographiques consultées

| Structure   | Type contact  | Informations recueillies  |
|---|---------------|---|
| Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)                | Site internet | Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc. |
|   |               | Consultation des espèces végétales à l'échelle communale  |
| DREAL Grand Est   | Site internet | Consultation de données sur les zones humides et leur recensement et localisation sur le territoire.  |
| Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est | Site internet | Consultation des espèces végétales à l'échelle communale  |
| LPO Lorraine  | Site internet | Consultation des espèces animales à l'échelle communale   |

## 2.4 Équipe de travail – compétences

Plusieurs membres de l'équipe et spécialistes ont participé à ce projet :

- Chef de projet : Christel ORSOLINI / Evinerude
- Inventaires flore-habitats, rédaction, cartographie : Christel ORSOLINI, Lucas BEAUTRU, Manon MOSCHARD / Evinerude
- Expertise pédologie, rédaction, cartographie : Lucas BEAUTRU, Sébastien MERLE / Evinerude
- Inventaires faune, rédaction, cartographie : Baptiste BUNOUF, Sébastien MERLE, Eloïse PONS / Evinerude
- Contrôle qualité : Sylvain ALLARD / Evinerude

## 2.5 Calendrier – Déroulement de l'étude

Tableau 2 : Calendrier de l'étude pour le diagnostic

| Date       | Intervenants      | Conditions climatiques                      | Groupes expertisés  |
|------------|-------------------|---|---|
| 12/03/2021 | Baptiste BUNOUF   | Nuageux, vent modéré, 3 à 8°C               | Mammifères, amphibiens<br>Avifaune : migration pré-nuptiale |
|            | Christel ORSOLINI | Ensoleillé, rares averses, vent modéré, 9°C | Habitats - Flore  |
| 23/03/2021 | Baptiste BUNOUF   | Nuit claire, vent faible, 3°C               | Nocturne : amphibiens                                       |
| 26/04/2021 | Sébastien MERLE   | Nuit claire, légère brise, 6°C              | Nocturne : amphibiens                                       |
| 27/04/2021 | Baptiste BUNOUF   | Ensoleillé, vent faible, 9°C                | Avifaune  |
|            | Lucas BEAUTRU     |   | Habitats - Flore  |
| 28/04/2021 | Sébastien MERLE   | Ensoleillé, vent faible, 10 °C              | Pédologie   |
| 17/06/2021 | Manon MOSCHARD    | Ensoleillé, vent faible, 25-30°C            | Habitats - Flore  |
|            | Baptiste BUNOUF   |   | Faune diurne  |
| 30/06/2021 | Eloïse PONS       | Pluie, 100% de couverture nuageuse, 14°C    | Nocturne : chiroptères                                      |
| 17/08/2021 | Eloïse PONS       | Nuageux, vent modéré, 23°C                  | Faune diurne<br>Nocturne : chiroptères                      |
| 13/10/2021 | Baptiste BUNOUF   | Ensoleillé, vent faible, 10°C               | Avifaune migratrice   |
| 08/11/2021 | Baptiste BUNOUF   | Ensoleillé, vent faible, 6°C                | Avifaune migratrice   |
| 19/01/2022 | Baptiste BUNOUF   | Pluie, vent modéré, 3°C                     | Avifaune hivernante<br>Recherche de gîtes                   |

## 2.6 Méthodologie employée

### 2.6.1 Habitats naturels

#### Photo-interprétation

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce prédiagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

#### Phases de terrain

Basée sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats pré-délimités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats sont aussi définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

#### Typologie des habitats

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par référence aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 2002), EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

#### Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, à l'échelle 1/2000 ème. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Les habitats ont été décrits sous forme de fiches de présentation comprenant une description des habitats, de leurs compositions, des surfaces qu'ils représentent ainsi qu'une analyse de leur état de conservation.

### 2.6.2 Flore

#### Bibliographie

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et du CBNA (Conservatoire Botanique National Alpin). Cette base de données comprend la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire dans la région et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes amateurs. Les espèces des zonages alentour,

dans un rayon de 5 km autour du site ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

#### Phase de terrain

Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par son habitat.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui feront l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

#### 2.6.3 Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « [...] 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. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs mais bien alternatifs. Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

Le tableau suivant synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).
- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 (Liste complétée par le Conservatoire Botanique National Alpin, Annexe 2) ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- À tous les réductisols : sols qui 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 ;
- À des sols ayant 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 ;
- À des sols ayant 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.

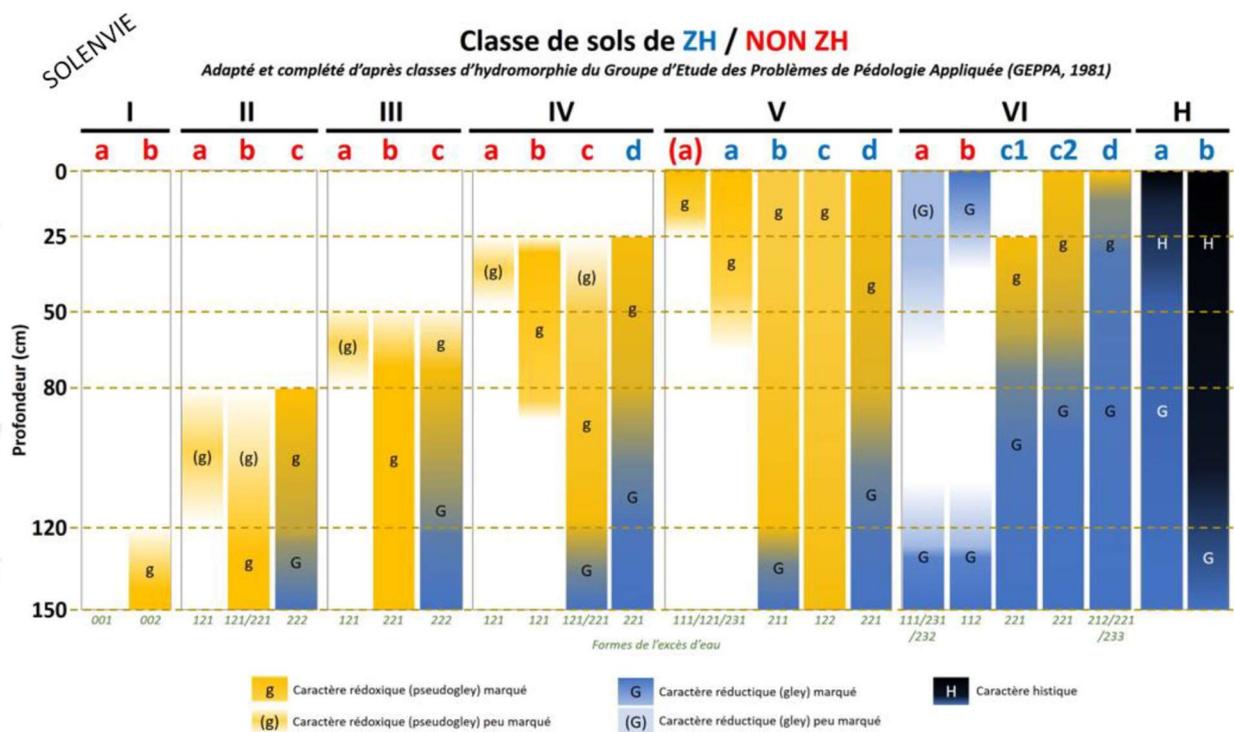


Figure 5 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)

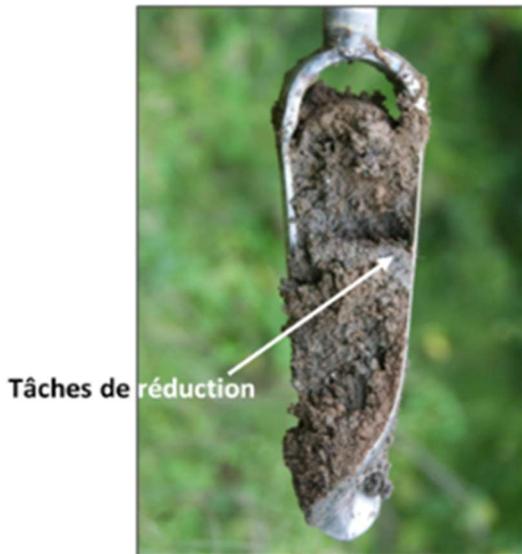


Figure 6 : Observation de tâches dans un sondage

La méthodologie employée des sondages pédologiques consiste à extraire une carotte de terre à l'aide d'une tarière. Si des tâches rouge/rouille apparaissent, c'est que le fer naturellement présent est oxydé. Ce phénomène est dû à la présence d'oxygène dans le sol. Si des tâches d'un gris bleuté (cf. photo ci-contre), sont observées alors le fer est en phase réduite, état dans lequel il se trouve lorsque les conditions du milieu sont anoxiques, c'est-à-dire sans oxygène à cause de la présence d'eau.

Conformément à la réglementation, la profondeur à laquelle ces tâches apparaissent, définissent (ou non) le caractère humide d'un sol (cf. tableau ci-dessous).

Dans le cadre de l'étude, des sondages réguliers sont effectués et localisés au GPS à précision sub-métrique. Chacun a fait l'objet de fiches de terrain saisies sous informatique en format tableur (cf. partie résultats).

Les sondages sont faits à minima jusqu'à 50 cm de profondeur et peuvent aller jusqu'à 1 m 20 suivant l'observation de la carotte.



Figure 7 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage

Dans l'exemple présenté en figure 7 ci-dessus, le changement de couleur avec la profondeur (de gauche à droite) montre entre autres une influence de la présence d'eau avec une réduction du fer et l'apparition de taches grisâtres-bleuâtres. L'observation des carottes permet ensuite de rattacher le sol à l'une des catégories de sol de l'arrêté selon son état rédoxique.

Le choix des sondages pour la délimitation s'appuiera sur les indices observés :

- présence/absence de drains ou fossés drainants ;
- état des parcelles adjacentes (si les parcelles attenantes, situées sur un même niveau topographique ont été classées en zones humides, on peut gager que la parcelle d'intérêt doit également l'être) ;
- présence de rupture de pente, etc.

Des points de sondages seront donc réalisés en complément du travail de pré-diagnostic si besoin et en même temps que la réalisation des inventaires du cortège végétal et des habitats naturels notamment en vue de vérifier l'absence d'habitats humides.

Les espèces hygrophiles ainsi que leur recouvrement sont également analysés et localisés.

Deux cas de figure pourront se présenter :

- en présence d'une ou plusieurs espèces indicatrices de zones humides listées dans l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 avec un recouvrement fort (>50 % du secteur homogène étudié),
- en présence d'un habitat naturel/unité de végétation correspondant selon la typologie Corine Biotope à un habitat mentionné dans l'annexe 2.2 du même arrêté.

Dans chaque cas, la typologie SDAGE sera notée et complétée par la classification Corine Biotope.

|                        | Typologie SDAGE                                   | Typologie SAGE (sous type)  |
|------------------------|---|---|
| <b>Eaux marines</b>    |   |   |
| 1                      | Grands estuaires                                  | Herbier<br>Récif  |
| 2                      | Baies et estuaires moyens et plats                | Vasière<br>Prés-salé  |
| 3                      | Marais et lagunes côtiers                         | Arrière dune<br>Lagune  |
| 4                      | Marais saumâtres aménagés                         | Marais salant<br>Bassin aquacole  |
| <b>Eaux courantes</b>  |   |   |
| 5                      | Zones humides des cours d'eau et bordures boisées | Ripisylve<br>Forêt alluviale  |
| 6                      | Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau      | Herbacée (prairie inondable)<br>Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée                                     |
| <b>Eaux stagnantes</b> |   |   |
| 7                      | Zones humides de montagnes, collines et plateaux  | Marais d'altitude (source, combe à neige)<br>Tourbière<br>Zone humide de bas-fond en tête de bassin<br>Zone humide boisée |
| 8                      | Régions d'étangs                                  | Herbacée (roselière, prairie inondable)<br>Palustre (roselière, cariçaie)   |
| 9                      | Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau     | Végétation submergée  |
| 10                     | Marais et landes humides de plaines et plateaux   | Landes humides<br>Plaine tourbeuse  |
| 11                     | Marais et landes humides de plaines et plateaux   | Petit lac<br>Mare<br>Tourbière<br>Prés-salé continental   |
| 12                     | Marais aménagés dans un but agricole              | Rizières<br>Prairie amendée<br>Peupleraie   |
| 13                     | Zones humides artificielles                       | Réservoir-barrage<br>Carrière en eau<br>Lagunage  |

Figure 8 : Typologie SDAGE

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, nous serons en mesure de relier les points de sondages considérés, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000ème à l'aide de l'ortho-photographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

## 2.6.4 Faune

### 2.6.4.1 Mammifères terrestres hors chiroptères

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques, seront prises en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres...), ont également été activement recherchés.

### 2.6.4.2 Cas particulier des chiroptères

#### **Détection des espèces**

Dans le cadre des inventaires chiroptères, deux types de protocoles ont été réalisés :

- **Ecoute passive** : Cela consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit, les ultrasons émis par les chauves-souris. Les données issues du protocole d'écoute passif sont tout d'abord triées automatiquement grâce au logiciel SonoChiro. Selon les indices de confiance fournis par le logiciel une vérification d'un échantillonnage ou de l'ensemble des sons est ensuite réalisée manuellement grâce au logiciel Batsound selon le référentiel établi par Michel Barateau (Ecologie acoustique). Le choix de vérifier l'ensemble des sons enregistrés d'un même indice de confiance ou seulement un échantillonnage repose sur une appréciation croisée entre la patrimonialité de l'espèce identifiée (les espèces patrimoniales font systématiquement l'objet d'une vérification manuelle) et les résultats issus de l'article de 2019 concernant le taux d'erreurs par tri automatique, publié dans *Methods in Ecology and Evolution* (Barré *et al.*<sup>1</sup>). Les fichiers disposant d'un indice de confiance de 6 ou inférieur font systématiquement l'objet d'une vérification manuelle.
- **Ecoute active** : Ce protocole est inspiré du protocole oiseaux avec la réalisation de point d'écoute par un observateur à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type Pettersson D240X. L'observateur se positionne sur un point pendant 15 min à compter du coucher du soleil, et enregistre tout contact de chauves-souris, un contact étant communément un signal d'ultrasons de 5 secondes. Les espèces pouvant être identifiées directement sur le terrain (groupe des Pipistrelles, Sérotine / Noctule) sont ainsi répertoriées. Pour les espèces nécessitant une analyse informatique (Myotis, Oreillard) le son est enregistré sur un enregistreur, et analysé au bureau. Entre chaque point d'écoute, tout contact capté par l'observateur est également enregistré.

#### **Recherches de gîtes potentiels**

Une prospection diurne a été réalisée le 19 janvier 2022 sur le site d'étude permettant de noter les éléments naturels potentiellement intéressants pour les chiroptères (gîtes, transit). Ils ont été alors répertoriés et cartographiés. Il s'agissait de repérer des gîtes favorables aux espèces les plus sensibles : écorces décollées, présence de cavités, bâtis... favorables aux gîtes des espèces. Les secteurs de gîtes connus à proximité seront localisés (estivage, hivernage).

---

<sup>1</sup> BARRÉ, Kevin, LE VIOL, Isabelle, JULLIARD, Romain, *et al.* Accounting for automated identification errors in acoustic surveys. *Methods in Ecology and Evolution*, 2019, vol. 10, no 8, p. 1171-1188.

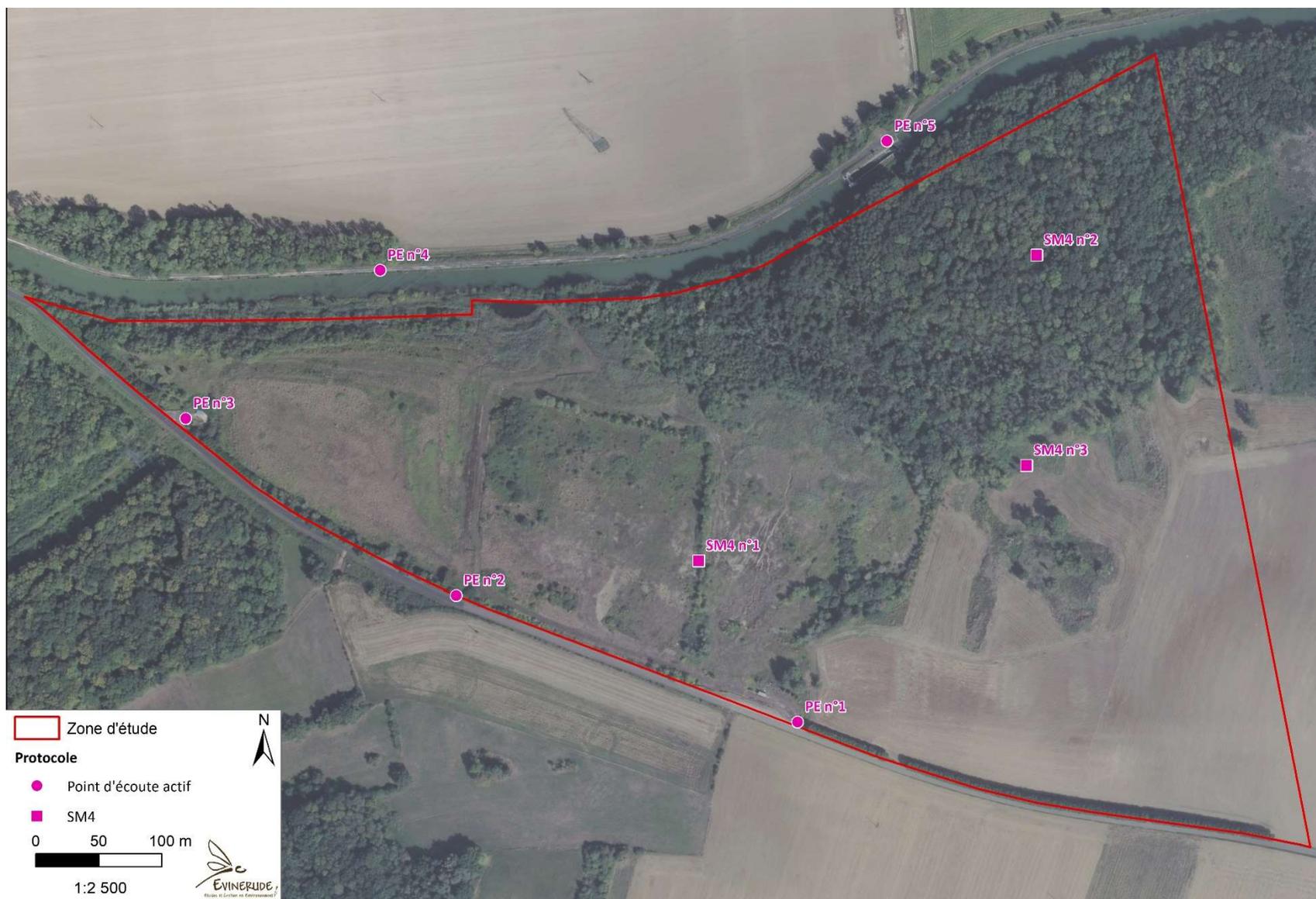


Figure 9 : Cartographie du protocole utilisé dans le cadre des inventaires chiroptérologiques.

### 2.6.4.3 Avifaune

L'étude des oiseaux nicheurs diurnes est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Un premier passage a eu lieu le 27 avril 2021, afin d'identifier les espèces nicheuses précoces. Un second passage aura lieu sur les mêmes points d'écoute le 17 juin 2021 afin de repérer les espèces nicheuses tardives ainsi que les jeunes des espèces précoces.

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (individus en chant observés deux fois en période favorable à sa reproduction et sur le même secteur, couple territorial, parades), ou en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid).

#### **Cas de l'avifaune migratrice et hivernante**

L'inventaire de l'avifaune migratrice a consisté en un parcours pédestre sur l'ensemble du site et ses alentours proches, avec des points d'observation d'une quinzaine de minutes à la longue vue (même points que pour les IPA). Ces suivis ont eu lieu le 12 mars 2021 pour la migration pré-nuptiale et les 13 octobre 2021 et 8 novembre 2021 pour la migration post-nuptiale. Le passage de novembre permet également d'observer les premières espèces hivernantes complété par le passage du 19 janvier 2022. Le suivi des hivernants s'est réalisé de la même manière que les suivis de migration.

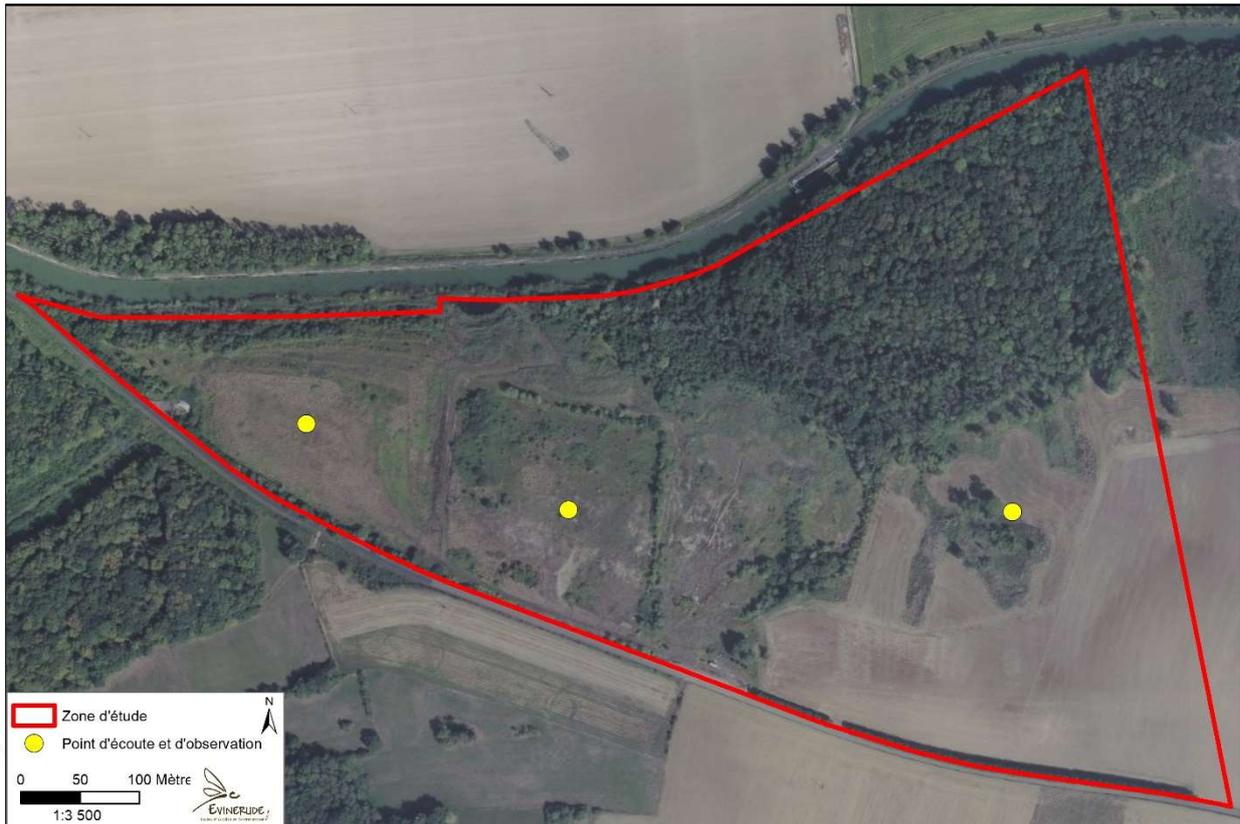


Figure 10 : Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune

#### 2.6.4.4 Reptiles

L'inventaire des reptiles s'est fait de manière visuelle. Cette méthode consiste à effectuer une fouille active sur l'ensemble du site d'étude, en notant toutes les espèces contactées. Lors de cette prospection, les « solariums » et abris naturels sont particulièrement contrôlés. Tout débris déplacé est remis en place afin de modifier le moins possible le micro-habitat.

La prospection visuelle est réalisée dans les zones bien exposées à l'Est en tout début de journée. En effet c'est le moment où ces espèces très héliophiles ont le plus besoin de s'exposer au soleil et se retrouvent donc à la vue de l'observateur.

#### 2.6.4.5 Amphibiens

Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des boisements), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est celle de la reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Ce type de milieux a été recherché et prospecté sur l'ensemble de l'aire d'étude, de même que l'ensemble des habitats favorables à ces espèces. Un premier inventaire a été réalisé début mars, afin de repérer les espèces à reproduction précoce (Crapaud commun) et les potentiels axes de migration. Un second a eu lieu fin mars durant le pic d'activité. Cet inventaire cible les grenouilles brunes (Grenouille agile et grenouille rousse) et les grenouilles vertes. Un dernier inventaire a été réalisé fin avril afin de détecter les espèces à reproduction tardive.

De plus, lors des prospections pour les autres groupes, les éventuelles observations d'amphibiens ont été enregistrées.

Deux types de méthodes d'inventaires d'amphibiens ont été utilisés : la recherche visuelle des individus, la capture en milieu aquatique et la détection des chants. Toutes ces méthodes ont été réalisées de nuit où la probabilité de détection est la plus importante.

- Détection visuelle des individus

Elle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Après une première visite diurne des sites de reproduction potentiels, un passage nocturne est réalisé. Cette période est en effet la plus propice aux observations, dans la mesure où elle correspond au pic d'activité des amphibiens.

Les observations nocturnes correspondent à un parcours pédestre réalisé à l'aide d'une lampe. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont répertoriés (adultes, larves, œufs...). Les éventuels individus en déplacement vers le site de reproduction sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

- Détection des chants

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer une femelle les rendant facilement détectables (certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres). Ce chant étant spécifique, il permet d'identifier facilement l'espèce. Des points d'écoute de 15 minutes ont été effectués afin de quadriller le site, le 23 mars 2021 et le 26 avril 2021. Tous les individus ont été comptabilisés et géoréférencés.

Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs, et des individus repérés en détection visuelle.

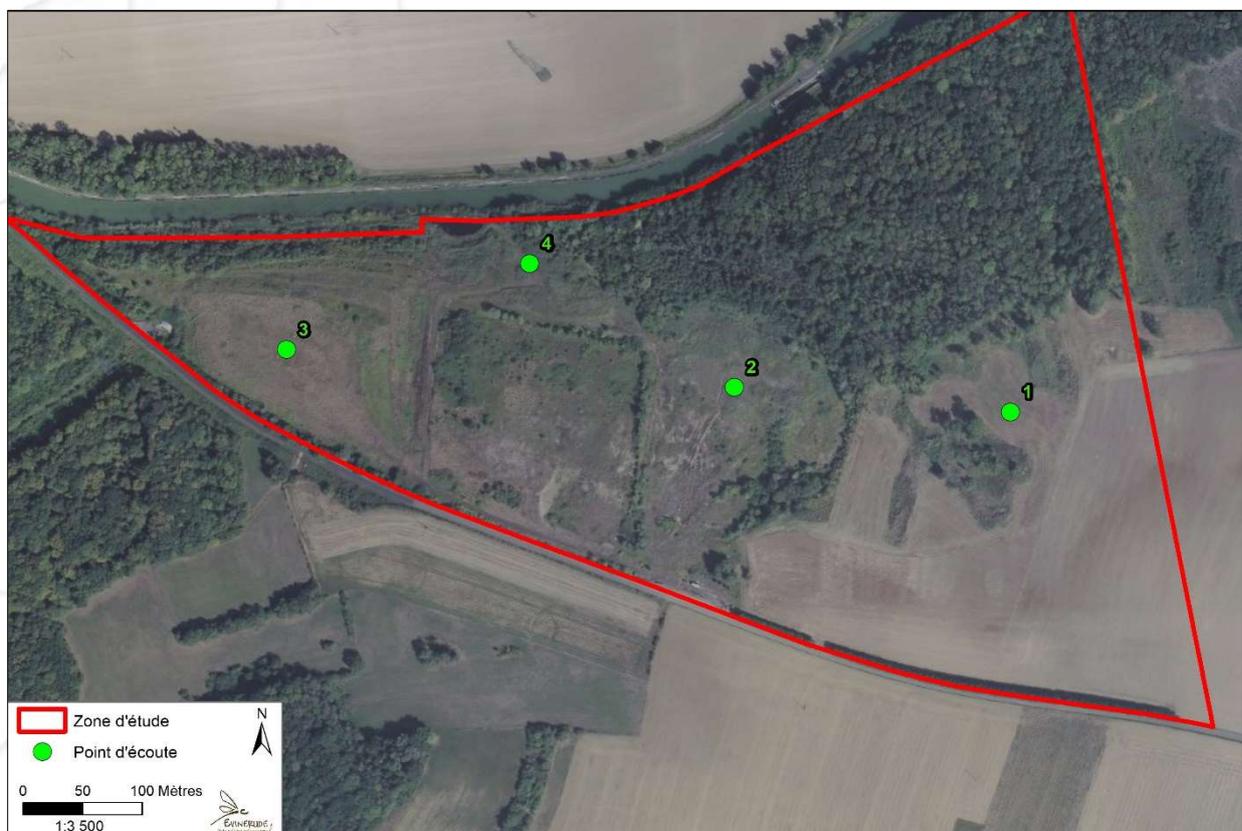


Figure 11 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des amphibiens

#### 2.6.4.6 Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les lépidoptères (papillons diurnes et nocturnes), les odonates (libellules et demoiselles) ainsi que les coléoptères patrimoniaux. Les prospections sont réalisées pendant les périodes de l'année où les chances d'observer les individus sont les plus élevées. Une première campagne a été effectuée le 27 avril 2021 principalement pour détecter les odonates et les lépidoptères rhopalocères. Deux autres campagnes ont été réalisées le 17 juin 2021 et le 17 août 2021 pour cibler les espèces plus tardives. L'ensemble des habitats du site a été prospecté.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

##### **Orthoptères**

Les orthoptères ont été recherchés à l'œil nu (chasse à vue) dans l'ensemble des milieux présents sur le site, mais aussi par des contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés sont identifiés directement sur le terrain puis relâchés.

La recherche de certaines espèces est effectuée à l'aide d'un filet fauchoir ou d'un parapluie japonais pour les individus présents dans les herbes hautes ou les feuillages (arbustes, fourrés, etc.).

Deux méthodes d'inventaires ont été utilisées : la recherche visuelle des individus et la détection des chants.

- Détection visuelle des individus

Elle consiste à repérer visuellement les individus et de les identifier. Une capture temporaire est parfois nécessaire pour permettre une identification fiable (utilisation d'un filet fauchoir).

- Détection des chants

En période de reproduction, en fin d'été pour la plupart des espèces, les mâles de certaines espèces chantent pour attirer une femelle.

##### **Lépidoptères**

Les papillons ont été observés à vue lorsque cela était possible. Les espèces dont l'identification est délicate ont été capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées ont également été identifiées. Pour les espèces patrimoniales, les œufs ont été recherchés sur les plantes hôtes.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude ont été prospectés. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

##### **Odonates**

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections ont porté essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela était nécessaire, les individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiés sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, tous les milieux aquatiques (mares, mouillère et bassins) ont été prospectés ainsi que les habitats annexes (prairies) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse. La recherche des imagos s'accompagne ponctuellement d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

## Coléoptères patrimoniaux

La recherche d'individus est effectuée en période favorable dans l'année à la vue. Les traces observables des larves présentes sur les troncs d'arbres sont également recherchées sur l'ensemble des prospections.

### 2.6.5 Limites méthodologiques

Les inventaires floristiques effectués les 12 mars, 27 avril et 17 juin 2021 ont été réalisés à des dates d'inventaires correspondant à la phénologie des espèces présentes et dans des conditions d'accès et de météorologie favorables à l'identification de la flore et des habitats naturels.

Les inventaires amphibiens réalisés le 12 mars et le 23 mars n'ont pas été réalisés dans des conditions d'observation favorables, les températures étant basses (3°C). Aucun individu n'a été vu ou entendu lors de ces 2 passages.

## 2.7 Documents réglementaires et listes rouges utilisées

### 2.7.1 Habitats naturels

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des unités de végétation, l'enjeu de conservation des habitats naturels est basé sur l'analyse :

- De la **Directive Habitats Faune Flore** n°92/43/CEE (**DH**) qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
  - Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
  - Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques ;
  - Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.

L'annexe I (**AI**) liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;

- Du **degré d'artificialisation de l'habitat** avec quatre catégories pouvant être définies : naturel ou quasi naturel, semi-naturel (prairie de fauche, pâture, verger), anthropisé (peupleraie, bord de route) et artificialisé (route, bâtiment) ;
- **La richesse en espèces à enjeu de conservation (cf. partie relative à la flore) ;**
- **L'existence de menaces ou de dynamiques pouvant conduire à une régression de l'aire de répartition de l'habitat ou à une augmentation de sa fragilité** (éléments renseignés en fonction des données bibliographiques disponibles).

À l'aide de l'ensemble de ces paramètres nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locale ou régionale, plus l'enjeu local de conservation est important.

Remarque : le cas échéant, l'évaluation peut être également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales : de quelques pieds à une population importante.

### 2.7.2 Flore

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN)** ;
- L'arrêté du 3 janvier 1994 relatif à la **liste des espèces végétales protégées en Lorraine** complétant la liste nationale (PR) ;
- L'**annexe II (AII)** de la **Directive Habitats** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- L'**annexe IV (AIV)** de la **Directive Habitats** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- L'**annexe V (AV)** concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Lorraine de 2013 (ZnRA)** :  
Trois catégories sont définies :
  - Les espèces déterminantes (D) dont la présence justifie à elle seules la création d'une ZNIEFF,
  - Les espèces déterminantes soumis à critères (DC), qui justifient la création d'une ZNIEFF si elles répondent à certains critères (d'effectif ou de densité par exemple),
  - Les espèces complémentaires (c) comprenant d'autres espèces remarquables mais dont l'intérêt patrimonial est moindre pour la Région. Elles contribuent à la richesse du milieu mais leur seule présence ne justifie pas la création d'une ZNIEFF.
- La **liste rouge de la flore vasculaire de Lorraine**, réalisée par le Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National du Nord-Est (2015)
- La **Liste rouge des espèces menacées en France** : Flore vasculaire de France métropolitaine (MNHN, Nov. 2012).

À partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

- Qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
- Qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle soit sauvegardée (même si la loi n'y oblige pas comme pour une espèce protégée) ;
- Qu'une espèce peu commune ne justifie pas de mesure de protection stricte, mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
- Que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

### 2.7.3 Faune

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection (PN) :
  - L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - L'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
  - L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- La **Directive Oiseaux** n°2009/147/CE (**DO**), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.
  - L'annexe I (**AI**) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - L'annexe II (**AII**) liste les espèces dont la chasse est autorisée.
  - L'annexe III (**AIII**) liste les espèces dont le commerce est autorisé.
  
- La **Directive Habitats/Faune/Flore** n°92/43/CEE (**DH**) :
  - L'annexe II (**AII**) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
  - L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
  - L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
  - L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
  
- La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF** en Lorraine de 2013 (**Zn**).
  
- Les **listes rouges nationales (LRN), régionales (LRR)** en vigueur :
  - La liste rouge des mammifères en France de 2017.
  - La liste rouge des oiseaux en France de 2016.
  - La liste rouge des reptiles et amphibiens en France de 2015.
  - La liste rouge des papillons de jour en France de 2012.
  - La liste rouge des libellules en France de 2016.
  - La liste rouge des amphibiens et des reptiles en Lorraine de 2019.

*Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales :*

**LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : En danger ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **DD** : manque de données ; **RE** : éteint ; **NA** : Non applicable.

## 3 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.1 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel

#### 3.1.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

La version modernisée de l'inventaire régional des ZNIEFF en Rhône-Alpes a été validée au niveau national en 2011 et est disponible sur le site de la DREAL.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

**Aucune ZNIEFF ne se situe dans le périmètre bibliographique. La plus proche se situe à un peu plus de 3 km au Sud-Ouest. Il s'agit de la ZNIEFF de type I : Forêt domaniale de Jean D'Heurs et gîte à chiroptères de Lisle-en-Rigault.** Aucun hydrologique n'est identifié entre ce zonage et la zone d'étude. En revanche, un lien écologique existe par la présence de boisements humides à proximité du canal. De plus, la mosaïque de milieux ouverts, arbustifs et boisés de la zone d'étude semble favorable à l'accueil de la plupart des espèces déterminantes de la ZNIEFF.

Tableau 3 : Synthèse des ZNIEFF présentes dans l'aire d'étude bibliographique

| Type et numéro             | Intitulé<br>Distance au projet   | Description   |
|----------------------------|--|---|
| ZNIEFF Type 1<br>410015869 | <b>Forêt domaniale de Jean d'Heurs et gîte à chiroptères de Lisle-en-Rigault</b><br>-<br>3,1 km au Sud-Ouest | <p>Cette ZNIEFF se situe en bordure externe de l'aire bibliographique. Aucun réseau hydrographique n'est présent entre ce zonage et le site d'étude. Il fait une superficie de 1579,64 hectares.</p> <p><b>Habitats déterminants et code CORINE Biotopes :</b><br/>           44.3 : Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens<br/>           44.912 : Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes</p> <p><b>Espèces déterminantes :</b><br/> <b>Amphibiens :</b> Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, Grenouille commune, Grenouille rousse et Salamandre tachetée.<br/> <b>Mammifères :</b> Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Chat forestier, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Grand murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard gris Grand rhinolophe Petit rhinolophe.<br/> <b>Oiseaux :</b> Linotte mélodieuse, Grimpereau des bois, Pic mar, Pic noir, Gobemouche à collier, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée, Gobemouche gris, Pouillot siffleur, Bouvreuil pivoine et Tarier pâle.<br/> <b>Reptiles :</b> Orvet fragile</p> |

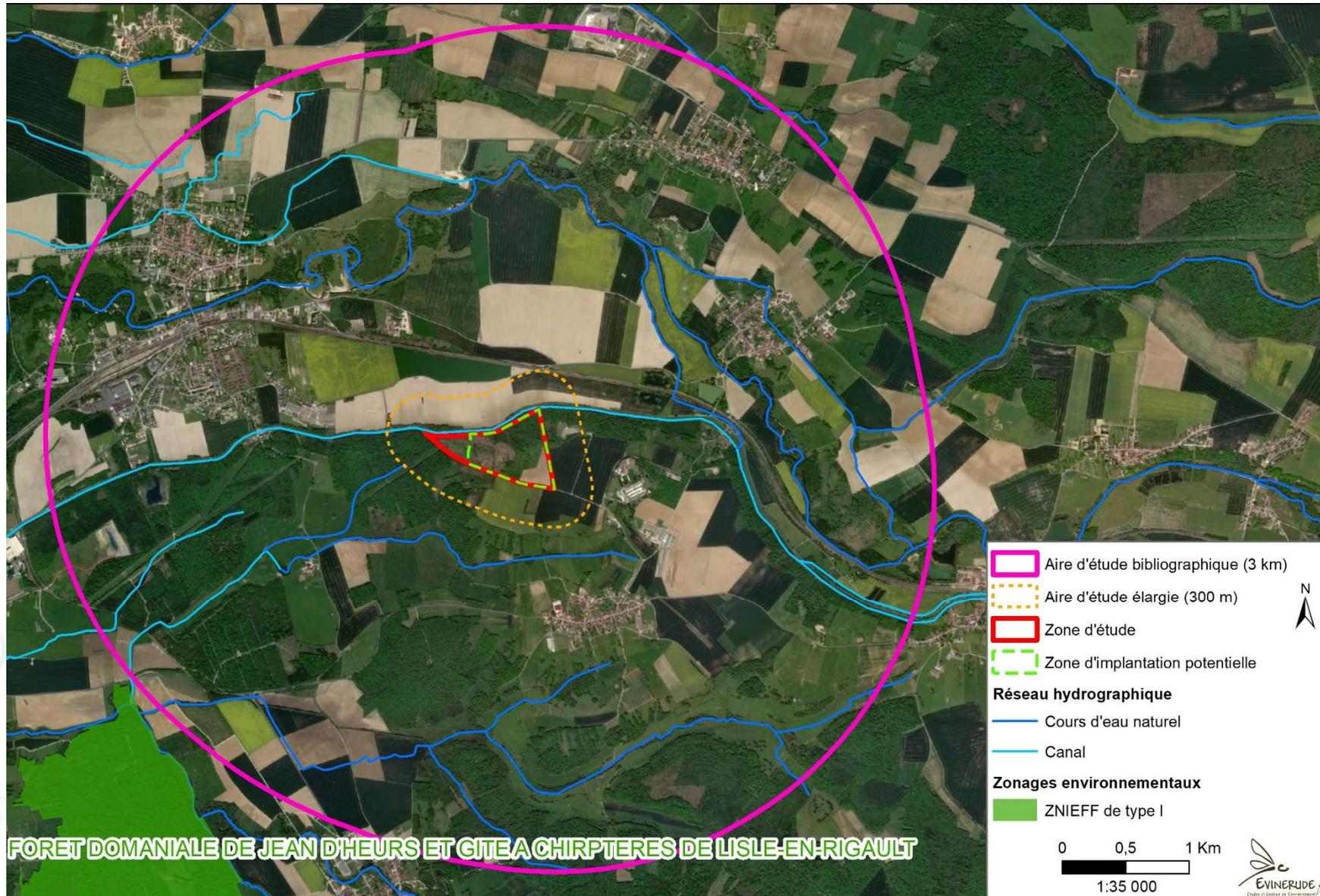


Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF

### 3.1.2 Site Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

**Une ZPS est présente au sein de l'aire d'étude bibliographique, il s'agit des « Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain » n°FR4112009. La ZSC la plus proche est localisée à 8 km au Sud de la zone d'étude, il s'agit de la « Forêt de Trois-Fontaines » n°FR2100315. Des liens écologiques sont présents entre ces deux zonages et la zone d'étude (réseau hydrographique et milieux boisés).**

Tableau 4 : Sites Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

| Type et numéro   | Intitulé<br>Distance au projet   | Description  |
|------------------|--|--|
| ZPS<br>FR4112009 | <b>Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain</b><br>-<br>1,3 km au Nord | <p>La ZPS se compose de trois entités : l'Argonne au Nord et la Champagne Humide au centre, constituées essentiellement de forêts et de prairies avec un nombre important d'étangs naturels eutrophes, et la vallée de l'Ornain au sud.</p> <p>La principale caractéristique de la ZPS est de se trouver à un carrefour biogéographique, en marge des domaines continental et atlantique, réunissant trois régions naturelles : la Champagne Humide, l'Argonne et le Perthois.</p> <p>Ce contact de régions très différentes augmente la diversité en habitats et donc la potentialité faunistique.</p> <p>De plus, un lien hydrographique est présent entre le zonage et les abords du site d'étude.</p> <p><b>Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE</b><br/> <b>Oiseaux</b> : 76 espèces dont l'Engoulevent d'Europe, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic cendré, le Pic noir, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur, le Butor étoilé, le Blongios nain, la Bondrée apivore, le Milan noir, le Milan royal, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et la Grue cendrée.</p> |
| ZSC<br>FR2100315 | <b>Forêt de Trois-Fontaines</b><br>-<br>8 km au Sud                            | <p>La forêt de Trois Fontaines est un vaste massif forestier situé à la limite de la Champagne humide. Elle possède de nombreux types forestiers dont la hêtraie-chênaie à Aspérule, des chênaies à <i>Stellaria holostea</i> et <i>Galium silvaticum</i>; Ponctuellement, présence d'aulnaies à sphagnum, aulnaie à Impatiens noli-tangere, quelques stations de <i>Leucojum vernum</i>. Présence de groupements végétaux de falaises et de gouffres assez importants.</p> <p><b>Habitats d'intérêt communautaire</b><br/> 8210 - <i>Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique</i><br/> 8310 - <i>Grottes non exploitées par le tourisme</i></p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>91E0* - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)<br/>           9130 - Hêtraies de l'<i>Asperulo-Fagetum</i><br/>           9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i><br/>           9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i></p> <p><b>Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE</b><br/> <b>Chiroptères</b> : Grand Murin, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein<br/> <b>Amphibiens</b> : Sonneur à ventre jaune<br/> <b>Invertébrés</b> : Lucane cerf-volant</p> |
|--|--|---|



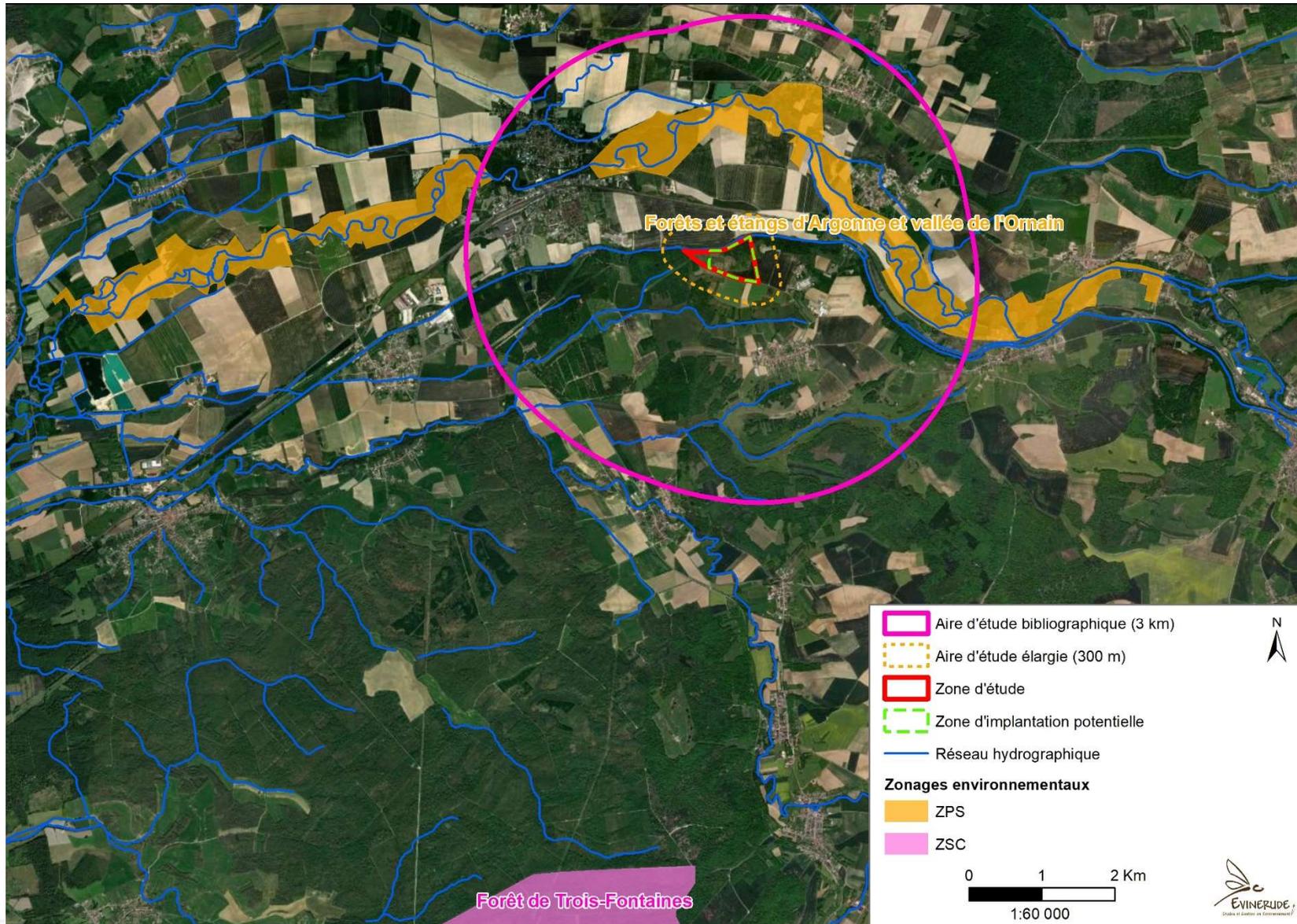


Figure 13 : Cartographie des sites Natura 2000

### 3.1.3 Zones humides

Les zones humides subsistent encore au cœur des paysages lorrains. Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, elles ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, les zones humides remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Le SDAGE Rhin-Meuse préconise la préservation de ces périmètres. Si toutefois, un projet venait impacter une zone humide, une compensation représentant 2 fois la zone impactée devrait être mise en place.

Des données de prélocalisation de zones humides ont été trouvées sur le site [carmen.developpement-durable.gouv](http://carmen.developpement-durable.gouv) sur le système d'information sur l'eau du bassin Seine-Normandie.

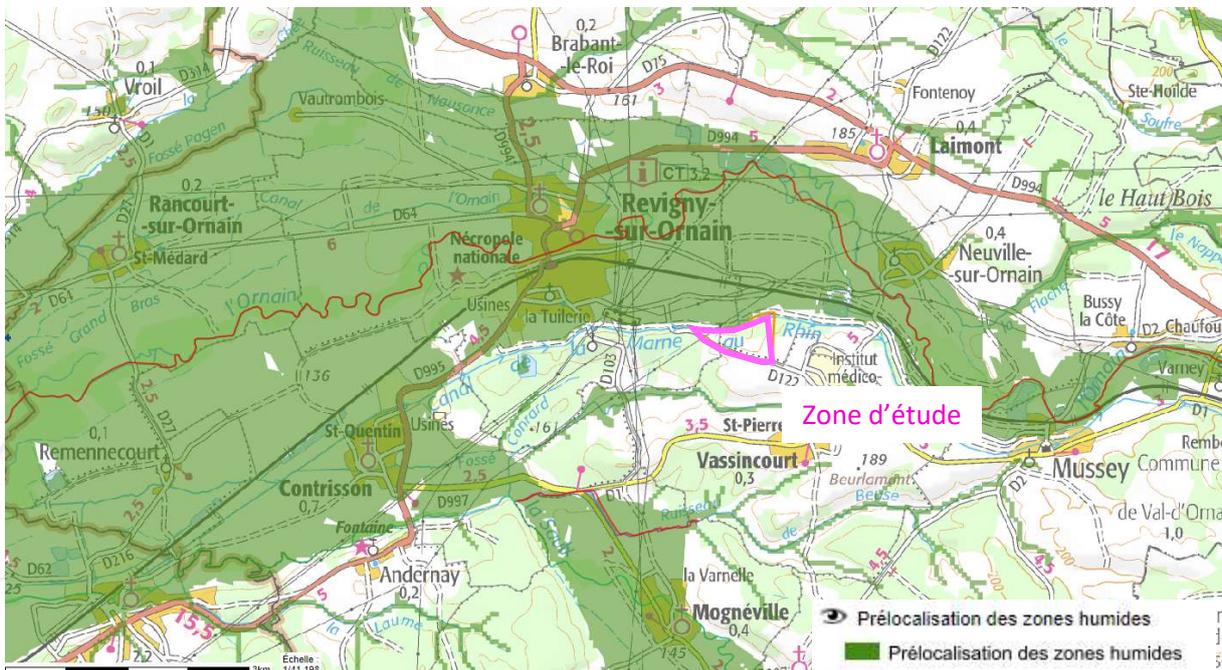


Figure 9 : Localisation des zones humides identifiées (Source : [carmen.developpement-durable.gouv](http://carmen.developpement-durable.gouv))

### 3.1.4 ENS

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite.

Ce site peut en outre être soumis à une menace particulière (pression urbaine, évolution du paysage, déprise agricole, intensification des cultures...). L'objectif est de préserver la qualité de ces sites et d'aménager ces espaces pour être ouverts au public. C'est pour cela que le Département a décidé de contribuer à leur protection en créant le réseau des Espaces Naturels Sensibles sur son territoire. En Meuse, le réseau ENS compte plus de 200 sites.

Un ENS local est situé dans l'aire d'étude bibliographique. Il est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Description des ENS compris dans l'aire d'étude bibliographique

| Type et numéro | Intitulé<br>Distance au projet  | Description   |
|----------------|---|---|
| G26            | <b>Revigny-sur-Ornain, carrière des B.H.T.P.</b><br>-<br>2 km à l'Ouest | Site labellisé lors de l'année 1994.<br>Ce site est localisé sur la commune de Revigny-sur-Ornain et est composé d'une grande carrière (argile de Gault) carrée de 200 mètres de côté, occupé dans le fond par un plan d'eau. |

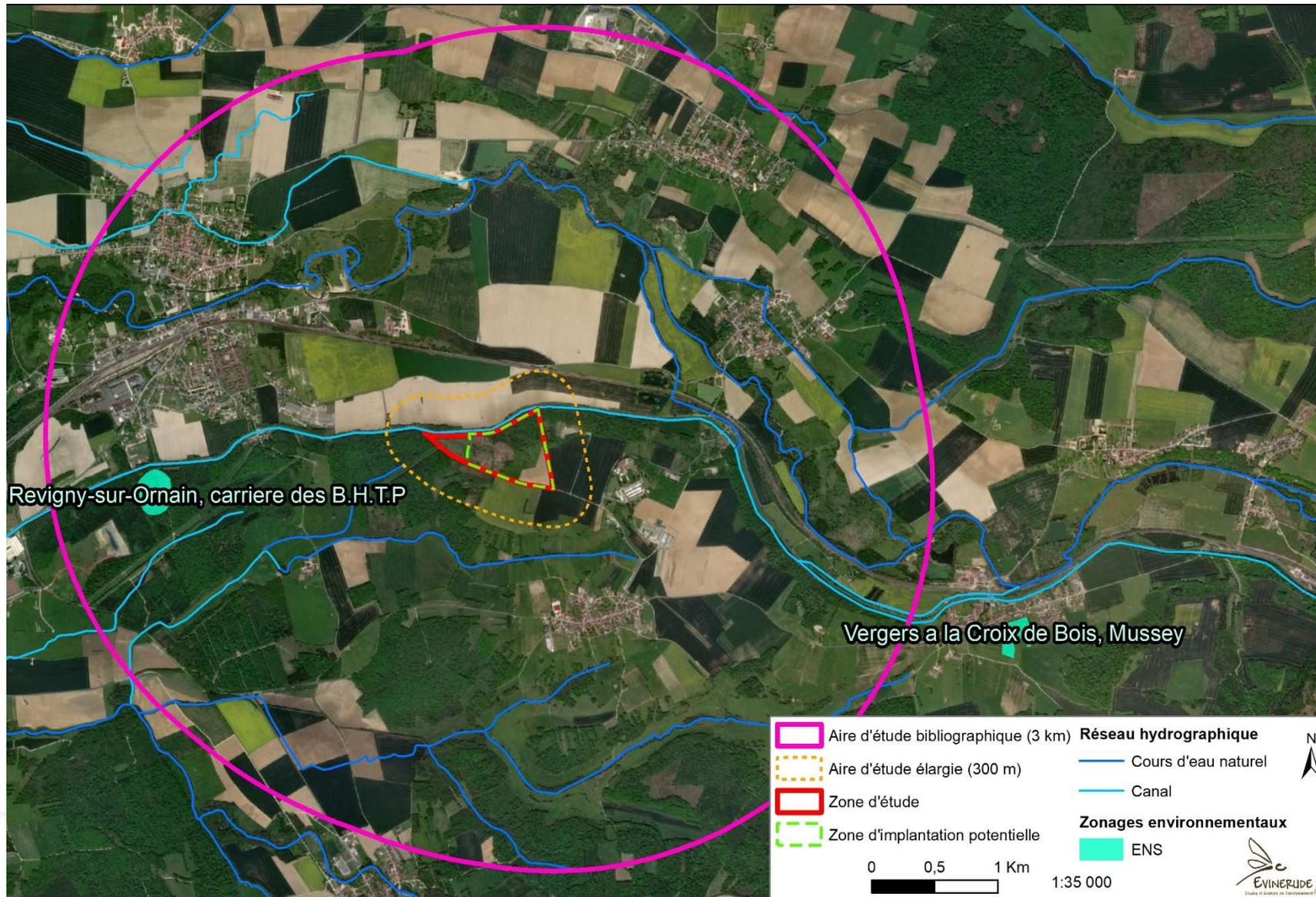


Figure 14 : Localisation de l'ENS dans l'aire d'étude bibliographique

### 3.1.5 Autres périmètres

Aucun périmètre de type réserves naturelles ou parcs naturels, APPB, ZICO, pelouses sèches n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

### 3.1.6 Synthèse des zonages environnementaux

Tableau 5 : Synthèse des zonages environnementaux connus dans l'aire d'étude bibliographique

| Intitulé   | Numéro    | Distance au projet  |
|--|-----------|---------------------|
| <b>ZNIEFF de type 1</b>  |           |                     |
| Forêt domaniale de Jean d'Heures et gîte à chiroptères de Lisle-en-Rigault | 410015869 | 3,1 km au Sud-Ouest |
| <b>Natura 2000</b>   |           |                     |
| ZPS – Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain                     | FR4112009 | 1,3 km au Nord      |
| ZSC - Forêt de Trois-Fontaines   | FR2100315 | 8 km au Sud         |
| <b>ENS</b>   |           |                     |
| Revingy-sur-Ornain – Carrière des B.T.H.P.                                 | G26       | 2 km à l'Ouest      |

La zone d'étude est située en dehors de tout zonage environnemental. Cependant un lien écologique est possible entre les sites Natura 2000 et la ZNIEFF de type 1. La zone d'étude est susceptible d'accueillir des habitats et des espèces déterminantes et d'intérêt communautaire identifiés dans ces périmètres. Néanmoins, compte-tenu de la distance de la zone d'étude et de ces zonages environnementaux, **l'enjeu associé est jugé faible.**

## 3.2 Diagnostic écologique

### 3.2.1 Habitats naturels

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et de prospections naturalistes réalisées par Evinerude le 11 mars, le 27 avril et le 17 juin 2021.

La zone d'étude s'inscrit dans un contexte rural, au bord du canal de la Marne au Rhin entre Vitry-le-François et Bar-le-Duc, et distingue trois secteurs :

- À l'Ouest, une **zone remaniée** (enfouissement de déchets et extraction de graviers) colonisée par la végétation ;
- Au Sud-Est, une **zone agricole** représentée par des prairies de fauche et des monocultures ;
- Au Nord-Est, une **zone densément boisée**.

Le site est encadré et traversé par un réseau hydrographique constitué de 3 entités hydrographiques, à savoir le Canal de la Marne au Rhin qui longe le côté Nord du site, deux ruisseaux et un fossé dans la partie Est du site et s'écoulant dans le sens Sud-Nord.

En ce qui concerne les habitats naturels et anthropiques, 31 unités au sein de 5 typologies ont été identifiées au sein de la zone d'étude (29,7 ha). Les caractéristiques, la localisation et l'identification des enjeux de chaque habitat sont présentés dans les fiches ci-après.

- Milieux aquatiques

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX AQUATIQUES   |  |
|--|--|
| NOM DE L'HABITAT   | Canal (hors site)<br>(CCB : 89.21 ; EUNIS : J5.3 ; N2000 : /)                            |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE  |  Canal |
|    |  |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b><br/>           Un canal est un cours d'eau permanent d'origine anthropique. Il s'agit d'une voie de transport fluvial permettant de relier deux cours d'eau naturels. Son tracé linéaire et ses berges abruptes ne recréent pas les caractéristiques d'un cours d'eau naturel.</p> <p>Sur le site, il s'agit d'une portion du canal de la Marne au Rhin qui longe tout le côté Nord du site. Il est situé hors périmètre de la zone d'étude.<br/>           L'état de conservation de cet habitat d'origine anthropique est jugé « bon ».</p> |  |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b><br/>           Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.</p>   |  |
| <p><b>Espèces invasives :</b><br/>           Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.</p>   |  |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique :</b><br/>           L'enjeu local de conservation du canal est jugé « <b>modéré</b> » aux vues de sa valeur fonctionnelle écologique potentielle.</p>  |  |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX AQUATIQUES**

|   |  |
|---|--|
| <b>NOM DE L'HABITAT</b>   | <b>Ruisseau</b><br>(CCB : 24.11 ; EUNIS : C2.12 ; N2000 : /)                       |
| <b>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</b>  |  |
| <b>LONGUEUR</b>   | <b>294 mètres linéaires</b> de ruisseaux   |
|   |  |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b><br/>         Deux ruisseaux traversent la prairie et les boisements situés à l'Est du site. Leurs largeurs réduites (environ 1 m) et leurs lits peu profonds permettent l'expression d'une végétation hygrophile, comme des jonchaies, des cariçaias humides ou encore des formations de type mégaphorbiaies. Une forte abondance de l'Ache nodiflore (<i>Helosciadium nodiflorum</i>) a été observée au sein de cet habitat. L'état de conservation des ruisseaux est jugé « bon ».</p> |  |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b><br/>         Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.</p>  |  |
| <p><b>Espèces invasives :</b><br/>         Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.</p>  |  |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique :</b><br/>         L'enjeu local de conservation <b>des ruisseaux est jugé « modéré »</b>. Les habitats qu'ils traversent peuvent cependant avoir plus d'enjeu en fonction de la biodiversité présente.</p>  |  |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX AQUATIQUES**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <b>Fossé</b><br>(CCB : 89.22 ; EUNIS : J5.4 ; N2000 : /) |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> | ..... Fossé  |
| <i>LONGUEUR</i>                      | <b>247 mètres linéaires</b> de fossé                     |



Il s'agit d'ouvrages linéaires creusés de manière artificielle par l'homme destinés à l'écoulement de l'eau. Ils assurent des fonctions de drainage des parcelles pour améliorer l'usage des sols ou d'évacuation des eaux de ruissellement des infrastructures comme les routes. Les fossés peuvent jouer un rôle de corridor biologique et assurer constituer des zones favorables au développement de végétations humides et aquatiques et à la reproduction d'espèces animales inféodées à ces milieux (amphibiens, odonates...).

Sur le site, les fossés sont globalement inclinés selon une pente Sud-Nord. Un long fossé (186 m) traverse la zone de friche (Centre-Ouest du site d'étude) selon un axe Sud-Nord. Un plus petit fossé (61 m) est situé dans le boisement à l'extrémité Est du site. Leurs largeurs réduites et leurs lits peu profonds permettent l'expression d'une végétation hygrophile, comme des jonchaies, des cariçaies humides ou encore des formations de type mégaphorbiaies. Ces habitats sont décrits dans les fiches ci-après. L'état de conservation de ces fossés est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.

**Identification de l'intérêt écologique :**

L'enjeu local de conservation des fossés est jugé « faible » en raison de leur origine anthropique. Les habitats qu'ils traversent peuvent cependant avoir plus d'enjeu en fonction de la biodiversité présente.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX AQUATIQUES**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT                 | Mare<br>(CCB : 22.1 ; EUNIS : C1 ; N2000 : /)   |
| REPRÉSENTATION<br>CARTOGRAPHIQUE |  Mare |
| SURFACE                          | 0,04 ha soit 0,1 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Ce terme désigne une petite étendue d'eau stagnante de faible profondeur. Ces milieux aquatiques constituent des habitats privilégiés pour un grand nombre d'espèces. En outre, ils permettent l'installation de zones humides dans leurs parties les moins profondes.

Sur le site, ce plan d'eau dormante de surface d'origine naturelle, alimenté par la nappe d'accompagnement du canal, se situe le long de la bordure Nord (globalement au centre selon l'axe Est-Ouest), dans une mosaïque d'habitats humides, notamment des phragmitaies et des fourrés de saules. Aucune formation végétale flottante ou enracinée n'a été relevée.

L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.

**Identification de l'intérêt écologique :**

L'enjeu de conservation est jugé « **faible** » en raison de la faible diversité spécifique relevée.

- Milieux humides

## IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Cariçaie</b><br>(CCB : 53.21 ; EUNIS : C3.29 ; N2000 : /)                                |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Cariçaie |
| SURFACE                       | <b>0,03 ha</b> soit 0,1 % de la zone d'étude  |



### Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :

Il s'agit de peuplements de grandes laïches sociales, dominées généralement par une espèce qui peut former des touradons ou des nappes.

Sur le site, la cariçaie occupe une surface très réduite et forme deux nappes denses au sein de la dépression humide au niveau du ruisseau traversant partiellement la prairie dans la moitié Est du site. De grandes Laïches (*Carex* sp.) principalement représentées par la Laïche élevée (*Carex elata*), la Laïche des rives (*Carex riparia*) et la Laïche des marais (*Carex acutiformis*) sont accompagnées par un cortège d'espèces hygrophiles telles que le Jonc diffus (*Juncus effusus*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la grande Prêle (*Equisetum telmateia*), la Véronique des ruisseaux (*Veronica beccabunga*) et la Scrofulaire à oreillettes (*Scrophularia auriculata*). On retrouve aussi des espèces plus mésophiles comme la Menthe à feuilles rondes (*Mentha suaveolens*), le Gaillet accrochant (*Galium aparine*) et la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*).

L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

### Espèces patrimoniales :

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de cette formation.

### Espèces invasives :

Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.

### Identification de l'intérêt écologique :

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « modéré ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Jonchaie haute</b><br>(CCB : 53.5 ; EUNIS : D5.3 ; N2000 : /)                                 |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Jonchaie haute |
| SURFACE                       | <b>0,60 ha</b> soit 2,0 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de peuplements dominés par de grands joncs formant des nappes homogènes étendues. Sur le site, les jonchaies hautes forment des nappes denses au sein des deux dépressions humides où s'écoulent les ruisseaux. Le cortège floristique est dominé par le Jonc diffus (*Juncus effusus*) et le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), accompagnés par quelques espèces hygrophiles telles que la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), la Prêle des eaux (*Equisetum fluviatile*), la Laïche à épis pendants (*Carex pendula*), l'Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Au niveau de la jonchaie située la plus à l'Ouest, en bordure de fourré arbustif, on retrouve également des espèces plus mésophiles et illustrant une dynamique progressive d'ourléification comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Gaillet accrochant (*Galium aparine*). Globalement, l'état de conservation de cet habitat est jugé « bon » même s'il suit une dynamique progressive à certains endroits.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été recensée au sein de cette formation.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « modéré ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <b>Mégaphorbiaie à Ortie</b><br><i>Urtica dioicae - Calystegietum sepium</i><br>(CCB : 37.72 ; EUNIS : E5.43 ; N2000 : 6430-6) |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> |  Mégaphorbiaie à ortie                        |
| <i>SURFACE</i>                       | <b>0,04 ha</b> soit 0,1 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de communautés de hautes herbes pouvant dépasser 1 m de hauteur développées au niveau de lisières externes ou le long de grandes ouvertures forestières (coupes, sentes, dessertes), en position héliophile à semi-héliophile. Ce type d'habitat est installé sur des sols en général non engorgés et qui ne sont pas régulièrement touchés par des crues apportant des alluvions ; il s'observe sur des sols frais (flore souvent hygrocline) et riches en azote. Leur situation en écotone en fait des milieux refuges pour certaines espèces ou une « voie de circulation » privilégiée (corridor). Elles participent à des mosaïques d'habitats intéressantes, de ce fait, par les niches particulières offertes à diverses espèces.

Sur le site, ces formations de mégaphorbiaies nitrophiles résultent de l'abandon plus ou moins récent des pratiques de fauche au sein des niveaux topographiques les plus bas, en contrebas des prairies mésophiles à l'Est et à l'Ouest du site. La physionomie est structurée par des espèces sociales très dynamiques telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Gaillet accrochant (*Galium aparine*).

Sa présence et son maintien dans ces secteurs hygrophiles, au niveau de prairies de fauche non entretenues, indiquent un état encore fonctionnel mais largement dégradé de ces habitats influencés par le réseau hydrographique et les apports alluviaux associés (remontées de nappes souterraines, inondations, etc...). L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cette formation.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Il s'agit d'un habitat naturel d'intérêt communautaire, au sens de la Directive Habitat, et également un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ce type de mégaphorbiaie eutrophe accueille une flore commune à forte tendance nitrophile ne présentant pas d'intérêt botanique particulier. L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « modéré ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | Mégaphorbiaie à Reine des prés<br><i>Filipendulo ulmariae-Petasition</i><br>(CCB : 37.1 ; EUNIS : E5.412 ; N2000 : 6430) |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Mégaphorbiaie à Reine des prés         |
| SURFACE                       | 0,02 ha soit 0,07 % de la zone d'étude élargie   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de formations hygrophiles de hautes herbes installées sur des sols riches en matières organiques et en nutriments, souvent dominées par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), colonisant des prairies humides et des pâturages, après une plus ou moins longue interruption du fauchage ou du pâturage. Elles s'organisent en cordons le long des lisières forestières humides, des rives des cours d'eau, dans les dépressions et prairies humides délaissées, ou encore dans les fossés et à proximité des sources.

Sur le site, une mégaphorbiaie à Reine des prés s'est développée le long du ruisseau principal qui s'écoule à travers la prairie de la partie Est du site d'étude. Elle constitue des milieux de transition entre les prairies mésohygrophiles (en mosaïque avec les jonchaies et cariçaies) et les bosquets hygrophiles. Le cortège floristique est largement dominé par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), accompagné par d'autres dicotylédones à larges feuilles telles que l'Ache nodiflore (*Heliosciadium nodiflorum*), la Scrophulaire à oreillettes (*Scrophularia auricalata*) et des grands joncs à savoir *Juncus effusus* et *Juncus inflexus*. La présence de recrues de jeunes Frênes communs (*Fraxinus excelsior*) traduit une dynamique progressive de la végétation. Cette formation est rattachée au *Filipendulo ulmariae-Petasition*. L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cette formation.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Il s'agit d'un habitat naturel d'intérêt communautaire, au sens de la Directive Habitat, et également un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « fort ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES**

|  |   |
|--|---|
| NOM DE L'HABITAT   | <b>Phragmitaie</b><br><i>Phragmites communis</i><br>(CCB : 53.111 ; EUNIS : C3.211 ; N2000 : /) |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE  |  Phragmitaie  |
| SURFACE  | <b>1,62 ha</b> soit 5,46 % de la zone d'étude   |
|    |   |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b></p> <p>Ces formations de type roselières hautes, sont des habitats denses, généralement assez pauvres en diversité végétale puisque quasi exclusivement composées de Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>). Elles se développent sur sols hydromorphes inondés, souvent vaseux, dans les eaux méso-eutrophes non ou légèrement acides. La richesse du sol en nutriments, l'importante disponibilité en eau et un éclaircissement intense sont les composantes qui régissent la bonne expression de cet habitat. Ces formations participent au phénomène d'atterrissement en freinant et fixant les sédiments, mais aussi à la décomposition des matières organiques liées à leur importante production de biomasse favorisant l'envasement.</p> <p>Sur le site, les phragmitaies forment de vastes roselières hautes et denses au sein de dépressions humides dans la moitié Nord, entre les friches ouvertes et arbustives et les boisements humides longeant le canal. Le Roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) domine cette formation. Le déploiement du Roseau reste peu propice à l'installation d'un cortège diversifié, du fait, d'une part de la densité du peuplement et d'autre part de sa hauteur. Le Roseau peut atteindre jusqu'à 2,50 m de haut limitant ainsi l'apport de lumière favorable à d'autres espèces. Toutefois, d'autres espèces ont été observées au sein de ce milieu comme le Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>).</p> <p>Par ailleurs, la Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>), protégée en Lorraine, a été observée en bordure de cet habitat (zone plus exposée).</p> <p>Cet habitat est rattaché à l'alliance du <i>Phragmites communis</i>. L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».</p> |   |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b></p> <p>Une petite population d'au moins 4 individus de <b>Chlore perfoliée (<i>Blackstonia perfoliata</i>)</b>, protégée en Lorraine, a été observée en bordure de cet habitat, au niveau d'une zone plus exposée à l'ensoleillement.</p>  |   |
| <p><b>Espèces invasives :</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cette formation.</p>   |   |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique :</b></p> <p>Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « <b>modéré</b> ».</p>   |   |

- *Milieux prairiaux et ouverts*

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX HUMIDES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Prairie mésohygrophile</b><br>(CCB : 38.2 ; EUNIS : E2.2 ; N2000 : /)                                 |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Prairie mésohygrophile |
| SURFACE                       | <b>0,31 ha</b> soit 1,0 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de formations mésohygrophiles herbacées développées sur des sols modérément à très riches en nutriments, à régime hydrique moyennement humide et ponctuellement fauchées ou pâturées.

Sur le site, la prairie humide est localisée au centre de la prairie mésophile, dans la dépression topographique autour du ruisseau principal. Cette prairie semi-humide constitue un habitat de transition entre les formations humides autour du ruisseau (jonchaies, cariçaies, mégaphorbiaie à Reine des prés, bosquets arborés) et la prairie mésophile de fauche. Le cortège floristique identifié au sein de cette formation est composé majoritairement de Cirse des marais (*Cirsium palustre*), de Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), et de Renoncule rampante (*Ranunculus repens*).

L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'est recensée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Le relevé phytosociologique effectué ne permet pas de caractériser une zone humide floristique au sens l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Au vu du cortège présent, l'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « faible ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX PRAIRIAUX ET OUVERTS**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <b>Prairie mésophile</b><br>(CCB : 38.2 ; EUNIS : E2.2 ; N2000 : /)                                 |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> |  Prairie mésophile |
| <i>SURFACE</i>                       | <b>4,03 ha</b> , soit 13,5 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de prairies mésophiles permanentes de basse altitude établies sur des sols fertiles, plus ou moins profonds et bien pourvus en eau. Elles se développent sur des substrats de nature géologique très variée (calcaires secondaires, argiles, limons, sables tertiaires) dont l'influence peut être en partie « gommée » par le mode d'exploitation. La hauteur de la végétation varie en fonction de la richesse du sol et du mode d'exploitation mais excède le plus souvent les 50 cm. La fauche de ces prairies permet d'en conserver la structure et la diversité floristique spécifique en limitant la concurrence des plantes monopolistes.

Sur le site, les prairies mésophiles occupent deux grandes parcelles à l'Est et à l'Ouest du périmètre. Ces formations herbacées hautes et denses sont dominées par des graminées sociales telles que la Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Houlique laineuse (*Holcus lanatus*) et l'Amourette (*Briza media*). Se mêlent de nombreuses dicotylédones vivaces à floraison vive comme la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Scabieuse colombarie (*Scabiosa columbaria*). Une strate plus basse d'espèces à port semi-érigé associant le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Gaillet mou (*Galium mollugo*), la Potentille rampante (*Potentilla reptans*), la Cardamine hirsute (*Cardamine hirsuta*) ou encore le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) se développe au gré des trouées formées dans les plus hautes herbes. Gérées de manières extensives, l'état de conservation de ces prairies est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

Il s'agit d'un habitat naturel herbacé abritant une flore commune. Son enjeu local de conservation est jugé « faible ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX PRAIRIAUX ET OUVERTS**

|   |   |
|---|---|
| <b>NOM DE L'HABITAT</b>   | <b>Friche herbacée</b><br>(CCB : 87.1 ; EUNIS : I1.53 ; N2000 : /)                                |
| <b>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</b>  |  Friche herbacée |
| <b>SURFACE</b>  | <b>1,60 ha, soit 5,4 % de la zone d'étude</b>   |
|   |   |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b></p> <p>Une friche correspond à un habitat transitoire qui se développe suite à toute cessation d'activité sur un milieu. Le type d'actions pratiquées auparavant et les biotopes adjacents influencent fortement le cortège floristique actuel.</p>  |   |
| <p>Sur le site, cet habitat est majoritairement situé sur une parcelle anciennement exploitée pour l'extraction de matériaux, au Sud de la zone d'étude. Il s'agit d'un secteur herbacé tendant vers l'embroussaillage.</p> <p>Cette formation herbacée est caractérisée par une végétation d'une trentaine de centimètres de hauteur, représentée par des graminées comme le Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>), le Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>) et le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), et des dicotylédones prairales comme le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>) et le Gaillet mou (<i>Gallium mollugo</i>).</p> <p>L'état de conservation de cet habitat est jugé « dégradé » localement du fait d'un faible taux de recouvrement de la végétation : de nombreuses zones sont en effet nues et rocailleuses. De plus de nombreux déchets divers sont disséminés au sein de l'habitat.</p> |   |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b></p> <p>L'Orchis bouffon (<i>Anacamptis morio</i>), quasi-menacé (NT) sur la Liste Rouge des plantes vasculaires de Lorraine a été observé ponctuellement au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Espèces invasives :</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique et justification :</b></p> <p>L'intérêt écologique de ces zones rudérales est jugé « faible » puisqu'il s'agit d'un habitat commun et dégradé par l'activité humaine.</p>  |   |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX PRAIRIAUX ET OUVERTS**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | Friche mésohygrophile<br>(CCB : 87.1 ; EUNIS : I1.53 ; N2000 : /)                                       |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Friche mésohygrophile |
| SURFACE                       | 3,68 ha soit 12,4 % de la zone d'étude  |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de formations de hautes herbes installées sur des sols fertiles, ici dominées par des espèces hygrophiles colonisant un site anthropisé, après une plus ou moins longue interruption de gestion. Sur le site, les friches mésohygrophiles sont développées sur la quasi-totalité de la zone anciennement exploitée pour l'enfouissement de déchets. Plusieurs espèces hygrophiles, mésophiles et rudérales sont en mélange. Elles sont composées d'espèces hygrophiles telles que la Grande prêle (*Equisetum telmateia*), l'Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), le Roseau commun (*Phragmites australis*) et la Laïche à épis pendants (*Carex pendula*), et d'espèces mésophiles communes telles que la Laïche glauque (*Carex flacca*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonium eupatoria*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Pissenlit (*Taraxacum* sp.), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*) ou encore l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). On note la présence de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) traduisant une dynamique progressive de la végétation. L'état de conservation de cet habitat est jugé « dégradé » par le caractère anthropisé et progressif de la zone.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Il s'agit d'un habitat commun et anthropisé. L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « faible ».

- Milieux arbustifs

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS   |  |
|---|--|
| NOM DE L'HABITAT  | Roncier<br>(CCB : 31.831 ; EUNIS : F3.131 ; N2000 : /)                                     |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE   |  Roncier |
| SURFACE   | 0,21 ha, soit 0,70 % de la surface totale  |
|    |  |
| <p><b>Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :</b><br/>           Il s'agit de fourrés pionniers denses mésophiles à mésohygrophiles quasi-monospécifiques, dominés par des ronces (<i>Rubus spp.</i>). Cet habitat très commun se développe en lisière et coupe forestières, le long de chemins, routes, haies ou encore en prairies pâturées de manière très extensive. Il présente une faible valeur patrimoniale mais peut potentiellement servir de zones d'alimentation et de nidification pour les passereaux.</p> <p>Sur le site, cet habitat est développé au contact des friches et des boisements et assure la transition vers les formations arbustives et arborées. Bien que traduisant une dynamique progressive de la végétation, son état de conservation est jugé « bon ».</p> |  |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b><br/>           Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.</p>  |  |
| <p><b>Espèces invasives :</b><br/>           Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |  |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique :</b><br/>           L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « faible » car il s'agit d'un habitat commun.</p>   |  |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Jonchaie et fourré arbustif</b><br>(CCB : 53.5 x 31.81 ; EUNIS : D5.3 x F3.11 ; N2000 : /)                 |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Jonchaie et fourré arbustif |
| SURFACE                       | <b>0,06 ha, soit 0,20 % de la surface totale</b>  |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet habitat correspond aux formations préforestières principalement caducifoliées. Elles signent l'évolution des milieux de friches vers des formations boisées en l'absence de gestion (abandon de la fauche ou du pâturage).

Sur le site, un fourré arbustif s'est développé localement dans la dépression humide formée par le ruisseau à l'Est du périmètre, à l'intervalle entre la prairie et le boisement situé au Nord-Est de la zone d'étude. Il est composé à 50 % d'espèces ligneuses arbustives telles que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Rosier des chiens (*Rosa canina*). La strate herbacée constitue 50 % du recouvrement de l'habitat et est composée principalement d'espèces hygrophiles telles que le Jonc diffus (*Juncus effusus*), mais également la Laîche à épis pendants (*Carex pendula*), de Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), d'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*) et d'Ache noueuse (*Helosciadium nodiflorum*). Des espèces plus mésophiles, mais également plus minoritaires sont présentes en mosaïques au sein de cet habitat. Les espèces contactées sont la Laîche glauque (*Carex flacca*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Amourette (*Briza media*), le Gaillardet accrochant (*Galium aparine*), le Gaillardet blanc (*Galium album*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), la Brunelle commune (*Prunella vulgaris*), la Scabieuse colombaria (*Scabiosa columbaria*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ou encore le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*).

Malgré sa dynamique progressive, l'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été contactée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « modéré »

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <p align="center"><b>Fourré arbustif</b><br/>(CCB : 31.81 ; EUNIS : F3.11 ; N2000 : /)<br/><b>Fourré arbustif et ronciers</b><br/>(CCCB : 31.81 x 31.831 ; EUNIS : F3.11 x F3.131 ; N2000 : /)</p>   |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> | <p align="center">  Fourré arbustif<br/>  Fourré arbustif et ronciers         </p> |
| <i>SURFACE</i>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fourré arbustif : 0,55 ha</b>, soit 1,86 % de la zone d'étude</li> <li>• <b>Fourré arbustif et ronciers : 0,24 ha</b>, soit 0,80 % de la zone d'étude</li> </ul>   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet habitat correspond aux formations arbustives préforestières principalement caducifoliées. Elles marquent l'évolution des milieux de friches vers des formations boisées en l'absence de gestion.

Sur le site, des fourrés arbustifs se sont développés localement dans la friche, en bordure des zones anciennement exploitées : on remarque en effet que ces formations ont des contours plus ou moins linéaires, en bordure de fourrés de saules, en bordure de route au Sud du site et en délimitation de la prairie mésophile à l'Est. Il est multispécifique, composé principalement d'espèces arbustives indigènes telles que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*) et le Troëne (*Ligustrum vulgare*).

Cet habitat est également représenté en mosaïque avec des ronciers (*Rubus* sp.), particulièrement au bord de la piste au Sud ainsi que sur la pente en friche au centre du site.

Malgré leur composition floristique commune, ces formations diversifient les structures des paysages de friches par leur stratification (strate arbustive, strate herbacée). Même si la dynamique de cette formation est progressive, elle présente un bon état de conservation.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « **faible** » car il s'agit d'un habitat commun.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Fourré de saules</b><br>(CCB : 31.81 ; EUNIS : F3.11 ; N2000 : /)                               |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Fourré de saules |
| SURFACE                       | <b>0,59 ha, soit 2,0 % de la surface totale</b>  |


**Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :**

Ces communautés arbustives de 3 à 4 m de hauteur sont composées essentiellement de trois espèces de Saules : Saules blancs (*Salix alba*), Saules cendrés (*Salix cinerea*), et Saules marsault (*Salix caprea*). D'autres essences de boisements à tendance humide sont également présentes, notamment le Tremble (*Populus tremula*) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).

Sur le site, cet habitat est représenté essentiellement dans la friche centrale du site d'étude, en léger surplomb ; mais également en mosaïque avec d'autres habitats liés à la progression de la friche en contrebas, à proximité des boisements humides et du canal. D'autres arbustes sont également présents comme le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Troëne (*Ligustrum vulgare*) ainsi que de jeunes recrues de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de Frênes élevés (*Fraxinus excelsior*). En ce qui concerne la strate herbacée, des espèces mésophiles de sous-bois telles que le Lierre grimpant (*Hedera helix*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*) et l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), mais également des espèces de milieux frais telles que le Pas d'âne (*Tussilago farfara*) et la Berce commune (*Heracleum sphondylium*) voire hygrophiles telles que la Laïche à épis pendants (*Carex pendula*) et le Jonc diffus (*Juncus effusus*) accompagnent ces arbustes.

Les relevés phytosociologiques ne révèlent pas de dominance d'espèces caractéristiques de zones humides, même si le cortège en présence peut fortement faire douter du caractère humide de cette zone par la grande diversité d'espèces de zones humides qui s'expriment. L'inventaire floristique ne permet donc pas de qualifier cet habitat d'humide au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides).

L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique :**

En raison du cortège floristique commun, l'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « faible »

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | Saulaie marécageuse<br>(CCB : 44.92 ; EUNIS : F9.2 ; N2000 : /)                                       |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Saulaie marécageuse |
| SURFACE                       | 0,19 ha, soit 0,63 % de la surface totale   |


**Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :**

Ces communautés sont dominées par des Saules marsault (*Salix caprea*) et de Saules cendrés (*Salix cinerea*) au stade arbustif. Elles se développent sur des sols méso-eutrophes, engorgés une grande partie de l'année. Ces communautés sont bien répandues sur l'ensemble du territoire national mais elles ont cependant diminué depuis plusieurs années (assèchement des zones humides, mise en culture). Il s'agit d'un habitat assez stable qui dépend du niveau des eaux, il reste sensible à la pollution des eaux.

Sur le site, des saulaies marécageuses se sont développées localement dans la friche, dans le Sud et le centre du périmètre d'étude, au niveau de dépressions topographiques. Il constitue le stade évolutif de la friche hygrophile vers les boisements marécageux. La strate herbacée est composée à plus de 75 % de Grande Prêle (*Equisetum telmateia*), accompagnée de Laïche à épis pendants (*Carex pendula*), d'Epilobe hirsute (*Epilobium hirsuta*) et d'Alpiste faux-roseau (*Phalaris arundinacea*). Un relevé phytosociologique révèle donc que cet habitat est humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides).

Son état de conservation est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique :**

Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides floristiques selon l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « modéré ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ARBUSTIFS**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <b>Friche arbustive</b><br>(CCB : 87.1 ; EUNIS : I1.53 ; N2000 : /)                                |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> |  Friche arbustive |
| <i>SURFACE</i>                       | <b>0,40 ha</b> , soit 1,35 % de la zone d'étude  |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet habitat correspond au stade d'évolution supérieur dans les successions écologiques de la friche herbacée méso-hygrophile précédemment décrite. Il est majoritairement situé sur une parcelle anciennement exploitée pour l'extraction de matériaux, en contrebas des friches herbacées et en mosaïque avec d'autres milieux arbustifs tels que des ronciers et des fourrés arbustifs médio-européens, au centre de la zone d'étude.

Cette formation arbustive est caractérisée par une végétation d'environ 2 à 3 mètres de hauteur, représentée par des espèces ligneuses indigènes telles que le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Saule marsault (*Salix caprea*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*). La strate herbacée accueille des graminées comme la Fétuque des prés (*Schedonurus pratensis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Laïche glauque (*Carex flacca*) et des dicotylédones prairales comme le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*).

L'état de conservation de cet habitat est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

Il s'agit d'un habitat commun composé d'une flore spontanée sur un ancien site perturbé par l'activité humaine. L'enjeu local de conservation de cet habitat est donc jugé « faible ».

- Milieux boisés

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISÉS  |   |
|---|---|
| NOM DE L'HABITAT  | <b>Aulnaie marécageuse</b><br><i>Alnion glutinosae</i><br>(CCB : 44.91. ; EUNIS : G1.41 ; N2000 : /)  |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE   |  Aulnaie marécageuse |
| SURFACE   | 2,00 ha, soit 6,7 % de la zone d'étude  |
|   |   |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b></p> <p>Ces forêts humides sont installées au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation). Le profil présente une nappe permanente circulante. On trouve cet habitat en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année. Véritables corridors de déplacement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, ils offrent un nombre important de niches écologiques. Il s'agit notamment de l'habitat préférentiel du Vison d'Europe et de la Loutre.</p> <p>Sur le site, ces boisements marécageux sont développés au niveau de dépressions marécageuses présentes au Nord, le long du canal de la Marne au Rhin. La strate arborée est dominée par l'Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>) accompagnée par le Saule blanc (<i>Salix alba</i>) et le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>). La strate arbustive est assez peu fournie et composée de Charme (<i>Carpinus betulus</i>), d'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), de Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), de Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), de Groseiller à grappes (<i>Ribes rubrum</i>), de Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>) et de Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) et de Ronce (<i>Rubus sp.</i>). Le Lierre (<i>Hedera helix</i>) représente la majeure partie de strate herbacée, accompagnée ponctuellement d'espèces hygro- à hydrophiles comme la Laïche des rives (<i>Carex riparia</i>), la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), le Populage des marais (<i>Caltha palustris</i>) ou encore l'Iris faux-acore (<i>Iris pseudacorus</i>). Des espèces de sous-bois plus communes sont également présentes au niveau de zones moins inondées, telles que le Lierre (<i>Hedera helix</i>) ou encore le Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>). Cet habitat présente globalement un bon état de conservation.</p> |   |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b></p> <p>Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Espèces invasives :</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique et justification :</b></p> <p>Il s'agit d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Son enjeu de conservation est jugé « fort ».</p>   |   |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISÉS**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Boisement pionnier de Frênes</b><br>(CCB : 31.8D ; EUNIS : G5.61 ; N2000 : /)<br><b>Boisement pionnier de Frênes et Roncier</b><br>(CCB : 31.8D x 31.831 ; EUNIS : G5.61 x F3.131 ; N2000 : /)   |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Boisement pionnier de Frênes<br> Boisement pionnier de Frênes et roncier |
| SURFACE                       | <b>0,16 ha</b> , soit 0,5 % de la zone d'étude<br><b>0,08 ha</b> , soit 0,3 % de la zone d'étude  |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Il s'agit de petites formations (bosquets) boisées pionnières dominées par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), généralement liées à l'abandon de l'exploitation du sol. C'est un stade évolutif transitoire entre des formations ouvertes et des habitats forestiers, qui est caractérisé par la dominance des espèces arborescentes et un cortège d'espèces correspondant à la formation en cours de colonisation.

Sur le site, ces formations boisées sont développées au sein de la dépression humide autour du ruisseau traversant la prairie à l'Est du périmètre d'étude. La strate arbustive moyennement dense est composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), de Rosier des chiens (*Rosa canina*) et de Troëne commun (*Ligustrum vulgare*). La strate herbacée quant à elle est assez recouvrante mais constituée d'espèces peu diversifiées telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), ou la Ronce commune (*Rubus gr. fruticosus*). Cet habitat présente un bon état de conservation.

Le bosquet de frênes situé le plus à l'Ouest de cette dépression est en mosaïque avec des ronciers (*Rubus* sp.), ce qui traduit une dynamique progressive de la végétation. Le cortège floristique contacté est similaire au boisement pionnier de frênes.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'enjeu local de cette unité de végétation est jugé « faible » car il s'agit d'un habitat boisé commun de faible superficie.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISES**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Bosquet de Chênes</b><br>(CCB : 84.3 ; EUNIS : G5.2 ; N2000 : /)                                 |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Bosquet de Chênes |
| SURFACE                       | <b>0,06 ha</b> , soit 0,2 % de la surface totale  |


**Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :**

Les bosquets correspondent aux plantations et petits bois à exploitation intensive d'arbres feuillus caducifoliés d'une étendue ne dépassant pas 0,5 ha. Sur le site, cet habitat s'apparente aux communautés forestières médio-européennes mésophiles dominées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacées et arbustives bien développées et spécifiquement riches. La présence de vieux Chênes en conditionne l'intérêt, car ces vieux arbres offrent des gîtes aux chiroptères, des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux et peuvent notamment accueillir des insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux.

Sur le site, un bosquet de Chênes est localisé en bordure Sud du périmètre, au sein d'une zone relativement anthropisée (entre une haie d'origine anthropique et une friche). La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate arbustive est inexistante révélant le caractère anthropique de l'habitat. La strate herbacée abrite des espèces de sous-bois communes telles que l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), la Ficaire (*Ficaria verna*), le Lierre (*Hedera helix*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), le Gouet (*Arum* sp.).

La formation semble fidèle à son habitat de référence, aussi, l'état de conservation est jugé « bon ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique :**

L'enjeu local de conservation de cet habitat, relativement anthropisé de par sa gestion et sa faible superficie, est jugé « faible ».

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Bosquet mixte</b><br>(CCB : 84.3 ; EUNIS : G5.2 ; N2000 : /)                                  |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Bosquet mixte |
| SURFACE                       | <b>0,10 ha</b> , soit 0,35 % de la surface totale  |


**Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :**

Il s'agit d'une déclinaison de l'habitat précédent, représentée par une communauté arborée multispécifique composée à la fois d'espèces indigènes caducifoliées et d'espèces plantées, notamment de conifères, à des fins ornementales.

Sur le site, cet habitat est localisé au niveau de la pointe Nord-Ouest. Les essences représentées sont de jeunes recrues de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de Tilleul (*Tilia* sp.), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), ou encore de Cyprès (*Cupressus* sp.). La strate arbustive est plutôt bien développée, avec des espèces médio-européennes telles que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Noisetier (*Corylus avellana*), mais également une espèce horticole, le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*).

La formation semble fidèle à son habitat de référence, aussi, l'état de conservation est jugé « dégradé » par la présence d'une espèce à potentiel invasif, le Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*).

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

**Espèces invasives :**

Le **Cotonéaster horizontal** (*Cotoneaster horizontalis*), espèce ornementale, est considéré comme potentiellement invasive en région Grand-Est.

**Identification de l'intérêt écologique :**

L'enjeu local de conservation de cet habitat anthropisé est jugé « **faible** ».

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISES  |  |
|---|--|
| NOM DE L'HABITAT  | <p><b>Chênaie-charmaie</b><br/> <i>Primulo elatiori-Quercetum roboris</i><br/>           (CCB : 41.24 ; EUNIS : G1.A14 ; N2000 : 9160-2)</p> <p><b>Chênaie-charmaie dégradée</b><br/>           (CCB : 41.24 ; EUNIS : G1.A14 ; N2000 : /)</p> |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE   | <p> Chênaie-charmaie</p> <p> Chênaie-charmaie dégradée</p>                   |
| SURFACE   | <p><b>3,90 ha</b>, soit 13,0 % de la surface totale</p> <p><b>0,54 ha</b>, soit 1,8 % de la surface totale</p>   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Chênaie-charmaie</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Chênaie charmaie dégradée</p> </div> </div>  |  |
| <p><b>Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :</b></p> <p>Il s'agit de communautés forestières médio-européennes dominées par le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) sur terrasses alluviales des vallées ou sur dépressions marneuses de l'étage collinéen, s'exprimant sur des sols eutrophes ou mésotrophes présentant une bonne humidité, avec généralement une strate herbacée bien développée et spécifiquement riche, présentant une très grande variabilité stationnelle liée à la microtopographie.</p> <p>Sur le site, ces formations boisées sont localisées dans l'angle nord-est du périmètre d'étude. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), accompagné de Charme (<i>Carpinus betulus</i>) et plus ponctuellement d'Érable champêtre (<i>Acer campestre</i>). La strate arbustive, assez dense et riche en espèces, est représentée par le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) et le Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>). La strate herbacée est très développée, avec le Lierre rampant (<i>Hedera helix</i>), la Laïche des rives (<i>Carex riparia</i>) et l'Ail des ours (<i>Allium ursinum</i>). Elle est accompagnée de Renoncule tête d'or (<i>Ranunculus auricomus</i>), d'Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>), de Laïche pâle (<i>Carex pallescens</i>) ou de Gouet d'Italie (<i>Arum italicum</i>). La formation est fidèle à son habitat de référence, la Chênaie pédonculée à Primevère élevée à variante à Ail des ours. Aussi, son état de conservation est jugé « bon ».</p> <p>Un bandeau forestier à l'interface entre la chênaie-charmaie et la prairie mésophile est également constitué de Chênes pédonculés (<i>Quercus robur</i>) et de Charmes (<i>Carpinus betulus</i>). Cependant, suite à des coupes récentes, la canopée est clairsemée et la strate arbustive est totalement inexistante. L'état de conservation de cet habitat est donc jugé « dégradé ». Pas conséquent, il n'est plus possible de qualifier cet habitat d'intérêt communautaire puisqu'il ne correspond plus à son habitat de référence du fait de la perte de richesse spécifique.</p> |  |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b></p> <p>Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.</p>  |  |
| <p><b>Espèces invasives :</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |  |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique :</b></p> <p>L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « fort » lorsque l'état de conservation est bon : en effet, il s'agit d'un habitat souvent restreint à une petite surface, présentant une très grande richesse floristique et une importante variabilité stationnelle liée à la microtopographie. <b>Il est qualifié d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats » 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992. Lorsque cet</b></p>   |  |

habitat est dégradé par l'exploitation forestière, son enjeu local de conservation est jugé « modéré » car il y a une perte de fonctionnalité écologique.

#### IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISES

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Chênaie-frênaie à grandes laïches</b><br><i>Carici riparia-Fraxinetum excelsioris</i><br>(CCB : 41.24 ; EUNIS : G1.A114 ; N2000 : 9160-2) |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Chênaie-frênaie à grandes laïches                          |
| SURFACE                       | <b>2,05 ha</b> , soit 6,9 % de la surface totale   |



#### Description de l'habitat et des espèces caractéristiques observées :

Il s'agit de communautés forestières médio-européennes dominées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) sur terrasses alluviales des vallées ou sur dépressions marneuses de l'étage collinéen, s'exprimant sur des sols eutrophes ou mésotrophes présentant un fort taux d'humidité, avec une strate herbacée bien développée comprenant des communautés à grandes laïches (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*) accompagnées d'espèces mésohygrophiles ou nettement hygrophiles caractéristiques de sols argileux hydromorphes. Cet habitat, présentant un fort déterminisme stationnel en raison de combinaisons de critères pédo-climatiques particuliers, a une carte de répartition provisoire limitée aux zones alluviales du quart nord-est de la France.

Sur le site, ces formations boisées sont localisées dans l'angle nord-est du périmètre d'étude, continuité avec la Chênaie-Charmaie à Ail des ours décrite précédemment. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), accompagné de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive, assez dense, est représentée par le Noisetier (*Corylus avellana*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Saule marsault (*Salix caprea*) et la Viorne obier (*Viburnum opulus*). La strate herbacée est très recouvrante avec une forte présence de plusieurs espèces de Laïches (*Carex sp.*), notamment la Laïche des rives (*Carex riparia*), la Laïche aiguë (*Carex acuta*) et la Laïche pâle (*Carex pallescens*), mais également de Lierre rampant (*Hedera helix*), de Renoncule tête d'or (*Ranunculus auricomus*) et d'Ail des ours (*Allium ursinum*).

La formation semble fidèle à son habitat de référence, à savoir la Chênaie-Frênaie à grandes laïches (*Carici riparia-Fraxinetum excelsioris*). Aussi, l'état de conservation de la Chênaie-Frênaie est jugé « bon ».

#### Espèces patrimoniales :

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cette formation.

#### Espèces invasives :

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

#### Identification de l'intérêt écologique :

L'enjeu local de conservation de cet habitat est jugé « très fort » car il s'agit d'un **habitat humide** au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides) **et d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitats.**

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX BOISES   |   |
|--|---|
| NOM DE L'HABITAT   | Saulaie blanche<br><i>Salicion albae</i><br>(CCB : 44.13 ; EUNIS : G1.111 ; N2000 : 91E0*)        |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE  |  Saulaie blanche |
| SURFACE  | 0,37 ha, soit 1,26 % de la zone d'étude   |
|    |   |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b></p> <p>Il s'agit de formations arborescentes dominées par le Saule blanc (<i>Salix alba</i>) se développant au bord des rivières d'une certaine importance et des grands fleuves, à l'étage collinéen et à la base de l'étage montagnard (&lt; 600 m en général). Elles sont inféodées aux levées alluvionnaires nourries par les limons de crues, sur substrats très variés (sables, graviers, limons, limons argileux) donnant des conditions en général eutrophes (avec une certaine richesse en éléments minéraux). Les saulaies blanches subissent et supportent de grandes inondations, parfois assez durables : en hiver, au printemps, voire au début de l'été.</p> <p>Cet habitat riverain est sensible à la descente des nappes liée aux divers travaux hydrauliques qui conduisent à la modification du régime des inondations et peuvent entraîner ou accélérer son évolution vers une forêt à bois durs.</p> <p>Sur le site, ces formations boisées sont développées au Nord du périmètre, dans la dépression humide le long du canal. Il s'agit d'un boisement pionnier, donc relativement jeune. La strate arborée est dominée par le Saule blanc (<i>Salix alba</i>), accompagné de Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), de Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>) et de Trembles (<i>Populus tremula</i>) et d'Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>) de manière ponctuelle. La strate arbustive diversifiée mais peu fournie (environ 30 % de recouvrement) est composée d'espèces indigènes telles que le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), la Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>), le Troëne commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), le Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>) et les Ronces (<i>Rubus</i> sp.). La strate herbacée est assez luxuriante avec la présence de plusieurs espèces de Laïches (<i>Carex</i> spp.) dont la Laïche aiguë (<i>Carex acutiformis</i>), mais également d'espèces de sous-bois humides telles que le Gouet maculé (<i>Arum maculatum</i>), la Renoncule tête d'or (<i>Ranunculus auricomus</i>), l'Anémone des bois (<i>Anemone nemorosa</i>) et le Lierre rampant (<i>Hedera helix</i>).</p> <p>Cet habitat présente un état de conservation moyen car.</p> |   |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b></p> <p>Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.</p>   |   |
| <p><b>Espèces invasives :</b></p> <p>Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>   |   |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique et justification :</b></p> <p>Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, au sens de la Directive Habitat, et également d'un habitat caractéristique des zones humides selon le critère floristique de l'Arrêté du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). N'ayant pas encore atteint un niveau de maturité suffisant, son enjeu de conservation est jugé « fort ».</p>  |   |

- *Milieux anthropiques*

| IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ANTHROPIQUES  |   |
|---|---|
| NOM DE L'HABITAT  | Monoculture intensive<br>(CCB : 82.11 ; EUNIS : I1.1 ; N2000 : /)                                       |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE   |  Monoculture intensive |
| SURFACE   | 5,36 ha, soit 18,0 % de la zone d'étude   |
|   |   |
| <p><b>Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :</b><br/>           La qualité faunistique et floristique de ces milieux anthropiques dépend de l'intensité des pratiques agricoles et de la présence de bandes enherbées. Cet habitat peut potentiellement abriter des plantes messicoles rares. Cependant, les cultures intensives abritent généralement très peu de plantes adventices telles que le Sénéçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>), le Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>), voire messicoles comme le Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>) par exemple.<br/>           Sur le site, il s'agit d'une monoculture de blé. Elle occupe une parcelle dans l'angle Sud-Est du périmètre d'étude.</p> |   |
| <p><b>Espèces patrimoniales :</b><br/>           Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Espèces invasives :</b><br/>           Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.</p>  |   |
| <p><b>Identification de l'intérêt écologique et justification :</b><br/>           L'intérêt écologique de ces milieux anthropisés est jugé « <b>très faible</b> » car peu fonctionnellement efficient.</p>   |   |

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ANTHROPIQUES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Formation de Sumac</b><br>(CCB : 87.2 ; EUNIS : E5.13 ; N2000 : /)                                |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Formation de Sumac |
| SURFACE                       | <b>0,03 ha</b> , soit 0,11 % de la zone d'étude  |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet habitat correspond à une formation arbustive dominée par une seule espèce : le Sumac de Virginie (*Rhus typhina*), espèce potentiellement invasive en région Grand-Est. Ce Sumac ornemental est originaire d'Amérique du Nord et localement naturalisé à proximité des habitations et dans les friches.

Sur le site, ces formations monospécifiques sont développées au Sud-Ouest, au sein d'un jardin ornemental abandonné. En raison de la présence d'une espèce invasive et de son caractère quasi-monospécifique, cet habitat présente un état de conservation « dégradé ».

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Le **Sumac de Virginie** (*Rhus typhina*) constitue cette unité de végétation.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'enjeu local de cette unité de végétation est jugé « **très faible** » car il s'agit d'un habitat très anthropisé composé essentiellement d'espèces invasives.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ANTHROPIQUES**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| NOM DE L'HABITAT              | Haie anthropique<br>(CCB : 84.1 ; EUNIS : G5.1 ; N2000 : /)  |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Haie anthropique |
| SURFACE                       | 0,56 ha, soit 1,9 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet habitat arboré de forme linéaire fortement géré et composé d'une seule espèce, le Thuya (*Thuja* sp.) Sur le site, ces haies hautes et denses sont plantées en limite Sud du site, le long de la route. L'état de conservation de cet habitat est jugé bon, voire localement dégradé par des coupes récentes, mais ne présente aucune fonctionnalité écologique.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été observée au sein de cet habitat.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'intérêt écologique de cette formation, d'un point de vue floristique, est jugé « **très faible** » puisqu'il s'agit d'un habitat d'origine anthropique.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ANTHROPIQUES**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| NOM DE L'HABITAT              | <b>Zone rudérale</b><br>(CCB : 87.2 ; EUNIS : E5.13 ; N2000 : /)                                |
| REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE |  Zone rudérale |
| SURFACE                       | <b>0,024 ha</b> , soit 0,1 % de la zone d'étude   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Sur le site, cet habitat est observé en limite Sud, au contact de pistes. Il s'agit d'espaces très réduits, dégradés par le passage fréquent d'engins. Il est caractérisé par un sol nu important et une colonisation progressive d'espèces pionnières et rudérales. On rencontre notamment l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) et le Gaillet mou (*Gallium mollugo*). Cet habitat est présent le long de la piste, sur bordure Sud du périmètre d'étude. La présence de déchets renforce le caractère dégradé de l'habitat.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Bien que cet habitat soit propice à leur développement, aucune espèce invasive n'a été contactée.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'intérêt écologique de ces ensembles, d'un point de vue floristique, est jugé « **très faible** » puisqu'il s'agit d'espaces fortement perturbés et d'origine anthropique.

**IDENTIFICATION GÉNÉRALE : MILIEUX ANTHROPIQUES**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <i>NOM DE L'HABITAT</i>              | <b>Piste<br/>(CCB : 86 ; EUNIS : J4 ; N2000 : /)</b>                                     |
| <i>REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i> |  Piste |
| <i>SURFACE</i>                       | <b>0,26 ha, soit 0,89 % de la zone d'étude</b>   |


**Description des caractéristiques de l'habitat et de son état de conservation :**

Cet intitulé regroupe l'ensemble des pistes goudronnées et les constructions légères abandonnées qui longent le Sud la zone d'étude. On trouve de nombreux déchets et conteneurs au sein de cette zone. Ces espaces perturbés laissent peu de place à l'installation d'un cortège végétal diversifié. Par contre ce type de milieux est propice à l'implantation d'espèces pionnières et rudérales, ainsi que des mousses.

**Espèces patrimoniales :**

Aucune espèce patrimoniale n'a été observée au sein de cet habitat.

**Espèces invasives :**

Aucune espèce invasive n'a été répertoriée au sein de ces habitats.

**Identification de l'intérêt écologique et justification :**

L'intérêt écologique de ces ensembles, d'un point de vue floristique, est jugé « nul » puisqu'il s'agit d'espaces imperméabilisés d'origine anthropique.

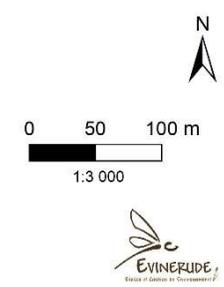
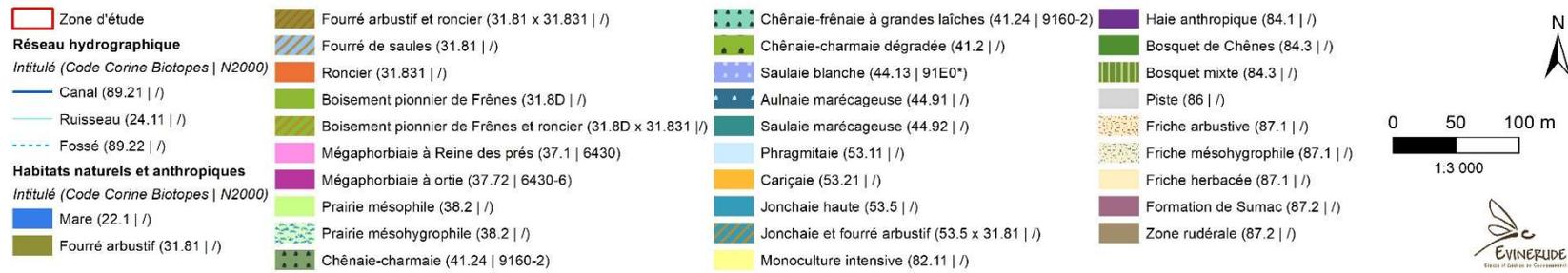
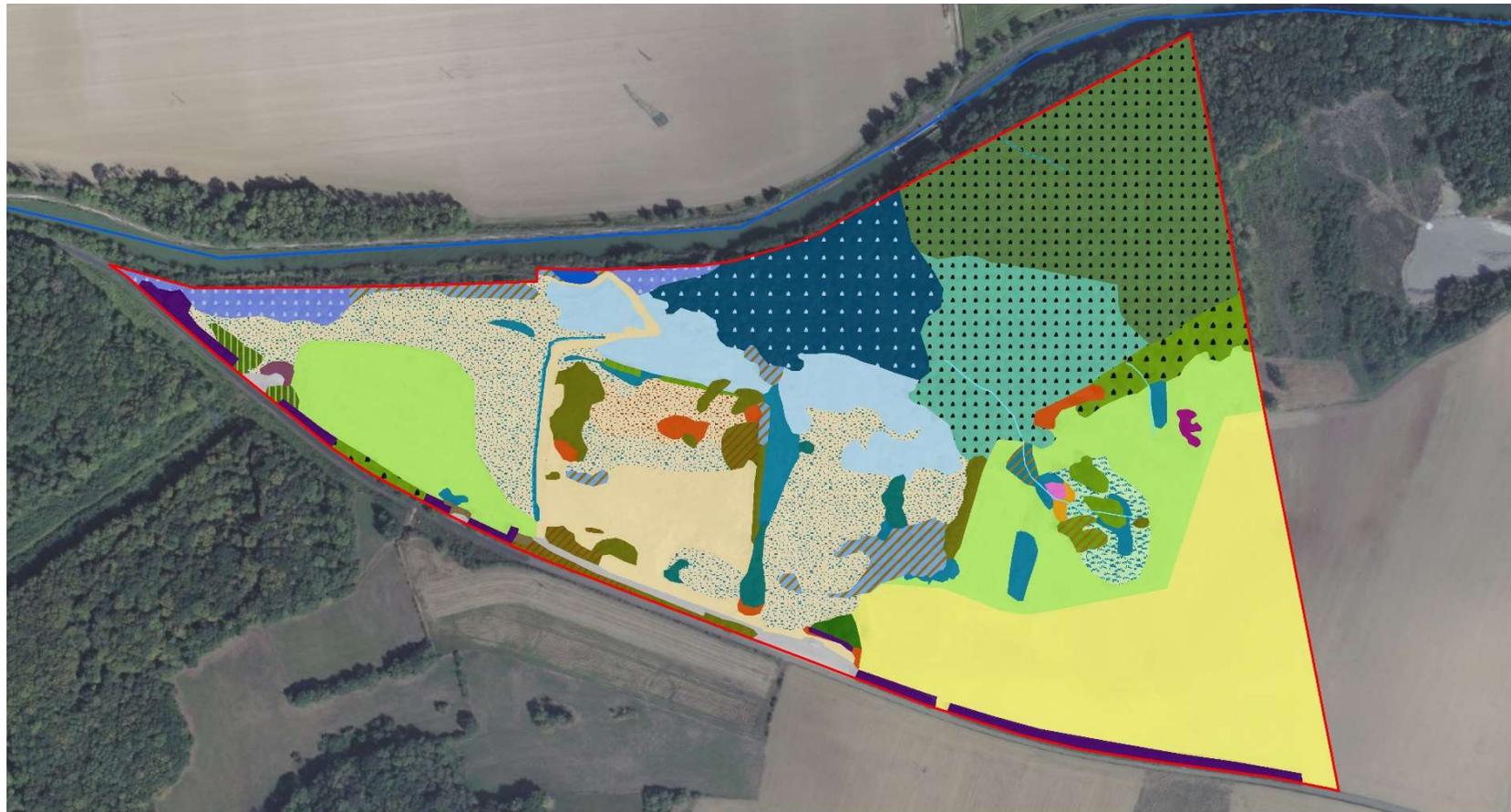


Figure 15 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques

### **SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS :**

La zone d'étude présente une mosaïque complexe et variée d'habitats naturels et relativement anthropisés. La pointe Sud-Est est occupée par des milieux ouverts agricoles (prairies mésophiles, monoculture). La partie médiane concerne un secteur anciennement exploité pour l'extraction de graviers aujourd'hui plus ou moins enfriché et colonisé progressivement par divers fourrés (arbustifs, ronciers, fourré de saules). La pointe Sud-Ouest concerne un site d'enfouissement de déchets, recouvert par des milieux herbacés ouverts plus ou moins enfrichés. Des milieux boisés frais à humides occupent le tiers Nord-Est et le périmètre Nord du site d'étude.

La topographie du site est très marquée avec une pente dans le sens Est-Ouest et Sud-Nord vers le canal de la Marne au Rhin. Des dépressions humides sont formées au niveau des anciennes extractions de graviers au centre. Les enfouissements de déchets ont formé une butte (hors zone d'implantation projetée du projet) et des terrasses dans le tiers Ouest du site. Cette topographie favorise les ruissellements d'eau naturels (ruisseaux) ou artificiels (fossés) ce qui alimente une mosaïque d'**habitats humides** herbacés (vastes phragmitaies, cariçaies, jonchaies, mégaphorbiaies), arbustifs (saulaies) ou boisés (aulnaie, saulaie blanche, chênaie-frênaie).

En particulier, cinq de ces milieux présentent un intérêt écologique notable et sont classés « d'intérêt communautaire » selon l'annexe I de la Directive « Habitats-Faune-Flore », dont un prioritaire. **Les enjeux de tels habitats sont jugés « modérés » à « très forts »** selon leur valeur patrimoniale et leur état de conservation.

En conclusion, **les enjeux les plus importants se concentrent sur les boisements et les milieux humides. Ils sont principalement localisés dans la partie nord-est de la zone d'étude**

Tableau 6 : Synthèse des habitats naturels observés dans la zone d'étude (Surface totale : 29,8 ha)

| Habitats naturels                       | Code Corine Biotopes | EUNIS             | EUR28  | Zone humide floristique <sup>1</sup> | Surface/ longueur | ELC         |
|---|----------------------|-------------------|--------|--------------------------------------|-------------------|-------------|
| Chênaie-frênaie à grandes laïches       | 41.24                | G1.A14            | 9160-2 | H                                    | 2,05 ha           | Très fort   |
| Aulnaie marécageuse                     | 44.91                | G1.41             | /      | /                                    | 2,00 ha           | Fort        |
| Chênaie-charmaie                        | 41.24                | G1.A14            | 9160-2 | /                                    | 3,90 ha           | Fort        |
| Mégaphorbiaie à Reine des prés          | 37.1                 | E5.412            | 6430   | H                                    | 0,02 ha           | Fort        |
| Saulaie blanche                         | 44.13                | G1.111            | 91E0*  | H                                    | 0,37 ha           | Fort        |
| Canal (hors site)                       | 89.1                 | J5.3              | /      | /                                    | /                 | Modéré      |
| Cariçaie                                | 53.21                | C3.29             | /      | H                                    | 0,03 ha           | Modéré      |
| Chênaie-charmaie dégradée               | 41.24                | G1.A14            | /      | /                                    | 0,54 ha           | Modéré      |
| Jonchaie et fourré arbustif             | 53.5 x<br>31.81      | D5.3 x<br>F3.11   | /      | H                                    | 0,06 ha           | Modéré      |
| Jonchaie haute                          | 53.5                 | D5.3              | /      | H                                    | 0,60 ha           | Modéré      |
| Mégaphorbiaie à ortie                   | 37.72                | E5.43             | 6430-6 | H                                    | 0,04 ha           | Modéré      |
| Phragmitaie                             | 53.11                | D5.1              | /      | H                                    | 1,62 ha           | Modéré      |
| Ruisseau                                | 24.11                | C2.12             | /      | /                                    | 294 m             | Modéré      |
| Saulaie marécageuse                     | 44.92                | F9.2              | /      | H                                    | 0,19 ha           | Modéré      |
| Boisement pionnier de Frênes            | 31.8D                | G5.61             | /      | /                                    | 0,16 ha           | Faible      |
| Boisement pionnier de Frênes et roncier | 31.8D x<br>31.831    | G5.61 x<br>F3.131 | /      | /                                    | 0,08 ha           | Faible      |
| Bosquet de Chênes                       | 84.3                 | G5.2              | /      | /                                    | 0,06 ha           | Faible      |
| Bosquet mixte                           | 84.3                 | G5.5              | /      | /                                    | 0,10 ha           | Faible      |
| Fossé                                   | 89.22                | J5.4              | /      | /                                    | 247 m             | Faible      |
| Fourré arbustif                         | 31.81                | F3.11             | /      | /                                    | 0,55 ha           | Faible      |
| Fourré arbustif et roncier              | 31.81 x<br>31.831    | F3.11 x<br>F3.131 | /      | /                                    | 0,24 ha           | Faible      |
| Fourré de saules                        | 31.81                | F3.11             | /      | /                                    | 0,59 ha           | Faible      |
| Friche arbustive                        | 87.1                 | I1.53             | /      | /                                    | 0,40 ha           | Faible      |
| Friche herbacée                         | 87.1                 | I1.53             | /      | /                                    | 1,60 ha           | Faible      |
| Friche mésohygrophile                   | 87.1                 | I1.53             | /      | /                                    | 3,68 ha           | Faible      |
| Mare                                    | 22.1                 | C1                | /      | -                                    | 0,04 ha           | Faible      |
| Prairie mésohygrophile                  | 38.2                 | E2.2              | /      | /                                    | 0,31 ha           | Faible      |
| Prairie mésophile                       | 38.2                 | E2.2              | /      | /                                    | 4,03 ha           | Faible      |
| Roncier                                 | 31.831               | F3.131            | /      | /                                    | 0,21 ha           | Faible      |
| Formation de Sumac                      | 87.2                 | E5.13             | /      | /                                    | 0,03 ha           | Très faible |
| Haie anthropique                        | 84.1                 | G5.1              | /      | /                                    | 0,56ha            | Très faible |
| Monoculture intensive                   | 82.11                | I1.1              | /      | NSP                                  | 5,36 ha           | Très faible |
| Zone rudérale                           | 87.2                 | E5.13             | /      | /                                    | 0,024 ha          | Très faible |
| Piste                                   | 86                   | J4                | /      | /                                    | 0,26 ha           | Nul         |

<sup>1</sup> selon le critère floristique de l'arrêté du 1er octobre 2009

ELC : Enjeu Local de Conservation

H : Habitat caractéristique des zones humides selon l'annexe II de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

NSP : végétation non spontanée ne permettant pas de caractériser une zone humide d'après le critère floristique.



Figure 16 : Enjeux locaux de conservation relatifs aux habitats naturels et anthropiques

### 3.2.2 Zones humides

#### 3.2.2.1 Critère floristique

Au total, 10 habitats naturels caractéristiques des zones humides floristiques au sens de l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ont été identifiés sur le site. Ces derniers ainsi que leurs surfaces sont listés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Habitats caractéristiques des zones humides

| Habitats naturels                 | Code Corine Biotopes | EUNIS        | EUR28 N2000 | Surface (ha) |
|-----------------------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|
| Aulnaie marécageuse               | 44.91                | G1.41        | /           | 2,0          |
| Cariçaie                          | 53.21                | C3.29        | /           | 0,03         |
| Chênaie-frênaie à grandes laïches | 41.24                | G1.A14       | 9160-2      | 2,1          |
| Jonchaie et fourré arbustif       | 53.5 x 31.81         | D5.3 x F3.11 | /           | 0,1          |
| Jonchaie haute                    | 53.5                 | D5.3         | /           | 0,6          |
| Mégaphorbiaie à ortie             | 37.72                | E5.43        | 6430-6      | 0,04         |
| Mégaphorbiaie à Reine des prés    | 37.1                 | E5.412       | 6430        | 0,02         |
| Phragmitaie                       | 53.11                | D5.1         | /           | 1,6          |
| Saulaie blanche                   | 44.13                | G1.111       | 91E0*       | 0,4828       |
| Saulaie marécageuse               | 44.92                | F9.2         | /           | 0,1874       |

La surface totale des zones humides floristiques est de **7,16 ha**. Elles sont représentées en cartographie page suivante.

Des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site sont cotés "pro-parte" dans l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 soit parce que les habitats de niveau inférieur ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant d'effectuer le distinguo. Les habitats présentés ci-dessous ont donc nécessité la réalisation d'un relevé phytosociologique en période favorable pour permettre de statuer sur leur caractère humide ou non :

- Fourré arbustif (CCB : 31.81) ;
- Fourré de saules (CCB : 31.81) ;
- Roncier (CCB : 31.831) ;
- Fourré arbustif et roncier (CCB : 31.81 x 31.831) ;
- Chênaie-charmaie (CCB : 41.24) ;
- Chênaie-charmaie dégradée (CCB : 41.24) ;
- Bosquet de Chênes (CCB : 84.3) ;
- Bosquet mixte (CCB : 84.3) ;
- Prairie mésophile (CCB : 38.2) ;
- Prairie mésohygrophile (CCB : 38.2) ;
- Friche herbacée (CCB : 87.1) ;
- Friche arbustive (CCB : 87.1) ;
- Friche mésohygrophile (CCB : 87.1) ;
- Zone rudérale (CCB : 87.2).

Au terme de ces investigations aucun des relevés réalisés au sein de ces habitats n'a révélé une végétation caractéristique des zones humides.

Un habitat identifié sur le site possède une végétation non spontanée, il s'agit de :

- Monoculture intensive (CCB : 82.11).

Seul le critère pédologique est pris en compte pour cet habitat d'origine anthropique.



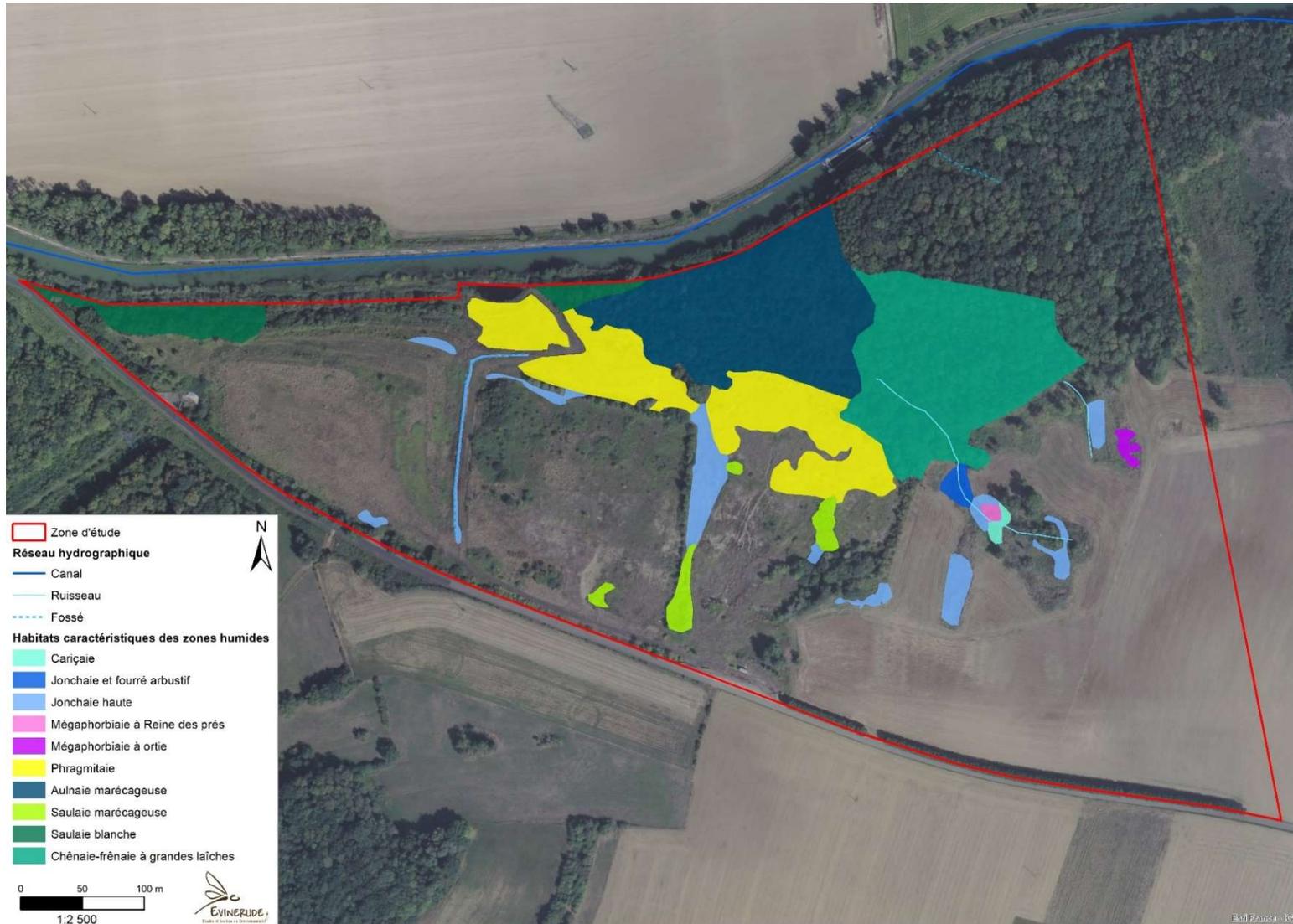


Figure 17 : Cartographie des zones humides selon le critère floristique

### 3.2.2.2 Critère pédologique

Au total, 25 sondages pédologiques ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude et 22 au sein de la zone d'implantation projetée. Parmi ces sondages, 18 ont révélé des sols caractéristiques des zones humides. Quatre sondages sont considérés indéterminables du fait de l'impossibilité d'accéder à un horizon inférieur à 20 cm en dessous de la surface du sol. Enfin, trois sondages ne sont pas caractéristiques de zone humide.

La surface totale des zones humides pédologiques s'élève à **19,9 ha soit 65,2 % de la surface totale du site d'étude.**

Les sondages pédologiques caractéristiques de zones humides permettent de mettre en évidence 3 profils types, regroupés de la manière suivante :

- Profil 1 : sondages S15, S22
- Profil 2 : sondages S2, S5, S20, S23, S25
- Profil 3 : sondages S1, S3, S6, S10, S11, S13, S14, S16, S17, S24

#### Profil n°1

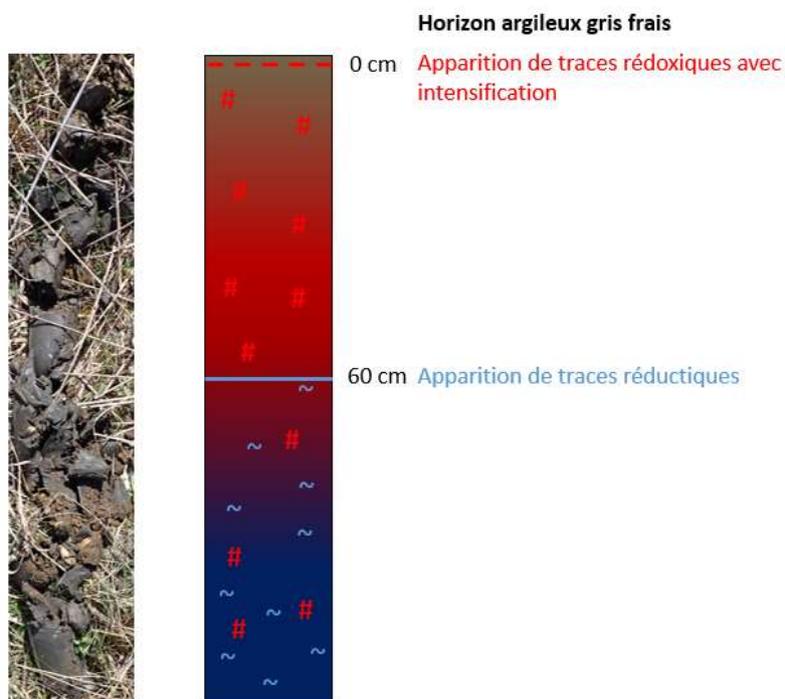


Figure 18 : Profil type n°1 (Sondage S15)

Sur ce profil, le sol est d'une couleur gris foncé, et des traces rédoxiques apparaissent dès les premiers centimètres et s'intensifient au cours du sondage. Les traces de réduction apparaissent plus tard aux alentours des 60 cm en dessous de la surface du sol. Ce profil se rattache ainsi à la classe VIc2 **et est caractéristique des zones humides pédologiques.** Ce profil concerne les sondages S15 et S22.

### Profil n°2

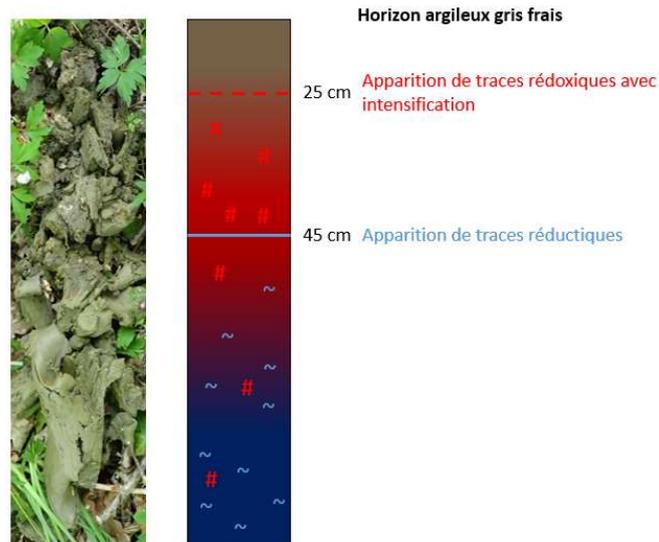


Figure 19 : Profil type n°2 (Sondage S23)

Un horizon argileux frais est observé dès les premiers centimètres du sondage. Des traces d'oxydations sont présentes à 25 cm en dessous de la surface du sol et s'intensifient par la suite. Des traces de réduction apparaissent ensuite aux alentours de 45 cm de profondeur. Ce profil se rattache à la classe VIc1 **et est caractéristique des zones humides pédologiques**. Ce profil concerne les sondages S2, S5, S20, S23 et S25.

### Profil n°3

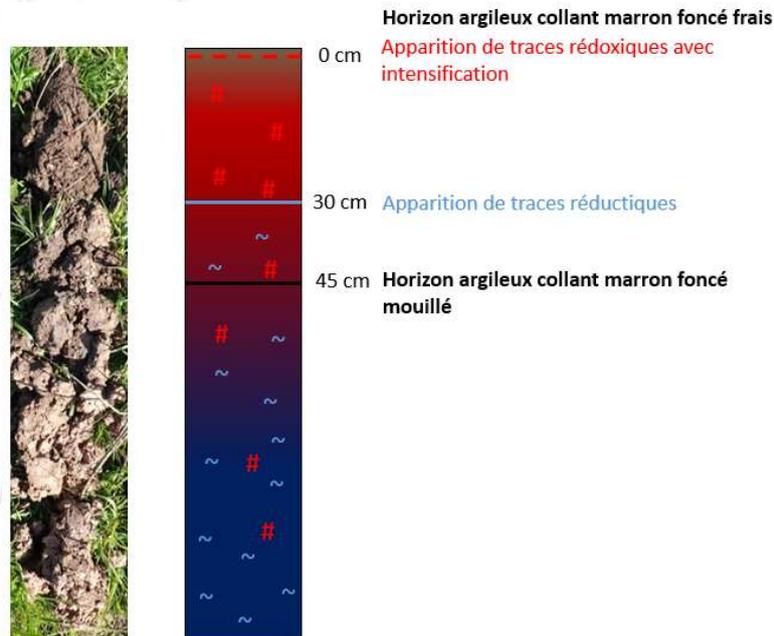


Figure 20 : Profil type n°3 (sondage S3)

Un horizon argileux collant marron frais est observé dès les premiers centimètres pour se tourner par la suite vers un horizon mouillé à 45 cm de profondeur. Des traces d'oxydations sont observées dès les premiers centimètres et des traces de réduction apparaissent à 30 cm de profondeur. Ce profil se rattache à la classe VI d **et est caractéristique des zones humides pédologiques**. Ce profil concerne les sondages S1, S3, S6, S10, S11, S13, S14, S16, S17 et S24.

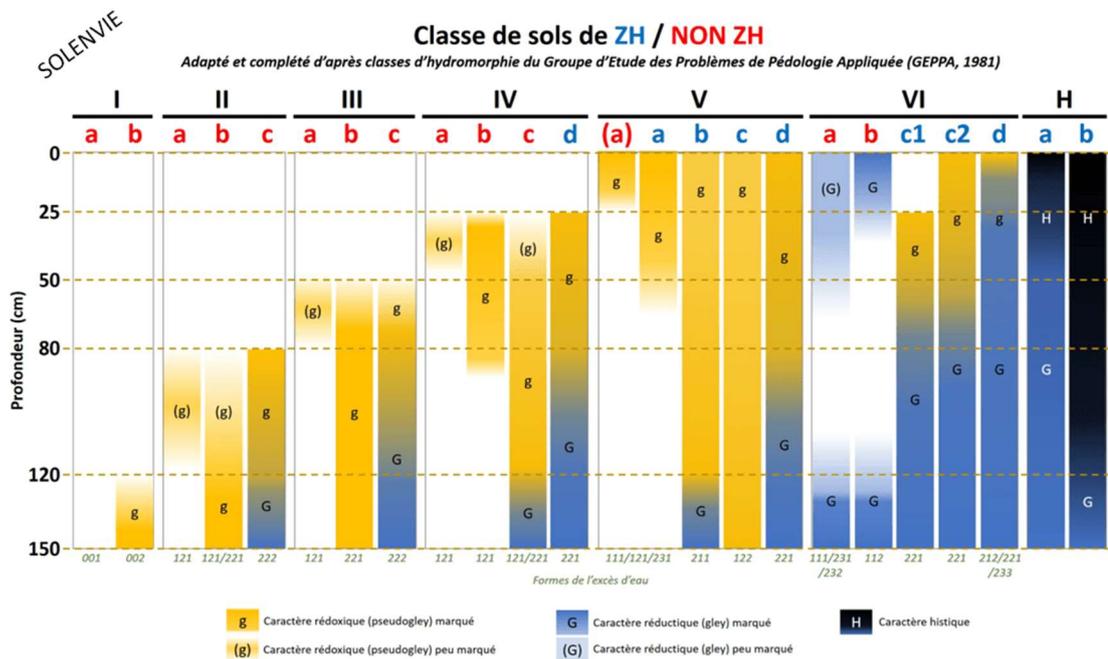


Figure 21 : Classes d'hydromorphie du GEPPA (modifié)

Le tableau suivant résume les caractéristiques des sondages pédologiques effectués au sein de l'aire d'étude.

Tableau 8 : Conclusion de l'expertise des sondages pédologiques

| Sondage | Traces rédoxiques   | Traces réductiques                       | Venue d'eau | Classe du GEPPA | Sondage caractéristique d'une zone humide |
|---------|---|--|-------------|-----------------|---|
| S1      | Traces rédoxiques dès les premiers centimètres                              | Traces réductiques à partir de 25 cm     | -           | VId             | Oui                                       |
| S2      | Traces rédoxiques à 25 cm qui se prolongent et s'intensifient en profondeur | Traces réductiques à 40 cm               | -           | Vlc1            | Oui                                       |
| S3      | Traces rédoxiques dès les premiers cm                                       | Traces réductiques à 30 cm               | -           | VId             | Oui                                       |
| S4      | Traces rédoxiques à 5 cm avec intensification                               | -  | -           | -               | Oui                                       |
| S5      | Traces rédoxiques à 30 cm de profondeur avec intensification                | Traces réductiques à partir de 50 cm     | -           | Vlc1            | Oui                                       |
| S6      | Traces rédoxiques dès les premiers centimètres                              | Traces réductiques à 35 cm               | -           | VId             | Oui                                       |
| S7      | Légères traces rédoxiques à 20 cm de profondeur                             | -  | -           | IVc             | Non                                       |
| S8      | Légères traces d'oxydation à 15 cm de profondeur                            | -  | -           | -               | Indéterminé                               |
| S9      | Aucune trace visible jusque 20 cm   | -  | -           | -               | Indéterminé                               |
| S10     | Traces rédoxiques à 15 cm de profondeur                                     | Traces réductiques à 15 cm de profondeur | -           | VId             | Oui                                       |
| S11     | Traces rédoxiques dès les premiers centimètres avec intensification         | Traces réductiques à 25 cm               | -           | VId             | Oui                                       |

| Sondage | Traces rédoxiques   | Traces réductiques                              | Venue d'eau | Classe du GEPPA | Sondage caractéristique d'une zone humide |
|---------|---|---|-------------|-----------------|---|
| S12     | Légères traces rédoxiques à 35 cm                                 | -   | -           | IVc             | Non                                       |
| S13     | Traces rédoxiques à 20 cm de profondeur                           | Traces réductiques à 20 cm de profondeur        | -           | VIId            | Oui                                       |
| S14     | Traces rédoxiques à 20 cm de profondeur                           | Traces réductiques à 20 cm de profondeur        | -           | VIId            | Oui                                       |
| S15     | Traces rédoxiques dès les premiers centimètres                    | Traces réductiques à 65 cm de profondeur        | -           | VIc2            | Oui                                       |
| S16     | Traces rédoxiques dès les premiers centimètres                    | Traces réductiques dès les premiers centimètres | -           | VIId            | Oui                                       |
| S17     | Traces rédoxiques qui apparaissent à 10 cm de profondeur          | Traces réductiques dès les premiers centimètres | -           | VIId            | Oui                                       |
| S18     | Légères traces rédoxiques à 60 cm de profondeur sans prolongation | -   | -           | IIIa            | Non                                       |
| S19     | -   | -   | -           | -               | Indéterminé                               |
| S20     | Traces rédoxiques à 20 cm avec intensification                    | Traces réductiques à 40 cm de profondeur        | -           | VIc1            | Oui                                       |
| S21     | -   | -   | -           | -               | Indéterminé                               |
| S22     | Traces rédoxiques dès 5 cm avec intensification                   | Traces réductiques à 45 cm de profondeur        | -           | VIc2            | Oui                                       |
| S23     | Traces rédoxiques à 25 cm de profondeur                           | Traces réductiques à 40 cm de profondeur        | -           | VIc1            | Oui                                       |
| S24     | Traces rédoxiques dès 5 cm de profondeur                          | Traces réductiques dès 5 cm de profondeur       | -           | VIId            | Oui                                       |
| S25     | Traces rédoxiques à 20 cm de profondeur avec intensification      | Traces réductiques à 40 cm de profondeurs       | -           | VIc1            | Oui                                       |

### **SYNTHÈSE DES ZONES HUMIDES**

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, l'ensemble des zones humides floristiques identifiées ainsi que les zones humides pédologiques sont considérées comme des zones humides effectives. Les critères floristiques ont permis de mettre en exergue une surface de zone humide de 7,16 ha de zone humide. Les critères pédologiques quant à eux révèlent une zone humide effective de 19,9 ha.

**La surface totale de zone humide s'élève à 20,09 ha au sein de l'aire d'étude, soit 67,4 % de la zone d'étude.**

Les cartes pages suivantes représentent les zones humides selon le critère pédologiques et la synthèse des zones humides.

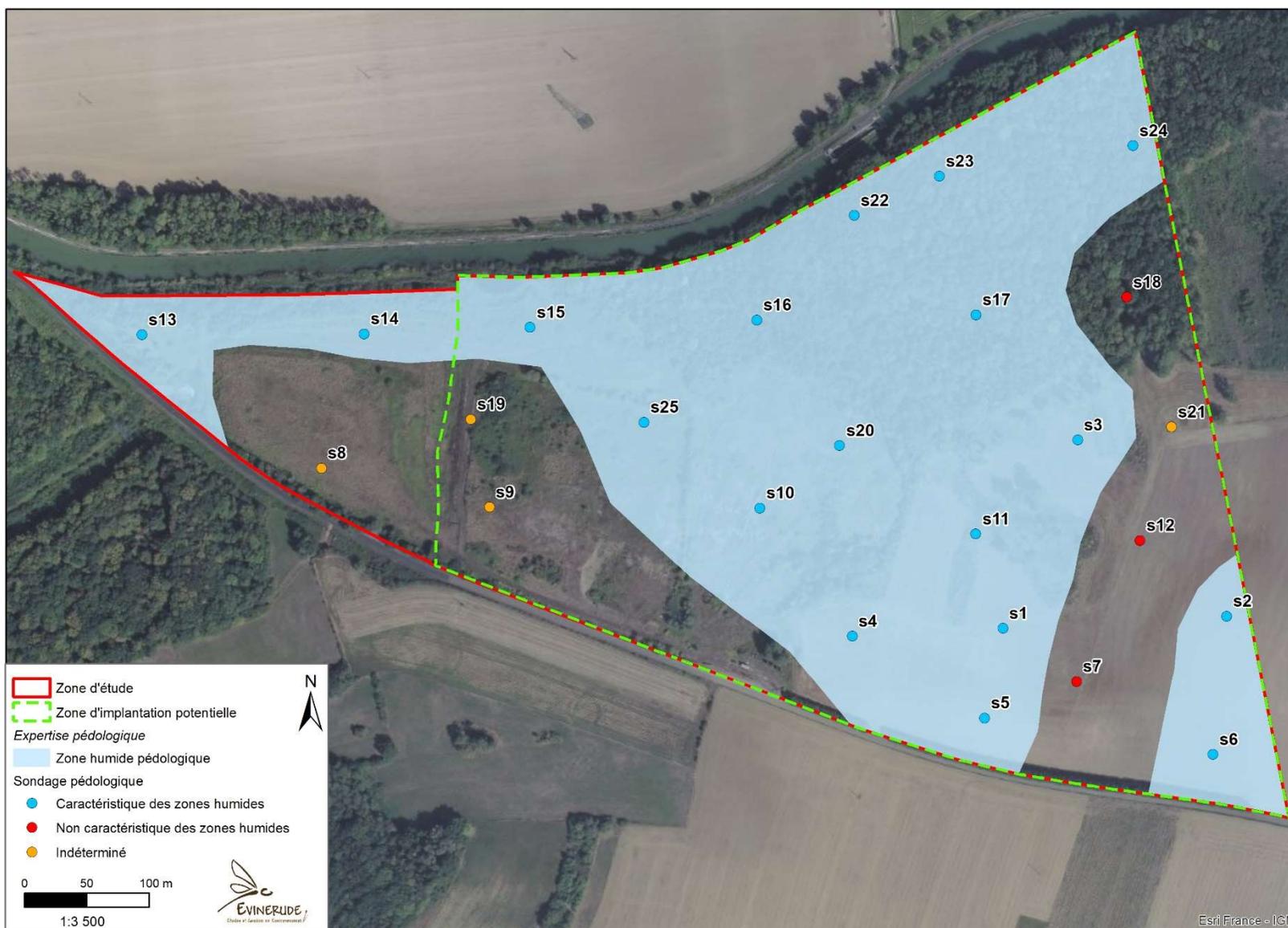


Figure 22 : Cartographie des zones humides pédologiques

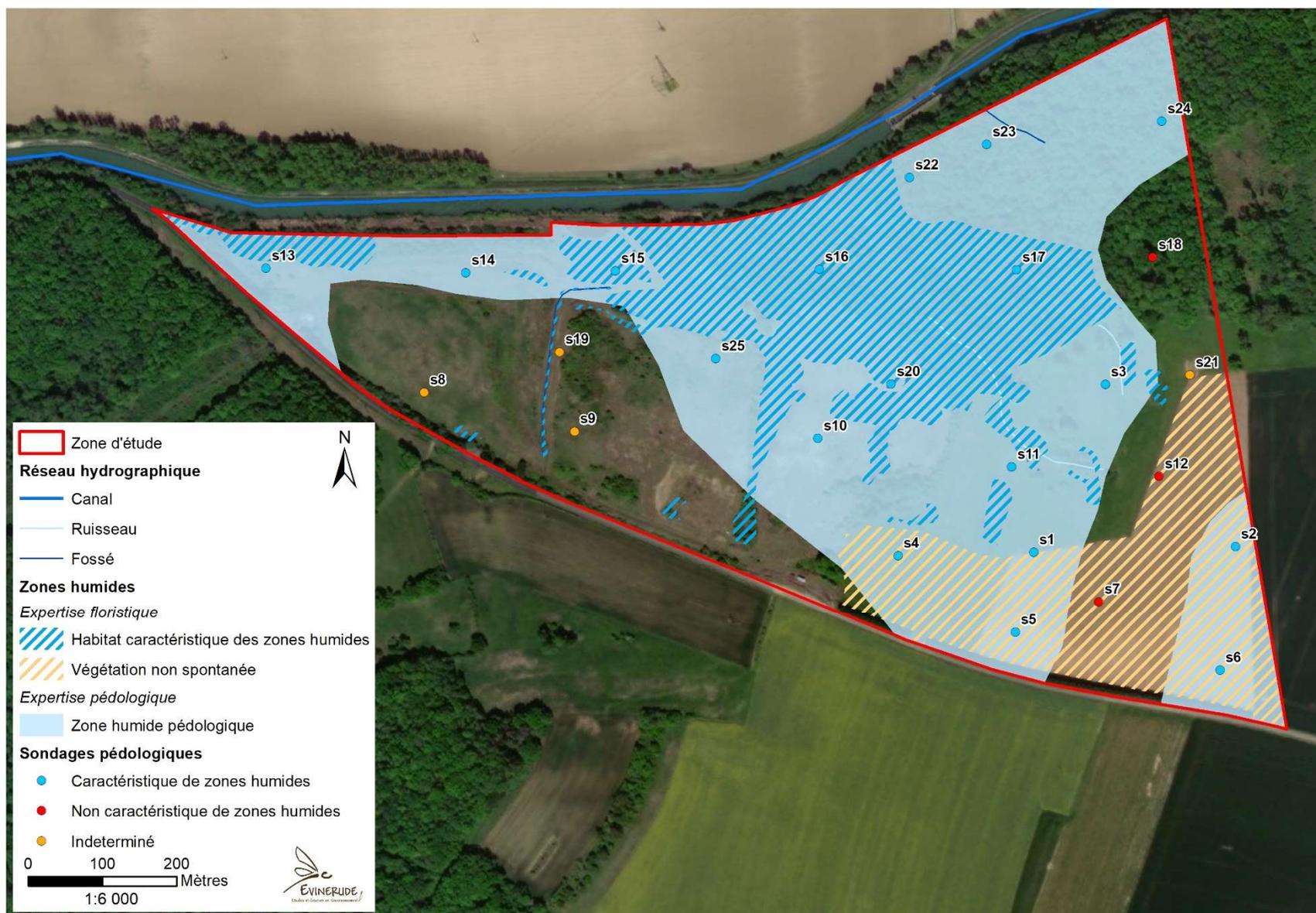


Figure 23 : Cartographie des zones humides selon les critères floristiques et pédologiques

### 3.2.3 Flore

#### 3.2.3.1 Flore commune

Le cortège floristique est relativement diversifié et commun aux milieux anthropisés et/ou humides de Lorraine. Au total, 160 taxons ont été inventoriés au sein de la zone d'étude. L'ensemble des espèces floristiques contactées pendant les prospections est proposé en Annexe dans le Tableau 51.

#### SYNTHÈSE DE LA FLORE COMMUNE

L'enjeu relatif à la flore commune est jugé faible.

#### 3.2.3.2 Flore patrimoniale

##### BIBLIOGRAPHIE

Selon la base de données du Pôle Lorrain du Futur Conservatoire Botanique National Nord-Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), quatre espèces végétales représentent un enjeu fort en termes de patrimonialité (protégée et/ou inscrite sur la liste rouge régionale et/ou nationale *a minima* à un rang « NT », soit quasi-menacé) sont recensées à l'échelle du territoire de Neuville-sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain. La plupart d'entre elles sont inféodées aux milieux humides et alluviaux. Ces quatre espèces patrimoniales retenues présentent une écologie en accord avec les habitats naturels représentés sur le site et sont donc toutes potentielles dans le périmètre d'étude.

Tableau 9 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales des communes de Neuville-sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain (Source : Pôle Lorrain du futur CBN nord-est)

| Nom vernaculaire<br>Nom scientifique              | Statut<br>rég. | DH | LRR | LRN | Ecologie   | Phénologie<br>d'observation |
|---|----------------|----|-----|-----|--|-----------------------------|
| Chlore perfoliée<br><i>Blackstonia perfoliata</i> | PR             | -  | VU  | LC  | tonsures hygrophiles de niveau topographique moyen, marnicoles basophiles  | Mai-Septembre               |
| Hêtre commun<br><i>Fagus sylvatica</i>            | PR             | -  | -   | LC  | bois caducifoliés médioeuropéens   | Avril-Mai                   |
| Potamot dense<br><i>Groenlandia densa</i>         | -              | -  | NT  | LC  | herbiers vivaces enracinés dulcaquicoles, des eaux courantes peu profondes | Mai-Septembre               |
| Pavot argémone<br><i>Papaver argemone</i>         | -              | -  | NT  | LC  | annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes | Mai-Juillet                 |

DH : Directive Habitats ; LRR : Liste rouge régionale (Lorraine) ; LRN : Liste rouge nationale, PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale, LC : Préoccupation mineure NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En Danger critique d'extinction

##### RESULTATS D'INVENTAIRE

Les inventaires effectués en mars, avril et juin 2021 ont été menés en période favorable à l'observation des espèces patrimoniales potentielles. Aussi, parmi les 4 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site, une seule a été contactée. Il s'agit de la **Chlore perfoliée** (*Blackstonia perfoliata*), espèce protégée et menacée en Lorraine. Les trois autres espèces n'ayant pas été contactées, elles ne sont plus jugées potentielles.

Cette espèce fait l'objet d'une fiche descriptive ci-dessous.

## Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds., 1762) – Gentianaceae

Source : MNHN

**Écologie** : De l'étage planitiaire à la base du montagnard. Plante héliophile et thermophile, qui affectionne les endroits temporairement humides, sur des substrats marneux ou calcaires, proches de la neutralité. Pelouses sur affleurement ou sur sol profond, terrasses d'alluvions en ripisylves, pinèdes sur marnes, chênaies pubescentes, parfois sources et suintements.

**Type biologique** : Thérophyte

**Floraison** : Mai-juillet

**Chorologie française** : Assez commun dans une grande partie du pays, principalement en plaine, surtout sur les terrains marneux ou argileux, ainsi que sur le littoral. Vastes lacunes liées aux grandes régions siliceuses et aux zones de montagne.

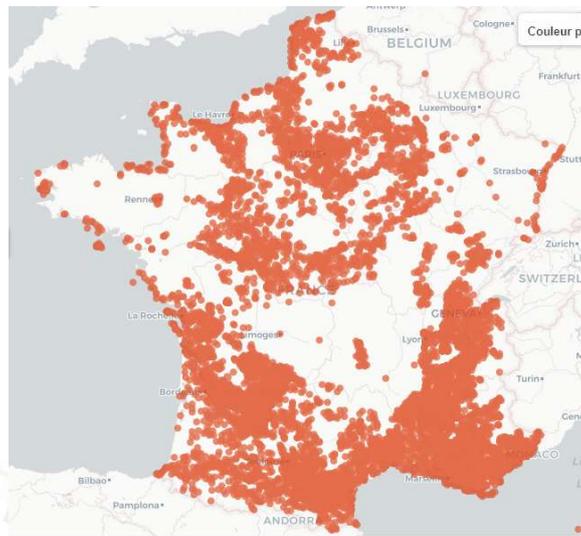


Figure 24 : Répartition de la Chlore perfoliée en France. Source des données SNIP

**Statut** : Protégée en Lorraine, VU sur la liste rouge Lorraine

**Localisation sur le site** : 4 pieds ont été recensés au sein d'une unique station en lisière de phragmitaie (interface entre friche herbacée et phragmitaie), au Nord du site d'étude.



Figure 25: Chlore perfoliée – Evinerude 2021

Par ailleurs, cinq espèces non protégées mais classées « quasi-menacées » sur la Liste Rouge de Lorraine ont été contactées au droit de la zone d'étude. Il s'agit de l'Orobanche pourprée (*Phelipanche purpurea*), de l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio subsp. morio*), de la luzerne naine (*Medicago minima*), de l'Ortie brûlant (*Urtica dioica*) et de la Laïche raide (*Carex elata*).



Figure 26 : Orobanche pourpre – Evinerude, juin 2021

Les caractéristiques des populations, leur statut et leur niveau d'enjeu sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales

| Nom vernaculaire<br>Nom scientifique                   | Statut<br>rég. | DH | LRR | LRN | Habitats et effectifs  | ELC    |
|--|----------------|----|-----|-----|--|--------|
| Chlore perfoliée<br><i>Blackstonia perfoliata</i>      | PR             | -  | VU  | LC  | Limite entre phragmitaie et friche herbacée, une station de 4 pieds                                      | Fort   |
| Orobanche pourprée<br><i>Phelipanche purpurea</i>      | -              | -  | NT  | LC  | Bord de route, en lisière d'un fourré arbustif, un pied au Sud du site                                   | Faible |
| Orchis bouffon<br><i>Anacamptis morio subsp. morio</i> | -              | -  | NT  | LC  | Friche herbacée mésoxérophile, un pied au centre de l'ancienne zone exploitée.                           | Faible |
| Ortie brûlante<br><i>Urtica urens</i>                  | -              | -  | NT  | LC  | Aulnaie marécageuse, population diffuse dans la strate herbacée (env. 30 % de recouvrement par endroits) | Faible |
| Luzerne naine<br><i>Medicago minima</i>                | -              | -  | NT  | LC  | Prairie mésophile et friche herbacée, diffuse mais rare dans l'habitat (moins de 5 % de recouvrement).   | Faible |
| Laïche raide<br><i>Carex elata</i>                     | -              | -  | NT  | LC  | Cariçaies, diffuse dans les habitats correspondants (env. 5-10 % de recouvrement).                       | Faible |

DH : Directive Habitats ; LRR : Liste rouge régionale (Lorraine) ; LRN : Liste rouge nationale, PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale, LC : Préoccupation mineure NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En Danger critique d'extinction ; ELC : Enjeu local de conservation

### SYNTHÈSE DE LA FLORE PATRIMONIALE

Six espèces patrimoniales ont été identifiées au sein de la zone d'étude. L'enjeu lié à la flore patrimoniale est **faible pour les cinq espèces catégorisées NT sur la Liste Rouge Régionale de Lorraine, et fort pour la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), protégée en Lorraine.**

La cartographie de la flore patrimoniale au droit de la zone d'étude est présentée page suivante.

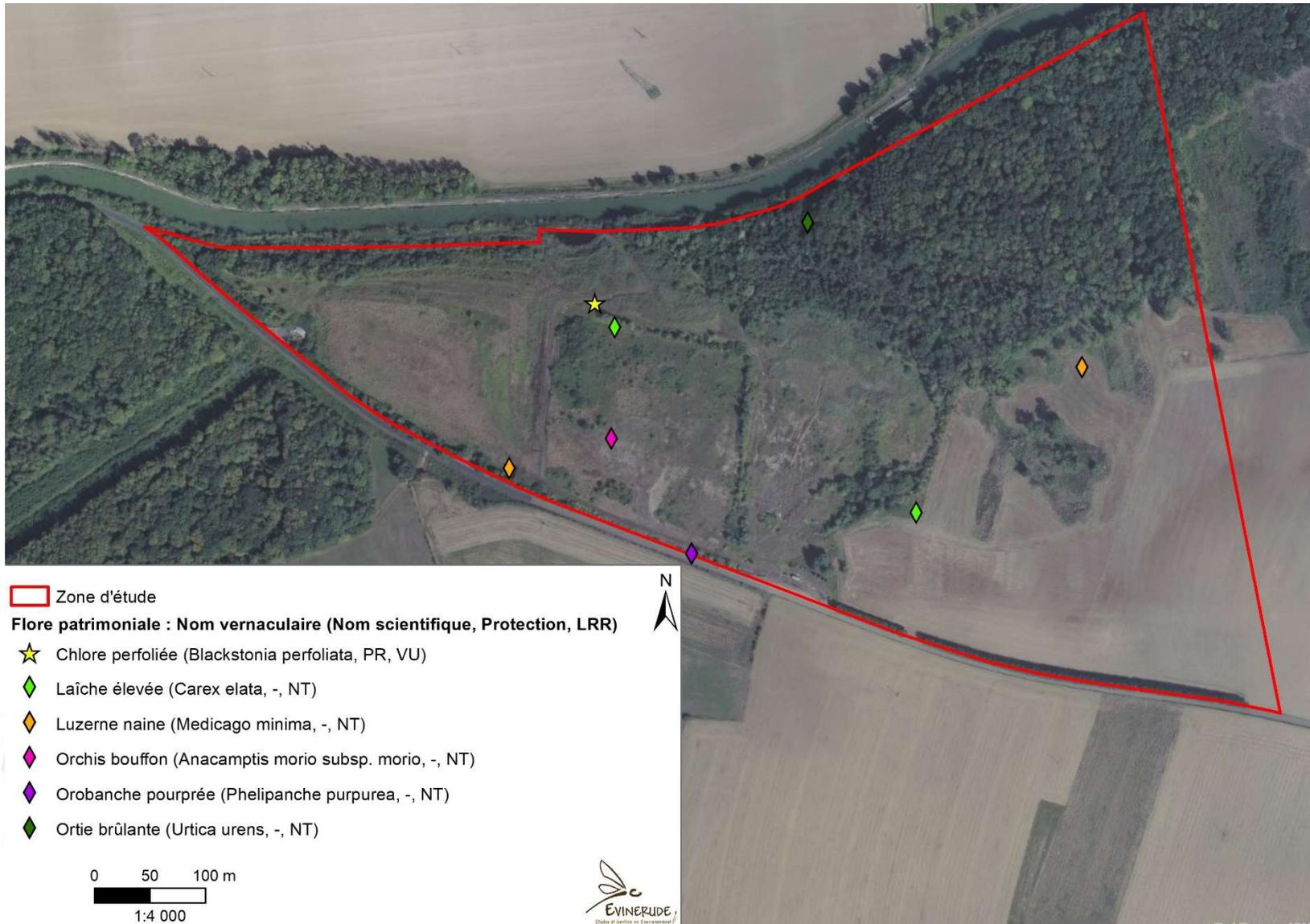


Figure 27: Cartographie des espèces végétales patrimoniales

### 3.2.3.3 Espèces invasives

Les prospections réalisées par Evinerude ont mis en évidence la présence de 2 espèces exotiques envahissantes potentielles d'après la liste catégorisée de la région Grand-Est, résultant vraisemblablement de plantations ornementales abandonnées :

- Le **Sumac de Virginie** (*Rhus typhina*), localisée au sein d'une formation quasi-monospécifique, au niveau d'une zone anthropisée à l'Ouest du site d'étude.



Figure 28 : Sumac de Virginie (source : Evinerude)

- Le **Cotonéaster horizontal** (*Cotoneaster horizontalis*) a été observé ponctuellement au sein des bosquets mixtes situés de part et d'autre de la formation de Sumac.

Ces deux espèces sont localisées en périphérie Ouest de la zone d'étude, hors zone d'implantation projetée. Elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Liste des espèces invasives recensées au sein de l'aire d'étude

| Nom vernaculaire<br>Nom scientifique                      | Invasive <sup>1</sup> | Habitat colonisé   | Répartition |
|---|-----------------------|--------------------|-------------|
| Cotonéaster horizontal<br><i>Cotoneaster horizontalis</i> | Potentielle           | Bosquets mixtes    | Localisée   |
| Sumac de Virginie<br><i>Rhus typhina</i>                  | Potentielle           | Formation de Sumac | Localisée   |

<sup>1</sup>Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand-Est (2020, CBN)

#### **SYNTHÈSE DE LA FLORE INVASIVE**

La richesse spécifique de la flore invasive, sa répartition sur le site et son potentiel invasif en Lorraine sont faibles. Par ailleurs, les pressions d'implantation sont principalement localisées et contenues à l'Ouest au niveau d'un secteur *a priori* aménagé à des fins ornementales par le passé puis abandonné. **Ainsi, l'enjeu lié à la flore invasive est jugé « faible ».**

La cartographie et la localisation de ces espèces est présentée dans la Figure 29 page suivante.



Figure 29 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes

### 3.2.4 Faune

Les données bibliographiques sont issues des bases de données communales et des données issues des zones naturelles à enjeu (ZNIEFF, Natura 2000, etc.). Les prospections de terrain ont permis de valider ou non la présence de ces espèces sur le site.

#### 3.2.4.1 Mammifères terrestres

##### BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie indique la présence de 10 espèces de mammifères sur les communes de Neuville-sur-Ornain, Revigny-sur-Ornain et alentours dont 2 sont protégées : le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et le Chat forestier (*Felis silvestris*). En plus de ces espèces, le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), non indiqués dans la bibliographie par manque de données sur ces communes, sont également potentiellement présents sur le site.

Le **Chat forestier** (*Felis silvestris*) est une espèce protégée en France, occupant principalement des forêts de feuillus et mixtes d'altitude modeste. Il se rencontre ainsi essentiellement dans les régions boisées de plaine, de colline, de basse ou de moyenne montagne et des piémonts.

Le Chat forestier chasse dans les milieux ouverts et semi-ouverts. Ainsi son habitat est composé de vastes clairières et de lisières avec des zones herbacées basses (prairies naturelles principalement). Les milieux jugés optimaux pour l'espèce constituent donc les massifs forestiers associés à des prairies naturelles. Le Chat forestier a besoin d'abris de gîte et de reproduction sous forme de cavités naturelles (vieux arbres creux, cavités sous racines d'arbres âgés, ...). Le site correspond à son habitat. **Ainsi, cette espèce est considérée comme potentielle sur le site et son enjeu est modéré.**

L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est un rongeur arboricole fréquentant une grande diversité d'habitats. Il affectionne les boisements de résineux ou mixtes pour y installer son nid. Ainsi, **cette espèce est potentielle sur le site, au niveau du boisement et des haies de résineux. Protégée au niveau national, l'enjeu qui lui est associé est cependant faible car il s'agit d'une espèce ubiquiste.**

Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est une espèce ubiquiste qui se rencontre surtout dans les prairies, cultures, petit bois, haies et jardins. Habitée des milieux suburbains, les densités de l'espèce peuvent être de deux à trois fois supérieures qu'en milieu rural. Compte tenu de la présence de fourrés et de prairies, **l'espèce est jugée potentielle.** Protégée à l'échelle nationale, cette espèce ubiquiste reste commune aux différentes échelles et relève d'un **enjeu faible.**

Le **Muscardin** (*Muscardinus avellanarius*), protégé en France, est une espèce typiquement forestière et évolue dans les arbres et les arbustes de petites tailles. Il a une préférence pour les milieux assez ensoleillés comme les haies, les lisières forestières, les clairières, les taillis et les broussailles. **L'espèce est potentiellement présente sur le site avec un enjeu modéré.**

##### RESULTATS DES INVENTAIRES

Les prospections réalisées en 2021 ont permis l'observation de 8 espèces de mammifères dont 1 est protégée : Le **Hérisson d'Europe**. En effet, des excréments ont été observés dans le boisement au Nord-Est du site. Comme dit précédemment, le site correspond à son écologie et il peut potentiellement s'y reproduire. **Son enjeu est faible.**

Les autres espèces inventoriées grâce à des indices de présence (excréments, empreintes, poils, ...) sont le Blaireau européen, Chevreuil européen (plusieurs individus observés régulièrement sur l'ensemble du site), la Fouine, le Lièvre d'Europe, le Renard roux, le Sanglier et la Taupe d'Europe. Il s'agit d'espèces non protégées (Fouine et Taupe d'Europe) voire chassables (Blaireau européen, Chevreuil européen, Lièvre d'Europe, Renard roux et Sanglier) utilisant les habitats du site pour

s'alimenter (milieux ouverts) et potentiellement se reproduire. **Les enjeux concernant ces espèces sont très faibles.**



Figure 30 : Chevreuil européen observé sur le site - Evinerude, janvier 2022

Les espèces protégées décrites dans la bibliographie ont été recherchées mais n'ont pas été observées, en dehors du Hérisson d'Europe. L'Écureuil roux, étant une espèce très commune et ubiquiste, reste potentiel tandis que le Muscardin et le Chat forestier, plus rares et donc aucun indice de présence n'a été recensé (empreintes, fèces), ne sont pas présents sur le site.

Les enjeux concernant les espèces de ce groupe sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Synthèse des enjeux mammalogiques

| Nom français                | Nom latin                  | Statut de protection |    | Listes rouges |     | Statut    | ELC           |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------|----|---------------|-----|-----------|---------------|
|                             |                            | PN                   | DH | LRN           | LRR |           |               |
| <b>Espèces avérées</b>      |                            |                      |    |               |     |           |               |
| Blaireau européen           | <i>Meles meles</i>         | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Chevreuil européen          | <i>Capreolus capreolus</i> | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Fouine                      | <i>Martes foina</i>        | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Hérisson d'Europe           | <i>Erinaceus europaeus</i> | <b>Art.2</b>         | -  | LC            | -   | A – R - T | <b>Faible</b> |
| Lièvre d'Europe             | <i>Lepus europaeus</i>     | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Renard roux                 | <i>Vulpes vulpes</i>       | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Sanglier                    | <i>Sus scrofa</i>          | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| Taupe d'Europe              | <i>Talpa europaea</i>      | -                    | -  | LC            | -   | A – R - T | Très faible   |
| <b>Espèces potentielles</b> |                            |                      |    |               |     |           |               |
| Écureuil roux               | <i>Sciurus vulgaris</i>    | <b>Art.2</b>         | -  | LC            | LC  | -         | <b>Faible</b> |

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : reproduction ; T : transit ; A : alimentation ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable.

**Ainsi, les enjeux globaux concernant ce groupe sont considérés comme faibles.**

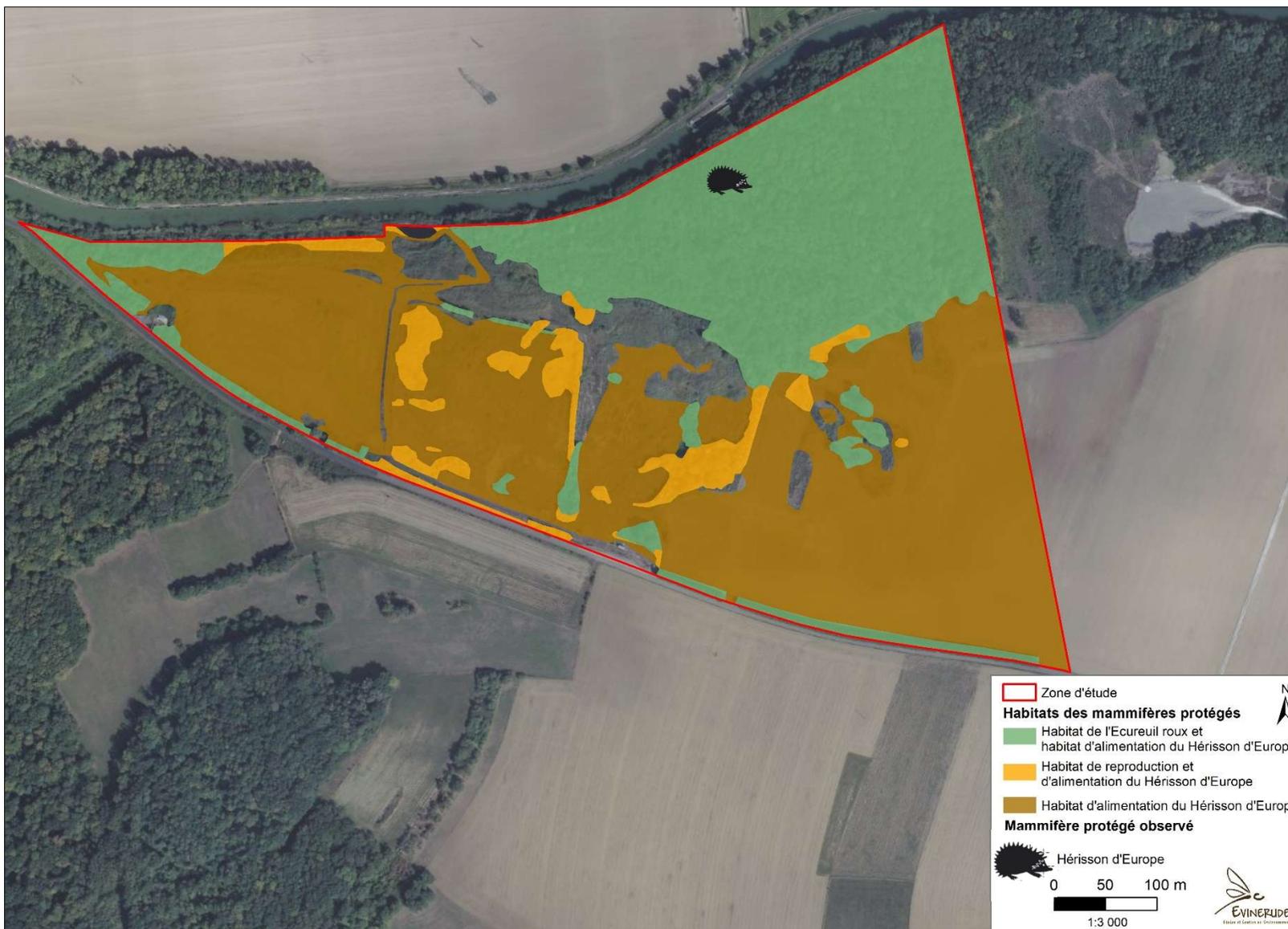


Figure 31 : Utilisation potentielle du site par les mammifères protégés

### 3.2.4.2 Chiroptères

#### BIBLIOGRAPHIE

Les listes communales ne mentionnent aucune espèce de chauves-souris sur le territoire. Cependant l'inventaire du site ZNIEFF à proximité indique la présence de 13 espèces : Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Grand murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Oreillard roux, Oreillard gris, Grand rhinolophe et Petit rhinolophe.

#### RESULTATS DES INVENTAIRES

##### Gîtes potentiels

La zone d'étude ne comporte aucun élément bâti susceptible d'accueillir les espèces anthropophiles. Elle abrite cependant plusieurs sujets arborés présentant des écorces décollées et des cavités, offrant ainsi une ressource importante en gîtes pour les espèces arboricoles. Le boisement au Nord du site peut potentiellement accueillir de nombreux individus. Quelques arbres isolés peuvent aussi potentiellement accueillir des chiroptères.



Figure 32 : Arbres gîtes potentiels – Evinerude 2021

Les milieux ouverts de la zone d'étude constituent des territoires de chasse favorables à de nombreuses espèces de chiroptères. Les haies et alignements d'arbres présents contribuent à structurer le paysage et forment des corridors de déplacement pour ce taxon.

##### Espèces avérées

Les inventaires par méthode active et passive, ont permis de détecter 8 espèces de chiroptères :

- Barbastelle d'Europe** : Cette espèce fréquente divers milieux forestiers assez ouverts, en particulier ceux en lien avec l'agriculture traditionnelle présentant d'anciennes haies et lisières. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts entrecoupés d'une végétation dense et bien structurée qui constitue son territoire de chasse de prédilection. Les individus chassent dans un rayon de 4-5 km et exploitent entre 5 à 10 territoires de chasse différents chaque nuit. En période estivale, l'espèce exploite les fissures dans le bâti ou les cavités arboricoles. En hiver, on la retrouve dans les fissures de falaises et les gîtes souterrain. Non menacée à l'échelle nationale, la Barbastelle d'Europe est inscrite à l'annexe II de la directive européenne Habitat (espèce d'intérêt communautaire). Au sein du site d'étude, l'espèce a été contactée à 27 reprises par détection passive en période automnale. Elle est susceptible de giter, au moins de façon transitoire, dans les arbres gîtes du site d'étude. **L'enjeu de conservation est considéré comme modéré.**
- Grand Murin** : Cette espèce affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le

rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. Essentiellement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... Pour la mise-bas, les femelles se regroupent en essaims, dans les charpentes chaudes des bâtiments. Plus au sud, elles peuvent rester en gîte souterrain. Le glanage au sol des proies est le comportement de chasse typique du Grand Murin. Ainsi, l'espèce effectue un vol de recherche à environ 30-70 cm du sol, prolongé d'un léger vol stationnaire lorsqu'une proie potentielle est repérée.

Le Grand Murin a été contactée à une reprise en août 2021, au droit du boisement via le SM4. L'espèce est donc considérée en transit.

Espèce d'intérêt communautaire non menacée à l'échelle nationale, **l'enjeu est considéré comme faible** au regard de l'utilisation du site.

- **Murin de Daubenton** : Le Murin de Daubenton est une espèce communément inféodée aux milieux aquatiques lenticules et courants traduisant une forte propension de cette espèce à chasser sur l'eau. Elle peut cependant également exploiter les milieux boisés. Cette espèce utilise principalement les ouvrages d'art comme gîte estivaux. En hiver, elle se retrouve principalement en milieu souterrain. L'espèce chasse principalement au-dessus du plan d'eau mais peut également exploiter les lisières.

Six enregistrements obtenus par détection automatique, peuvent être attribués à cette espèce sans qu'une identification spécifique n'est pu aboutir.

**Non menacée à l'échelle nationale, le Murin de Daubenton fréquente le site d'étude principalement pour la chasse. L'enjeu associé à cette espèce est considéré comme faible.**

- **Murin à moustache** : Cette espèce fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, de la plaine à la montagne : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Pour la chasse, elle s'éloigne peu des gîtes ; le domaine vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares pour une colonie. En milieu encombré, elle chasse dans les endroits ouverts et bien structurés comme une forêt galerie, un chemin au sein d'une végétation dense, une rivière en sous-bois. Pour l'hibernation, elle est presque toujours solitaire, nichée dans des anfractuosités. Elle recherche des gîtes à très forte hygrométrie et frais, et choisit autant les petites caves que les grottes, les mines et les carrières, plus rarement les bâtiments ou les cavités arboricoles. Les gîtes de mise sont principalement localisés dans des constructions (maisons, granges, ruines isolées...) derrière des espaces disjoints plats et étroits, et très rarement dans des arbres (écorces décollées, loges de pics, fentes).

Le Murin à moustache a été contacté à 9 reprises au sein du boisement en août 2021 par détection automatique. **Non menacée à l'échelle nationale, l'enjeu pour cette espèce est considéré comme faible.**

- **Murin de Natterer** : Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. En hibernation, elle est le plus souvent observée en solitaire et affectionne essentiellement les cavités aux températures basses. Les nurseries se localisent principalement dans des constructions, entre des linteaux, en entrée de grange, entre deux pierres disjointes d'un pont, ou dans des cavités d'arbres.

Le Murin de Natterer a été contacté par détection automatique à 4 reprises au droit de la haie à l'Ouest du site d'étude, ainsi qu'au sein du boisement au Nord, et à une reprise en lisière lors des inventaires d'automne.

**Non menacée à l'échelle nationale, l'enjeu pour cette espèce est considéré comme faible.**

- **Noctule commune** : Cette espèce forestière est intimement liée à la présence de l'eau. Elle exploite néanmoins une grande diversité de territoires sur des superficies variables, allant jusqu'à 50 ha : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle pratique la chasse en groupe, entre 15 et 40 m de hauteur. L'espèce est connue pour utiliser trois grands types de gîtes : arboricoles, bâti et hypogés. En période estivale, elle conserve toutefois une nette préférence pour les gîtes arboricoles alors qu'elle se retrouve régulièrement en cavité souterraine pour l'hibernation.

« Vulnérable » à l'échelle nationale, la Noctule commune a été contactée en période estivale à 12 reprises au droit des friches à l'Ouest du site d'étude. Susceptible de gîter au niveau des arbres à cavité du site et exploitant les haies et la ripisylve comme terrain de chasse, **l'enjeu pour cette espèce est considéré comme modéré au sein du site d'étude.**
- **Oreillard roux** : Cette espèce fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins. L'Oreillard roux aime chasser parmi le feuillage des arbres. Il y glane des proies endormies. Il utilise beaucoup le vol stationnaire et consomme surtout des papillons de nuit.

L'espèce hiberne la plupart du temps en solitaire, de novembre à mars, dans les mines, les bunkers, les grottes, les caves des maisons, les anfractuosités de pont, les carrières, mais aussi dans des cavités d'arbre, dans les bâtiments frais comme les greniers ou les maisons abandonnées. En été, elle change de gîtes régulièrement, entre les bâtiments et les cavités arboricoles (fissures et chablis, alvéoles entre les nœuds, loges de pics, anfractuosités diverses).

L'Oreillard roux a été contacté à une reprise en juin 2012 par détection active, au droit de la ripisylve.

Non menacée aux différentes échelles, **l'enjeu de conservation associé est considéré comme faible.**
- **Pipistrelle commune** : Cette espèce typiquement ubiquiste utilise une importante diversité d'habitats pour son alimentation et ses gîtes. Elle se retrouve fréquemment en zones urbaines, mais préfère les habitats forestiers liés à la présence de milieux aquatiques. Elle peut toutefois être contactée en milieu plus ouvert. Son vol rapide et papillonnant lui permet de sélectionner les animaux qu'elle capture, la plupart du temps des petits papillons et des moustiques. La Pipistrelle commune chasse jusqu'à 1 ou 2 km de son gîte, en forêt ou en lisière, sur des points d'eau, et autour des lampadaires, qui attirent des insectes qu'elle apprécie. Elle recherche des sites de repos, pour se poser régulièrement entre des séquences de chasse. Ses gîtes sont variés allant du bâti, aux ouvrages d'art ou aux sites souterrains. Elle est également connue comme fréquentant les gîtes arboricoles. Sur son secteur de chasse, elle vole entre 5 et 30 m de hauteur mais elle peut ponctuellement utiliser le milieu aérien (notamment au-dessus de la canopée ou en transit).

Sur le site d'étude, la Pipistrelle commune a été contactée en période estivale à 43 reprises par détection automatique au droit des friches du site d'étude, alors qu'elle n'a été contactée qu'à 4 reprises au sein du boisement. En période automnale elle a été contactée à 11 reprises en lisière du boisement. L'écoute active réalisée en juin 2021 a également permis de mettre en évidence une forte activité au droit du cours d'eau au Nord.

« Quasi menacée » à l'échelle nationale, **l'enjeu pour cette espèce est considéré comme faible.**

La carte page suivante présente la fonctionnalité du site pour les chauves-souris ainsi que les résultats d'inventaire :

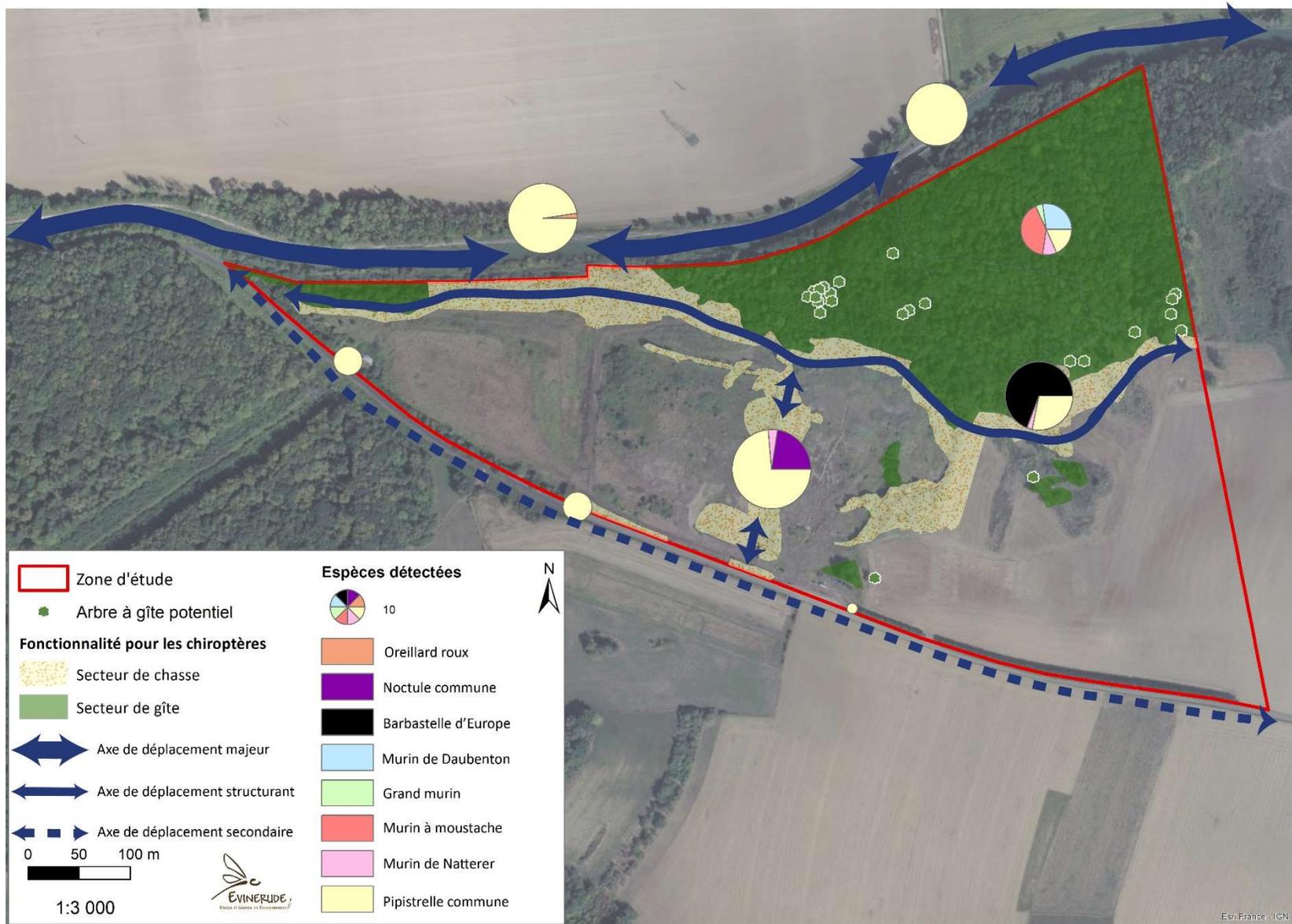


Figure 33 : Résultats d'inventaire et fonctionnalité du site pour les chiroptères

Les enjeux concernant ces espèces sont résumés comme suit :

Tableau 13 : Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

| Nom français         | Nom latin                        | Statut de protection |            | Listes rouges |     | Statut    | ELC    |
|----------------------|----------------------------------|----------------------|------------|---------------|-----|-----------|--------|
|                      |                                  | PN                   | DH         | LRN           | LRR |           |        |
| Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i>  | Art.2                | AII et AIV | LC            | -   | G / T / C | Modéré |
| Grand murin          | <i>Myotis myotis</i>             | Art.2                | AII et AIV | LC            | -   | T         | Faible |
| Murin de daubenton   | <i>Myotis daubentonii</i>        | Art.2                | AIV        | LC            | -   | T / C     | Faible |
| Murin à moustache    | <i>Myotis mystacinus</i>         | Art.2                | AIV        | LC            | -   | T / C     | Faible |
| Murin de Natterer    | <i>Myotis nattereri</i>          | Art.2                | AIV        | LC            | -   | G / T / C | Faible |
| Noctule commune      | <i>Nyctalus noctula</i>          | Art.2                | AIV        | VU            | -   | G / T / C | Modéré |
| Oreillard roux       | <i>Plecotus auratus</i>          | Art.2                | AIV        | LC            | LC  | T / C     | Faible |
| Pipistrelle commune  | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Art.2                | AIV        | NT            | LC  | T / C     | Faible |

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : reproduction ; T : transit ; C : chasse ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée.

**Les enjeux chiroptères reposent principalement sur le canal longeant le périmètre Nord de la zone d'étude et les boisements qui l'accompagnent. En effet, ces milieux sont le principal support de transit et de chasse pour les espèces du secteur.**

**Au sein de la zone d'étude, l'enjeu repose sur les boisements, secteur de gîte potentiel pour les espèces arboricoles à enjeu (Barbastelle d'Europe, Noctule commune) ainsi que sur le réseau de haies / alignements d'arbres / succession de bosquets, qui forme une véritable trame de déplacement pour ce taxon ainsi que des secteurs de chasse. L'enjeu, au regard des espèces inventoriées et de l'activité observée, est considéré globalement comme modéré pour ce taxon.**

### 3.2.4.3 Oiseaux

#### BIBLIOGRAPHIE

La liste communale fait mention de plus de 130 espèces dont 37 sont patrimoniales (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou au moins vulnérable (VU) sur liste rouge).

D'après les habitats présents sur le site d'étude, il est possible d'y retrouver plusieurs espèces patrimoniales pouvant réaliser leur cycle de vie et inféodées aux :

- **Milieux ouverts** comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard pâle, le Pluvier doré, le Tarier des prés et le Traquet motteux.
- **Milieux bocagers** comme la Bondrée apivore, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Milan noir, le Milan royal, le Moineau friquet, la Pie-grièche écorcheur, la Pipit farlouse, le Serin cini et le Verdier d'Europe.
- **Milieux boisés** comme le Gobemouche noir, le Pic mar et le Pic noir.
- **Milieux marécageux** comme le Bruant des roseaux.

Les espèces de milieux à grandes étendues aquatiques ne sont pas potentiellement présentes pour la reproduction de par la présence seulement d'une mare de taille modeste au Nord du site. Cependant, certaines peuvent être observées pour se reposer pendant la migration ou pour s'alimenter comme l'Aigrette garzette, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Héron pourpré ou le Martin-pêcheur d'Europe.

Le site, composé d'une mosaïque de milieux boisés, ouverts et humides, peut accueillir une grande diversité d'espèces d'oiseaux sur le site.

#### RESULTATS DES INVENTAIRES

Les prospections ont permis de contacter 56 espèces sur le site d'étude et sa proximité. Parmi celles-ci, 45 sont protégées à l'échelle nationale et 6 sont d'intérêt communautaire (inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) : Busard des roseaux, Grue cendrée, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal et Pie-grièche écorcheur.

De plus, plusieurs espèces protégées présentent des statuts de conservation menacés (au minimum « vulnérable ») à l'échelle nationale et/ou régionale : Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini et Verdier d'Europe.

3 espèces d'intérêt communautaire sont également inscrites sur la liste rouge nationale : la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan royal.

Parmi ces espèces, 8 sont nicheuses potentielles ou probables sur le site :

- Le **Serin cini** a été observé en période de reproduction dans les haies de résineux, longeant le Sud du site.
- Le **Bruant des roseaux** a été observé dans la jonchaie en période de reproduction. Il a également été observé en octobre en halte migratoire ou en population hivernante.
- Un couple de **Bouvreuil pivoine** a été observé en automne, période où il est plus facilement visible. Il peut cependant être nicheur sur le site, les habitats étant favorable à sa reproduction. Il peut ne pas avoir été inventorié au printemps et en été car lors de la période de reproduction, l'espèce est très craintive et donc peu visible.
- Le **Bruant jaune** a été observé à toutes les périodes de l'année. Il est nicheur au niveau des fourrés et des haies du site.
- Le **Chardonneret élégant** a été observé en période de reproduction sur le site et peut nicher au niveau des haies et des fourrés. Il a également été vu au mois de novembre, soit en halte migratoire, soit pour la période hivernale.
- La **Linotte mélodieuse**, le **Verdier d'Europe** et la **Pie-grièche écorcheur** ont été observés en période de reproduction. Ils peuvent nicher au niveau des fourrés et des haies du site.

**L'enjeu concernant ces espèces est modéré hormis pour le Bruant des roseaux dont l'enjeu est fort car l'espèce est en danger (EN) en France.**



Figure 34 : Pie-grièche écorcheur (à gauche) et Bruant jaune (à droite) – Evinerude, juin 2021



Figure 35 : Bouvreuil pivoine mâle – Evinerude, octobre 2021

Le Busard des roseaux, le Martin-pêcheur d'Europe et le Milan noir ont été observés volant au-dessus du site soit pour chasser soit en déplacement local.

De nombreuses Grues cendrées et un groupe de 3 Milans royaux ont été vus en migration au-dessus de la zone d'étude.



Figure 36 : Grues cendrées en migration pré-nuptiale au-dessus du site – Evinerude, mars 2021

D'un point de vue général, les espèces contactées lors des prospections sont réparties en différents cortèges :

- **Un cortège d'espèces de milieux ouverts et bocagers :** La plupart de ces espèces retrouvent au sein de la zone d'étude les milieux ouverts nécessaires à leur alimentation, à proximité de fourrés pour leur reproduction.

*On retrouve au sein de ce cortège : l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette des ruisseaux, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Bruant des roseaux, le Bruant zizi, la Buse variable, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, le Faisan de Colchide, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, la Locustelle tachetée, la Pie-grièche écorcheur, le Rougequeue à front blanc, la Rousserolle effarvatte, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.*

- **Un cortège d'espèces de milieux boisés :** À l'instar du cortège de milieux bocagers, la plupart de ces espèces sont nicheuses potentielles dans les zones boisées situées sur le site d'étude.

On retrouve au sein de ce cortège : le Coucou gris, le Corbeau freux, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire, la Fauvette babillarde, la Fauvette des jardins, la Fauvette grisette, le Geai des chênes, la Grive musicienne, le Lorient d'Europe, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pic épeiche, le Pic vert, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Serin cini, la Sittelle torchepot, le Torcol fourmilier, la Tourterelle des bois et le Troglodyte mignon.

- **Un cortège affectionnant les milieux aquatiques** : le milieu est localement humide et une mare est également présente en limite Nord du site. Cependant les espèces affectionnant les milieux aquatiques qui ont été observés s'y trouvaient pour s'alimenter ou en vol au-dessus du site.

On retrouve au sein de ce cortège : le Busard des roseaux, le Canard colvert, la Grue cendrée, le Héron cendré et le Martin-pêcheur d'Europe.

- Des espèces n'appartenant pas à ces cortèges ont également été observés en chasse sur le site.

On retrouve : le Faucon crécerelle, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique et le Martinet noir.

Les espèces patrimoniales décrites dans la bibliographie ont été recherchées avec attention. Celles qui n'ont pas été inventoriées sont absentes du site.

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant :

Tableau 14 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

| Nom français                | Nom latin                   | Statut de protection |     | Listes rouges |     | Statut      | ELC         |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----|---------------|-----|-------------|-------------|
|                             |                             | PN                   | DO  | LRN           | LRR |             |             |
| <b>Espèces avérées</b>      |                             |                      |     |               |     |             |             |
| Alouette des champs         | <i>Alauda arvensis</i>      | -                    | All | NT            | -   | HS          | Très faible |
| Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i>    | Art.3                | -   | LC            | -   | A           | Faible      |
| Bergeronnette grise         | <i>Motacilla alba</i>       | Art.3                | -   | LC            | -   | A           | Faible      |
| Bouvreuil pivoine*          | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>    | Art.3                | -   | VU            | -   | Npo & H     | Modéré      |
| Bruant des roseaux          | <i>Emberiza schoeniclus</i> | Art.3                | -   | EN            | -   | Npro, M & H | Fort        |
| Bruant jaune                | <i>Emberiza citrinella</i>  | Art.3                | -   | VU            | -   | Nc & H      | Modéré      |
| Bruant zizi*                | <i>Emberiza cirius</i>      | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Busard des roseaux*         | <i>Circus aeruginosus</i>   | Art.3                | AI  | NT            | -   | Chasse      | Faible      |
| Buse variable               | <i>Buteo buteo</i>          | Art.3                | -   | LC            | -   | Npro        | Faible      |
| Canard colvert              | <i>Anas platyrhynchos</i>   | -                    | All | LC            | -   | P           | Très faible |
| Chardonneret élégant        | <i>Carduelis carduelis</i>  | Art.3                | -   | VU            | -   | Npo & H     | Modéré      |
| Corbeau freux               | <i>Corvus frugilegus</i>    | -                    | All | LC            | -   | P           | Très faible |
| Corneille noire             | <i>Corvus corone</i>        | -                    | All | LC            | -   | Npro        | Très faible |
| Coucou gris                 | <i>Cuculus canorus</i>      | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Etourneau sansonnet         | <i>Sturnus vulgaris</i>     | -                    | All | LC            | -   | Npo         | Très faible |
| Faisan de Colchide          | <i>Phasianus colchicus</i>  | -                    | All | LC            | -   | Npo         | Très faible |
| Faucon crécerelle           | <i>Falco tinnunculus</i>    | Art.3                | -   | NT            | -   | Chasse      | Faible      |
| Fauvette à tête noire       | <i>Sylvia atricapilla</i>   | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Fauvette babillarde         | <i>Currucula curruca</i>    | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Fauvette des jardins        | <i>Sylvia borin</i>         | Art.3                | -   | NT            | -   | Npo         | Faible      |
| Fauvette grisette           | <i>Currucula communis</i>   | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Geai des chênes             | <i>Garrulus glandarius</i>  | -                    | All | LC            | -   | Npro        | Très faible |
| Grive musicienne            | <i>Turdus philomelos</i>    | -                    | All | LC            | -   | Npo         | Très faible |
| Grue cendrée*               | <i>Grus grus</i>            | Art.3                | AI  | CR            | -   | Passage     | Faible      |
| Héron cendré*               | <i>Ardea cinerea</i>        | Art.3                | -   | LC            | -   | P           | Faible      |
| Hirondelle de fenêtre       | <i>Delichon urbicum</i>     | Art.3                | -   | NT            | -   | Chasse      | Faible      |
| Hirondelle rustique         | <i>Hirundo rustica</i>      | Art.3                | -   | NT            | -   | Chasse      | Faible      |
| Hypolaïs polyglotte         | <i>Hippolais polyglotta</i> | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo         | Faible      |
| Linotte mélodieuse*         | <i>Linaria cannabina</i>    | Art.3                | -   | VU            | -   | Npo         | Modéré      |
| Locustelle tachetée*        | <i>Locustella naevia</i>    | Art.3                | -   | NT            | -   | Npo         | Faible      |

| Nom français              | Nom latin                      | Statut de protection |     | Listes rouges |     | Statut    | ELC         |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------|-----|---------------|-----|-----------|-------------|
|                           |                                | PN                   | DO  | LRN           | LRR |           |             |
| Loriot d'Europe           | <i>Oriolus oriolus</i>         | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Martinet noir             | <i>Apus apus</i>               | Art.3                | -   | NT            | -   | Chasse    | Faible      |
| Martin-pêcheur d'Europe*  | <i>Alcedo atthis</i>           | Art.3                | AI  | VU            | -   | Chasse    | Faible      |
| Merle noir                | <i>Turdus merula</i>           | -                    | All | LC            | -   | Npro      | Très faible |
| Mésange bleue             | <i>Cyanistes caeruleus</i>     | Art.3                | -   | LC            | -   | Nc        | Faible      |
| Mésange charbonnière      | <i>Parus major</i>             | Art.3                | -   | LC            | -   | Nc & H    | Faible      |
| Milan noir*               | <i>Milvus migrans</i>          | Art.3                | AI  | LC            | -   | Chasse    | Faible      |
| Milan royal*              | <i>Milvus milvus</i>           | Art.3                | AI  | VU            | -   | Migration | Faible      |
| Pic épeiche               | <i>Dendrocopos major</i>       | Art.3                | -   | LC            | -   | Npro      | Faible      |
| Pic vert                  | <i>Picus viridis</i>           | Art.3                | -   | LC            | -   | Npro      | Faible      |
| Pie-grièche écorcheur*    | <i>Lanius collurio</i>         | Art.3                | AI  | NT            | -   | Npo       | Modéré      |
| Pigeon ramier             | <i>Columba palumbus</i>        | -                    | All | LC            | -   | Nc & H    | Très faible |
| Pinson des arbres         | <i>Fringilla coelebs</i>       | Art.3                | -   | LC            | -   | Npro & H  | Faible      |
| Pouillot véloce           | <i>Phylloscopus collybita</i>  | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Rossignol philomèle       | <i>Luscinia megarhynchos</i>   | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Rougegorge familier       | <i>Erithacus rubecula</i>      | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Rougequeue à front blanc* | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Rousserolle effarvatte    | <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Serin cini                | <i>Serinus serinus</i>         | Art.3                | -   | VU            | -   | Npo       | Modéré      |
| Sittelle torchepot        | <i>Sitta europaea</i>          | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Tarier pâtre*             | <i>Saxicola rubicola</i>       | Art.3                | -   | NT            | -   | Npo       | Faible      |
| Tarin des aulnes          | <i>Carduelis spinus</i>        | Art.3                | -   | LC            | -   | H         | Faible      |
| Torcol fourmilier*        | <i>Jynx torquilla</i>          | Art.3                | -   | LC            | -   | Npo       | Faible      |
| Tourterelle des bois      | <i>Streptopelia turtur</i>     | -                    | All | VU            | -   | Npo       | Très faible |
| Troglodyte mignon         | <i>Troglodytes troglodytes</i> | Art.3                | -   | LC            | -   | Npro      | Faible      |
| Verdier d'Europe          | <i>Chloris chloris</i>         | Art.3                | -   | VU            | -   | Npo       | Modéré      |

\*Déterminante ZNIEFF, PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; ELC : Enjeu local de conservation ;

CR : En Danger critique, EN : En Danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, Npro : Nicheur probable, Npo : Nicheur possible, Nc : Nicheur certain, A : Alimentation, P : Passage, H : Hivernant.

**L'enjeu concernant les oiseaux est considéré comme modéré de par la présence d'espèces patrimoniales inféodées aux milieux ouverts et bocagers.**

L'enjeu concernant les espèces des milieux ouverts est d'autant plus important qu'on observe à l'échelle nationale, une diminution drastique des populations inféodées à ces milieux avec une abondance des groupes indicateurs ayant chuté de 15,7 % au cours de ces 20 dernières années.

La carte page suivante présente les secteurs favorables aux espèces à enjeu.

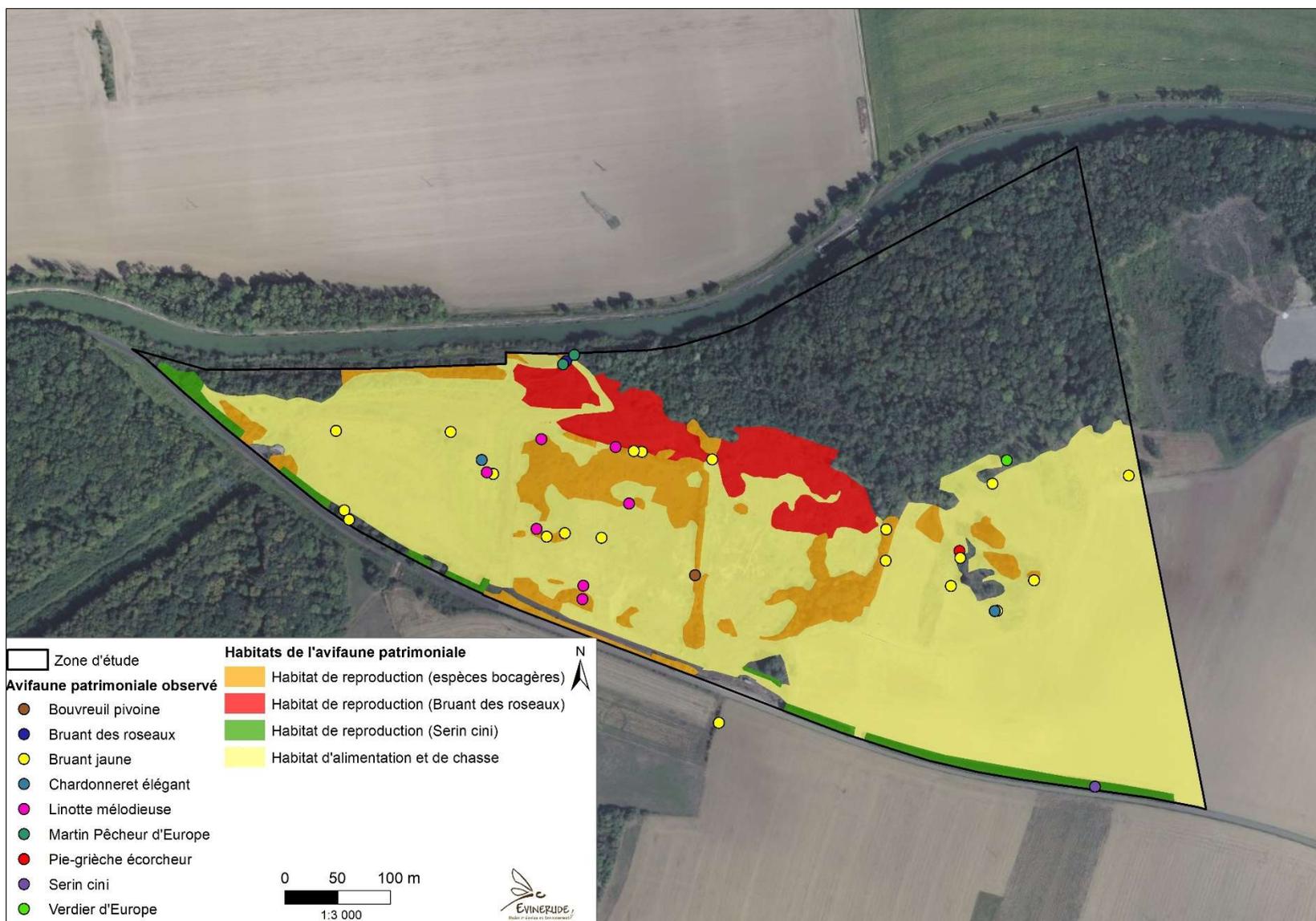


Figure 37 : Cartographie de l'avifaune patrimoniale

### 3.2.4.4 Reptiles

#### BIBLIOGRAPHIE

Les bases de données communales mentionnent la présence de seulement 2 espèces dans l'aire bibliographique : la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) et l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). La mention de peu d'espèces dans la bibliographie indique un manque d'inventaire ou de suivi à proximité du site. Ainsi, d'autres espèces peuvent potentiellement être présentes comme le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce très commune et ubiquiste.

- La **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) est une espèce protégée en France et commune qui occupe une multitude d'habitats tels que les lisières des boisements, les haies, les fourrés, les broussailles, les coteaux secs et viticoles, les zones humides ainsi que les milieux fortement anthropisés (parcs et jardins) jusqu'au cœur des villes. **Elle est jugée potentielle sur le site avec un enjeu faible.**
- Le **Lézard des murailles** est protégé et commun. Il s'agit d'une espèce ubiquiste fréquentant des milieux très variés. **Cette espèce est jugée potentielle sur le site avec un enjeu faible.**
- L'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), est protégé et commun. Il fréquente les milieux relativement humides avec un couvert végétal dense (forêts, haies) ainsi que les habitations humaines dans les friches et les jardins. Il se rencontre dans les milieux où le sol est meuble. **Il est potentiellement présent sur le site d'étude avec un enjeu faible.**

#### RESULTATS DES INVENTAIRES

Lors des prospections d'Evinerude en 2021, aucun reptile n'a été observé au droit de la zone d'étude. En cause, les conditions météorologiques difficiles (froid, pluie, nuageux) n'étaient pas favorables à l'observation des reptiles.

Cependant, ces espèces restent potentiellement présentes mais avec de faibles populations sur le site. En effet, les reptiles peuvent être très discrets et difficiles à observer ainsi l'absence de donnée ne veut pas dire qu'elles sont absentes du site.

Les enjeux concernant ces espèces sont résumés comme suit :

Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

| Nom français                | Nom latin                     | Statut de protection |     | Statut de conservation |     | Statut  | ELC    |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|-----|------------------------|-----|---------|--------|
|                             |                               | PN                   | DH  | LRN                    | LRR |         |        |
| <b>Espèces potentielles</b> |                               |                      |     |                        |     |         |        |
| Couleuvre verte et jaune*   | <i>Hierophis viridiflavus</i> | Art.2                | AIV | LC                     | LC  | Inconnu | Faible |
| Lézard des murailles*       | <i>Podarcis muralis</i>       | Art.2                | AIV | LC                     | LC  | Inconnu | Faible |
| Orvet fragile*              | <i>Anguis fragilis</i>        | Art.3                | -   | LC                     | LC  | Inconnu | Faible |

\*Espèce ZNIEFF déterminante, PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure.

Malgré l'absence d'observation sur le site, 3 espèces communes de reptiles restent potentielles. Bien que protégées, toutes ces espèces sont communes et bien réparties, **l'enjeu global concernant le groupe des reptiles est donc considéré comme faible.**

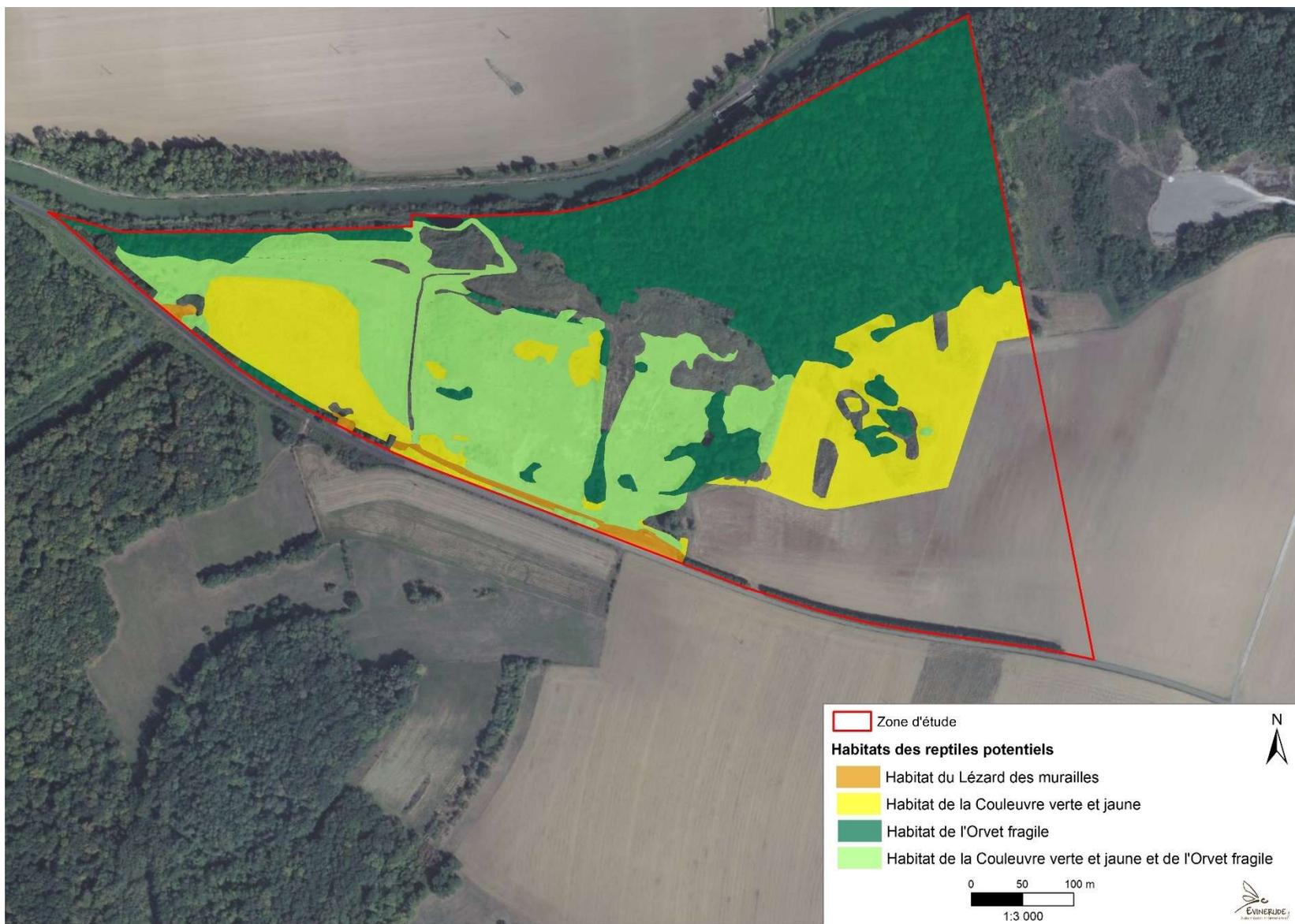


Figure 38 : Localisation des habitats des reptiles potentiellement présents

### 3.2.4.5 Amphibiens

#### BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie fait mention de neuf espèces : le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

- Le **Crapaud commun** (*Bufo bufo*) colonise tous les milieux à l'exception de ceux où une agriculture intensive est pratiquée. La présence de secteurs arbustifs ou arborés est nécessaire à son développement. Il se reproduit dans tout type de milieux aquatiques non temporaires tant qu'il y a des supports de ponte (végétation aquatique, racines, etc). **Il est potentiellement présent sur le site avec un enjeu faible.**
- La **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. esculentus*) est une espèce protégée et commune que l'on retrouve dans de nombreux milieux comme les étangs, les mares, les rivières ou les bassins. **Elle est potentiellement présente sur le site avec un enjeu faible.**
- La **Grenouille de Lessona** (*Pelophylax lessonae*) est protégée en France. Elle fréquente les habitats peu ou pas modifiés tels que les tourbières, les marais anciens, les dépressions forestières ou les mares bocagères avec beaucoup de végétation. **Elle est jugée potentielle sur le site d'étude avec un enjeu faible.**
- La **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*), protégée en France, fréquente des milieux aquatiques temporaires comme les ornières et les fossés forestiers mais également les points d'eau peu profonds dans les clairières ou en périphérie des boisements. 3 individus ont été observés dans le boisement lors des prospections de janvier. **Espèce commune, son enjeu est faible sur le site.**
- La **Rainette verte** (*Hyla arborea*), également protégée, se reproduit dans les eaux stagnantes peu profondes bien exposées au soleil et riches en végétation aquatique comme les mares, les étangs, les bras morts et les fossés. Elle affectionne les secteurs richement végétalisés comme les ripisylves ou les boisements humides. Au regard des habitats présents, **l'espèce est jugée potentielle sur le site d'étude avec un enjeu faible.**
- La **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) est protégée et commune. Elle fréquente les forêts de feuillus, de préférence. Elle a besoin d'un point d'eau à proximité pour sa reproduction (mare, ruisseau, ornière, fossé). **Elle est potentiellement présente sur le site avec un enjeu faible.**
- Le **Sonneur à ventre jaune** (*Bombina variegata*), protégé, inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats et vulnérable (VU) en France affectionne les points d'eau stagnante peu profonds, bien ensoleillés et souvent temporaires. Il peut également s'installer dans les milieux perturbés comme les ornières, les anciennes carrières ou les bassins. **Il est potentiellement présent sur le site d'étude avec un enjeu fort.**
- Le **Triton alpestre** (*Ichthyosaura alpestris*) est protégé et commun. Il fréquente les eaux stagnantes des mares, étangs, marécages, ornières, fossés et ruisseaux forestiers mais aussi des milieux plus artificiels comme les canaux et les abreuvoirs pour sa reproduction et peut fréquenter les boisements en dehors de la période de reproduction. **Il est potentiellement présent sur le site d'étude avec un enjeu faible.**

- Le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) est également commun et protégé en France. Il se reproduit dans les fossés, ornières, mares, rivières et petits ruisseaux lents. **Il est potentiellement présent sur le site avec un enjeu faible.**

### RESULTATS DES INVENTAIRES

Bien que la zone située à proximité de la culture au Sud Est du site d'étude, présente une végétation ainsi qu'un sol engorgé en eau propice à la présence d'amphibiens, seul un individu du **complexe des Grenouilles vertes** (*Pelophylax sp.*) a été entendu lors du passage nocturne du 26 avril 2021. La présence de cette Grenouille témoigne du potentiel que représente cet espace pour les amphibiens : de nombreux points d'eau, aussi bien courants que stagnants, ainsi qu'une végétation pouvant leur permettre de déposer leurs œufs. Le sol engorgé en eau, malgré les sécheresses pouvant opérer sur ce milieu, permet de maintenir ces points d'eau. De plus, cette zone « marécageuse » est à proximité d'un boisement, ce qui permet un accès facile aux points d'eaux pour les amphibiens une fois leur période d'hibernation terminée.

La mare située en bordure nord du site s'est révélée riche en amphibiens. En effet, plus d'une vingtaine de **Grenouilles rieuses** (*Pelophylax ridibundus*) et plus de 25 **Sonneurs à ventre jaune** (*Bombina variegata*) ont été recensés. Les Grenouilles rieuses sont souvent présentes dans les mares comme celle-ci. Ces dernières les utilisent pour s'y reproduire et pour pondre leurs œufs. La végétation très marquée sur cette étendue d'eau (roselières et arbustes interagissant directement avec le point d'eau) est particulièrement propice à leur développement. Le Sonneur à ventre jaune quant à lui est une espèce qui apprécie généralement les milieux rudéraux telles que les ornières forestières, et parfois les mares. Lors de la réalisation de l'inventaire, les Sonneurs à ventre jaune utilisaient les rebords et les berges de cette mare comme zone de reproduction, avec de nombreux individus qui chantaient. La proximité de la zone forestière favorise leur présence au niveau du point d'eau. En effet, les forêts possèdent des habitats privilégiés pour cette espèce de par la présence de nombreux refuges utiles pour ces individus (bois morts, cavités, litières végétales...), tout ceci dans un microclimat lié à la couverture végétale favorable pour cette espèce. La préservation de ces zones en eau ainsi que la continuité écologique les reliant au milieu forestier sont un aspect particulièrement important pour maintenir la présence de cette espèce dans cet écosystème.

Enfin, un juvénile, dont l'espèce n'a pu être identifiée, a été observé durant l'été dans le boisement au Nord-Est du site. Dans ce même boisement, 3 individus de **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) ont également été observé lors du suivi hivernal en bordure d'une coulée d'eau comme il y en a plusieurs dans cette zone. Étant l'espèce d'amphibien la plus précoce, elle est active dès le mois de janvier.

Les autres espèces potentiellement présentes ont été recherchées avec attention. Les mauvaises conditions météorologiques (température de 3°C) lors des deux premiers inventaires nocturnes peuvent expliquer l'absence d'observation d'individu.

Malgré une recherche de tritons ou de larves de Salamandre tachetée dans les milieux humides, aucune de ces espèces n'a été observée. **Elles ne sont donc pas potentiellement présentes sur le site.**

La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), protégée et commune, fréquente tout type d'habitat humide allant des grands plans d'eau aux rivières en passant par les ornières, les gravières ou les étangs. **Son enjeu est faible.**



Figure 39 : Sonneur à ventre jaune (à gauche) et Grenouille rieuse (à droite) observés sur le site

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant.

Tableau 16 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

| Nom français                    | Nom latin                    | Statut de protection |                 | Listes rouges |           | Statut | ELC         |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|---------------|-----------|--------|-------------|
|                                 |                              | PN                   | DH              | LRN           | LRR       |        |             |
| <b>Espèces avérées</b>          |                              |                      |                 |               |           |        |             |
| Complexe des Grenouilles vertes | <i>Pelophylax sp.</i>        | Art.2,3 ou 4         | AIV ou AV       | LC à NT       | -         | R      | Faible      |
| Grenouille rieuse               | <i>Pelophylax ridibundus</i> | Art.3                | AV              | LC            | -         | R      | Faible      |
| Grenouille rousse               | <i>Rana temporaria</i>       | Art.4                | AV              | LC            | LC        | R      | Faible      |
| Sonneur à ventre jaune*         | <i>Bombina variegata</i>     | Art.2                | <b>AII, AIV</b> | <b>VU</b>     | <b>NT</b> | R      | <b>Fort</b> |

\*Espèce ZNIEFF Déterminante, PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; NA : Non Applicable.

**Les enjeux concernant les amphibiens sont jugés forts du fait de la présence du Sonneur à ventre jaune.**

La cartographie suivante présente les amphibiens contactés sur la zone d'étude :

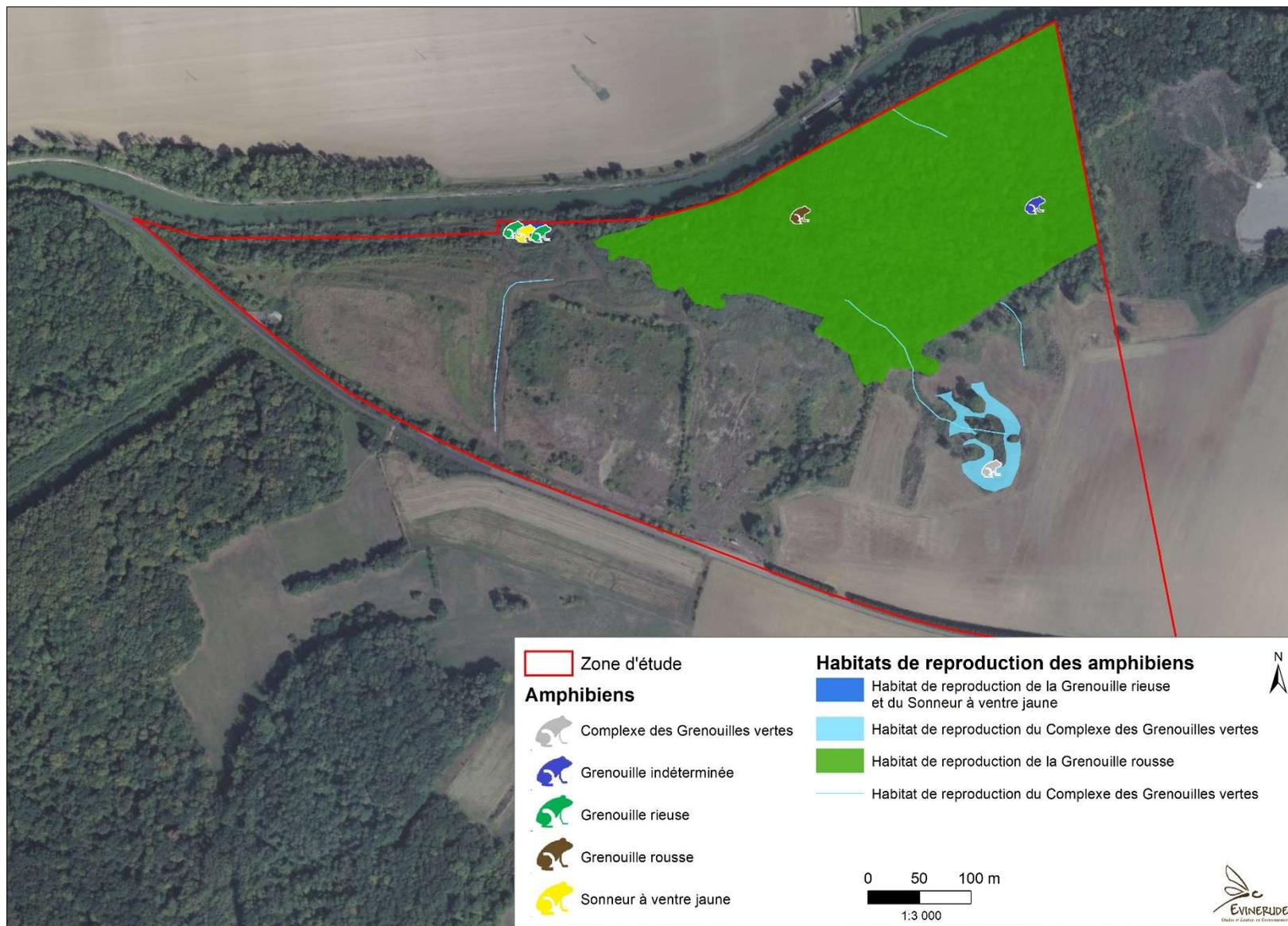


Figure 40 : Cartographie des amphibiens

### 3.2.4.6 Invertébrés

#### 3.2.4.6.1 Rhopalocères

##### BIBLIOGRAPHIE

Les listes communales mentionnent plus de 30 espèces dans l'aire bibliographique. Aucune d'entre elles n'est patrimoniale.

##### RESULTATS DES INVENTAIRES

Les prospections ont permis de contacter 15 espèces : l'Amaryllis, l'Aurore, l'Azuré commun, l'Azuré du trèfle, le Cuivré des marais, le Demi-deuil, le Myrtil, la Petite tortue, la Petite violette, la Piéride de la rave, la Piéride du chou, le Procris, la Sylvaine, le Tircis et le Vulcain.

Parmi ces espèces, seulement 1 est patrimoniale : le Cuivré des marais. Les autres espèces sont communes et non protégées mais présentes en forte densité dans les milieux ouverts comme les différentes friches et prairies.

Le **Cuivré des marais** (*Lycaena dispar*) est protégé en France et inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitats. C'est une espèce typique des prairies humides présentant des plants d'oseille sauvage du genre *Rumex*. Il peut également se reproduire le long de fossés ou dans des friches agricoles ou industrielles sous réserve de la présence de sa plante hôte.

Le site correspond à son écologie, cependant, un individu erratique a été observé dans la prairie mésophile à l'Est du site et cette espèce peut accomplir de grandes distances pour se nourrir. Elle n'est donc pas considérée comme reproductrice sur le site mais seulement présente pour s'alimenter. **Son enjeu sur le site est donc faible.**



Figure 41 : Cuivré des marais – Evinerude, août 2021

Tableau 17 : Synthèse des enjeux concernant les rhopalocères

| Nom français           | Nom latin                     | Statut de protection |                 | Listes rouges |     | Statut | ELC           |
|------------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|---------------|-----|--------|---------------|
|                        |                               | PN                   | DH              | LRN           | LRR |        |               |
| <b>Espèces avérées</b> |                               |                      |                 |               |     |        |               |
| Amaryllis              | <i>Pyronia tithonus</i>       | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Aurore                 | <i>Anthocharis cardamines</i> | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Azuré commun           | <i>Polyommatus icarus</i>     | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Azuré du trèfle        | <i>Cupido argiades</i>        | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Cuivré des marais*     | <i>Lycaena dispar</i>         | <b>Art.2</b>         | <b>All, AIV</b> | LC            | -   | A      | <b>Faible</b> |
| Demi-deuil             | <i>Melanargia galathea</i>    | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Myrtil                 | <i>Maniola jurtina</i>        | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Petite Tortue          | <i>Aglais urticae</i>         | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Petite Violette        | <i>Boloria dia</i>            | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Piéride de la rave     | <i>Pieris rapae</i>           | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Piéride du chou        | <i>Pieris brassicae</i>       | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Procris                | <i>Coenonympha pamphilus</i>  | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Sylvaine               | <i>Ochlodes sylvanus</i>      | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Tircis                 | <i>Pararge aegeria</i>        | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |
| Vulcain                | <i>Vanessa atalanta</i>       | -                    | -               | LC            | -   | R      | Très faible   |

\*Espèce ZNIEFF Déterminante, PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure.

**L'enjeu associé à ce groupe est jugé faible.**

### 3.2.4.6.2 Odonates

#### BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie mentionne plus de 20 espèces d'odonates, toutes communes et non protégées.

#### RESULTATS DES INVENTAIRES

Les prospections ont permis de recenser 11 espèces communes et non protégées : l'Aeschna mixte, l'Agrion à larges pattes, l'Agrion de Vander Linden, l'Agrion élégant, l'Agrion jouvencelle, l'Agrion porte-coupe, le Caloptéryx vierge, la Libellule déprimée, l'Orthétrum réticulé, le Sympétrum sanguin et le Sympétrum vulgaire. Ces espèces ont été inventoriées sur l'ensemble du site que ce soit autour de la mare ou dans les prairies. Les populations d'agrions sont présentes en forte densité.



Figure 42 : Sympétrum vulgaire observé sur le site

Tableau 18 : Synthèse des enjeux concernant les odonates

| Nom français            | Nom latin                    | Statut de protection |    | Listes rouges |     | Statut  | ELC         |
|-------------------------|------------------------------|----------------------|----|---------------|-----|---------|-------------|
|                         |                              | PN                   | DH | LRN           | LRR |         |             |
| <b>Espèces avérées</b>  |                              |                      |    |               |     |         |             |
| Aeschna mixte           | <i>Aeshna mixta</i>          | -                    | -  | LC            | -   | Inconnu | Très faible |
| Agrion à larges pattes  | <i>Platycnemis pennipes</i>  | -                    | -  | LC            | -   | R       | Très faible |
| Agrion de Vander Linden | <i>Erythromma lindenii</i>   | -                    | -  | LC            | -   | R       | Très faible |
| Agrion élégant          | <i>Ischnura elegans</i>      | -                    | -  | LC            | -   | R       | Très faible |
| Agrion jouvencelle      | <i>Coenagrion puella</i>     | -                    | -  | LC            | -   | R       | Très faible |
| Agrion porte-coupe      | <i>Enallagma cyathigerum</i> | -                    | -  | LC            | -   | R       | Très faible |
| Caloptéryx vierge       | <i>Calopteryx virgo</i>      | -                    | -  | LC            | -   | Inconnu | Très faible |
| Libellule déprimée      | <i>Libellula depressa</i>    | -                    | -  | LC            | -   | Inconnu | Très faible |
| Orthétrum réticulé      | <i>Orthetrum cancellatum</i> | -                    | -  | LC            | -   | Inconnu | Très faible |
| Sympétrum sanguin       | <i>Sympetrum sanguineum</i>  | -                    | -  | LC            | -   | Inconnu | Très faible |
| Sympétrum vulgatum      | <i>Sympetrum vulgatum</i>    | -                    | -  | NT            | -   | Inconnu | Très faible |

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : Reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; NA : Non Applicable.

Ces espèces sont communes et non protégées, l'enjeu pour ce taxon est donc très faible.

### 3.2.4.6.3 Orthoptères

#### BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie ne mentionne aucune espèce d'orthoptère patrimoniale sur le territoire.

### RESULTATS DES INVENTAIRES

Les inventaires ont permis d'observer 3 espèces non protégées sur le site d'étude : la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), le Phanéroptère méridional (*Phaneroptera nana*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*).

Tableau 19 : Synthèse des enjeux concernant les orthoptères

| Nom français            | Nom latin                       | Statut de protection |    | Listes rouges |     | Statut  | ELC         |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----|---------------|-----|---------|-------------|
|                         |                                 | PN                   | DH | LRN           | LRR |         |             |
| <b>Espèces avérées</b>  |                                 |                      |    |               |     |         |             |
| Grande Sauterelle verte | <i>Tettigonia viridissima</i>   | -                    | -  | -             | -   | Présent | Très faible |
| Phanéroptère méridional | <i>Phaneroptera nana</i>        | -                    | -  | -             | -   | Présent | Très faible |
| Pholidoptère cendrée    | <i>Pholidoptera griseoptera</i> | -                    | -  | -             | -   | Présent | Très faible |

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : Reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; NA : Non Applicable.

#### 3.2.4.6.4 Coléoptères patrimoniaux

##### BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie ne mentionne aucune espèce patrimoniale de coléoptère dans un périmètre de 3 km. De plus, d'après le site de l'INPN, il n'y a aucune information sur la présence du Grand Capricorne ou du Pique-prune dans le département, montrant un manque de donnée sur le territoire. Cependant, le Lucane cerf-volant est indiqué comme présent dans la Meuse.

Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) est inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat. Il se développe dans plusieurs feuillus et notamment le chêne. Il occupe plutôt des arbres morts ou des souches. **L'espèce est donc potentielle sur le site avec un enjeu jugé modéré.**

### RESULTATS DES INVENTAIRES

Aucun indice n'indiquant la présence de coléoptères patrimoniaux n'a été observé sur le site. Cependant, la présence d'un boisement avec des arbres âgés, dont certains sont morts ou dépérissent, est intéressant pour le Lucane cerf-volant.



Figure 43 : Exemples de bois morts potentiellement accueillant pour le Lucane cerf-volant

Tableau 20 : Synthèse des enjeux concernant les coléoptères

| Nom français                | Nom latin             | Statut de protection |     | Listes rouges |     | Statut  | ELC    |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-----|---------------|-----|---------|--------|
|                             |                       | PN                   | DH  | LRN           | LRR |         |        |
| <b>Espèces potentielles</b> |                       |                      |     |               |     |         |        |
| Lucane cerf-volant*         | <i>Lucanus cervus</i> | -                    | All | -             | -   | Inconnu | Modéré |

\*Espèce ZNIEFF déterminante, PN : Protection nationale ; DH : Directive habitat ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; R : Reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation.

**L'enjeu concernant ce groupe est donc modéré du fait de la présence potentielle du Lucane cerf-volant.**

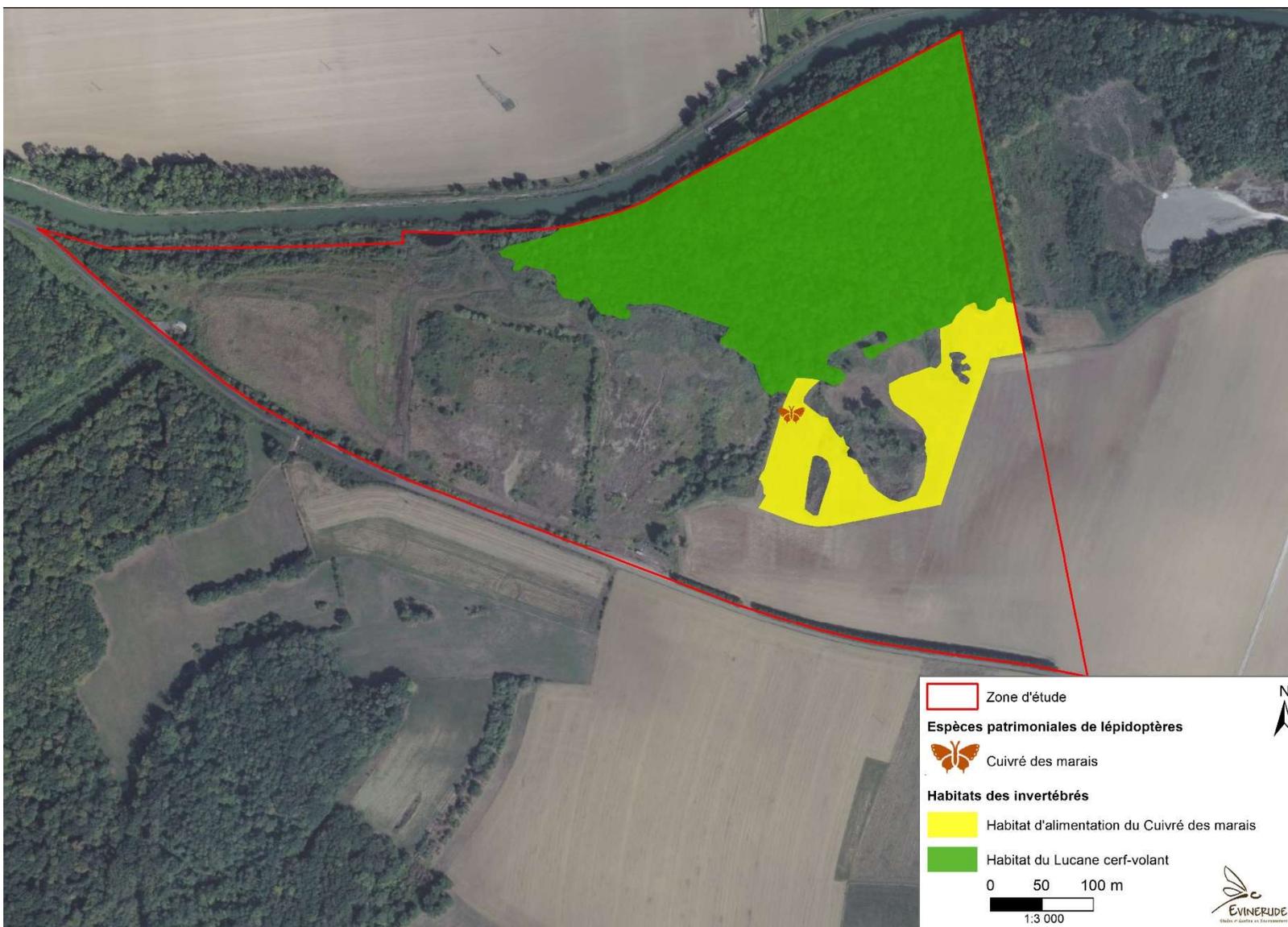


Figure 44 : Cartographie des invertébrés

## SYNTHÈSE DE LA FAUNE

Les enjeux concernant les **mammifères terrestres** sont considérés comme faibles pour l'ensemble du groupe. En effet, le Hérisson d'Europe a été observé et l'Ecureuil roux est potentiellement présent sur le site. Ces espèces présentent un enjeu réglementaire.

Concernant les **chiroptères**, les enjeux sont jugés modérés au niveau des boisements pour l'ensemble du groupe compte tenu des potentialités de gîtes arboricoles et de la présence d'espèces patrimoniales. Le réseau de haies, d'alignements d'arbres et la succession de bosquets constituent une véritable trame de déplacement pour ce taxon ainsi que des secteurs de chasse. Utilisés uniquement pour la chasse, l'enjeu est faible au niveau des zones ouvertes.

Globalement, l'enjeu concernant les **oiseaux** est considéré comme modéré pour l'ensemble du groupe du fait de la présence de nombreuses espèces patrimoniales nicheuses sur le site. Un enjeu fort est présent concernant le Bruant des roseaux, en danger (EN) en France.

Les **reptiles** ont un enjeu faible dû aux potentialités d'accueil de 3 espèces protégées mais communes : la Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile.

L'enjeu concernant le groupe des **amphibiens** est jugé fort de par la présence du Sonneur à ventre jaune au niveau de la mare en limite Nord du site et d'une activité des amphibiens sur plusieurs zones du site.

Concernant les **lépidoptères**, l'enjeu est faible car seule des espèces communes et non protégées sont présentes pour la reproduction. Il est à noter que le Cuivré des marais vient s'alimenter sur le site.

Concernant les **odonates**, l'enjeu est jugé très faible dû à la présence d'espèces communes et non protégées.

L'enjeu pour les **coléoptères** est modéré du fait de la présence potentielle du Lucane cerf-volant.



Figure 45 : Localisation des enjeux relatifs à la faune

### 3.2.5 Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue

#### 3.2.5.1 *Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires*

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe.

Dans la région Grand-Est, l'élaboration a été officiellement engagée en 2018 et la démarche s'intitule « Grand Est Territoires ». Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Grand Est a été adopté par le Conseil régional le 22 novembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 4 janvier 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région dont :

- **Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages ;**
- **Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue.**

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), **schéma régional de cohérence écologique (SRCE)**.

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) déclinaient régionalement la politique nationale trame verte et bleue en identifiant des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

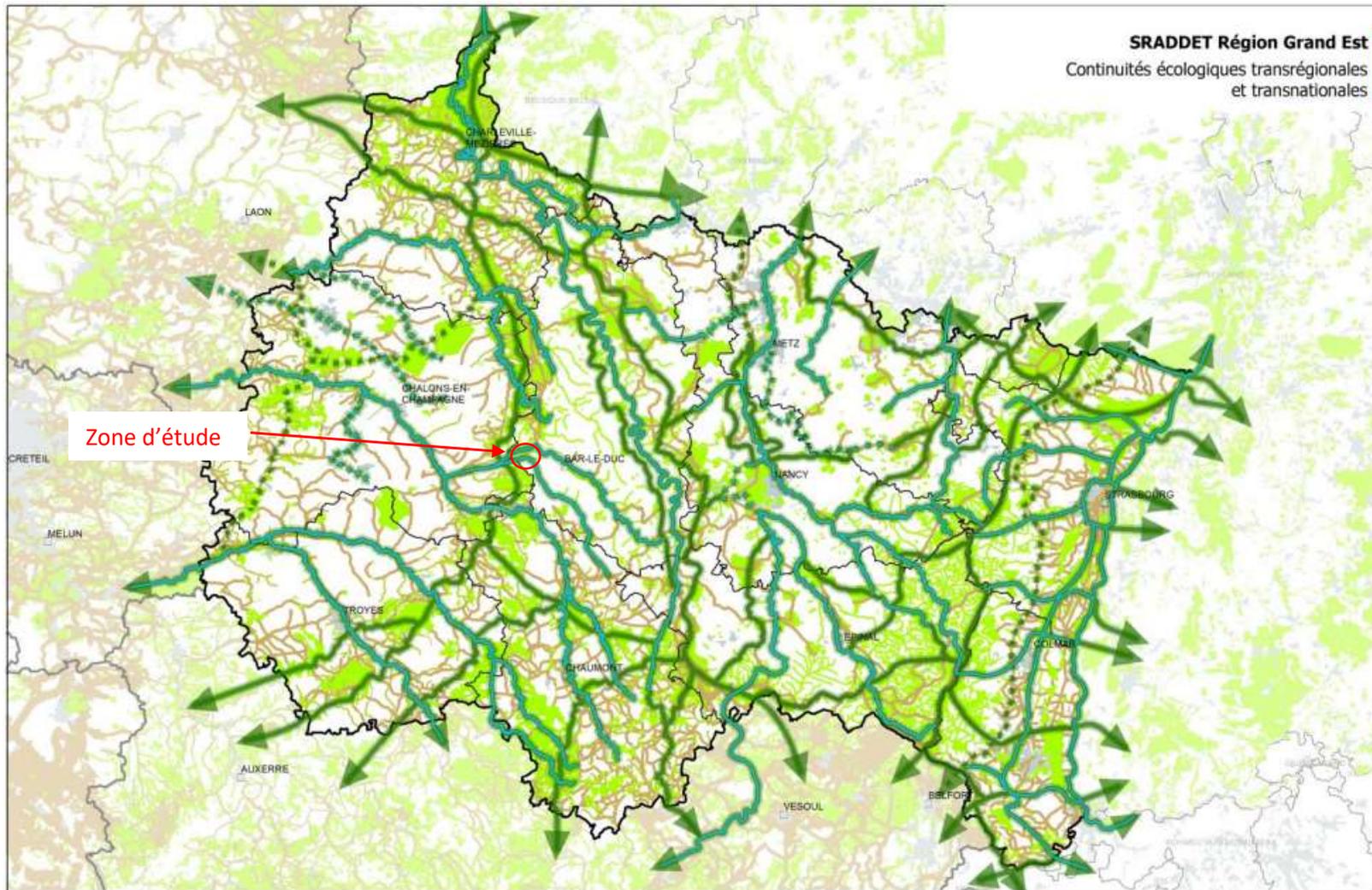
- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité. Le SRCE Alsace a été approuvé en décembre 2014, le SRCE Lorraine en novembre 2015 et le SRCE Champagne-Ardenne en décembre 2015.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre des trois SRCE a été capitalisé et homogénéisé dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle du Grand Est.

**D'après la carte des continuités écologiques identifiées par le SRADDET Région Grand Est, le site d'étude s'inscrit dans un contexte d'importance en termes de Trame Verte et Bleue.** Le réseau hydrographique relativement dense sur le territoire de Revigny-sur-Ornain et de Neuville-sur-Ornain est transcrite dans la Trame Bleue en tant que cours d'eau « à préserver » par le SRADDET. Ces derniers alimentent des ripisylves correspondant aux continuités écologiques terrestres « à préserver » de la Trame Verte.

À l'échelle de la zone d'étude, le territoire s'inscrit dans un contexte rural à dominante agricole, morcelé par des entités forestières et traversé par des cours d'eau d'importance. Le canal de la Marne au Rhin s'écoule au Nord, à proximité immédiate de la zone d'étude. Cet élément de la Trame bleue s'accompagne d'une ripisylve présente sur tout le long de ce cours d'eau représentant un élément de la Trame verte mais n'est pas identifié comme une continuité écologique par le SRADDET (contrairement à la ripisylve de l'Ornain).

**L'enjeu concernant la Trame Verte et Bleue d'après le SRADDET est jugé modéré.**



**Trame Verte et Bleue des SRCE**  
 Corridors écologiques  
 Réservoirs de biodiversité identifiés au sein des SRCE et réseau Natura 2000 à l'étranger

**Continuités écologiques terrestres transrégionales et transnationales**  
 À préserver  
 À restaurer / à créer

**Continuités écologiques cours d'eau transrégionales et transnationales**  
 À préserver  
 À restaurer / à créer

**Fond**  
 Département  
 Région française  
 Région européenne  
 Zone urbaine



Fond de carte : IGN Geofia 2015 / GISCO 2013  
 Données : ©DREAL - SRCE, Biotope, European Commission - Natura 2000  
 Réalisation : Biotope / Octobre 2019

**Grand Est**  
ALSACE - CHAMPAGNE - ARDENNES - LORRAINE

**SRADET**

Figure 46 : Planche cartographique du SRADET Grand Est – Continuité écologiques

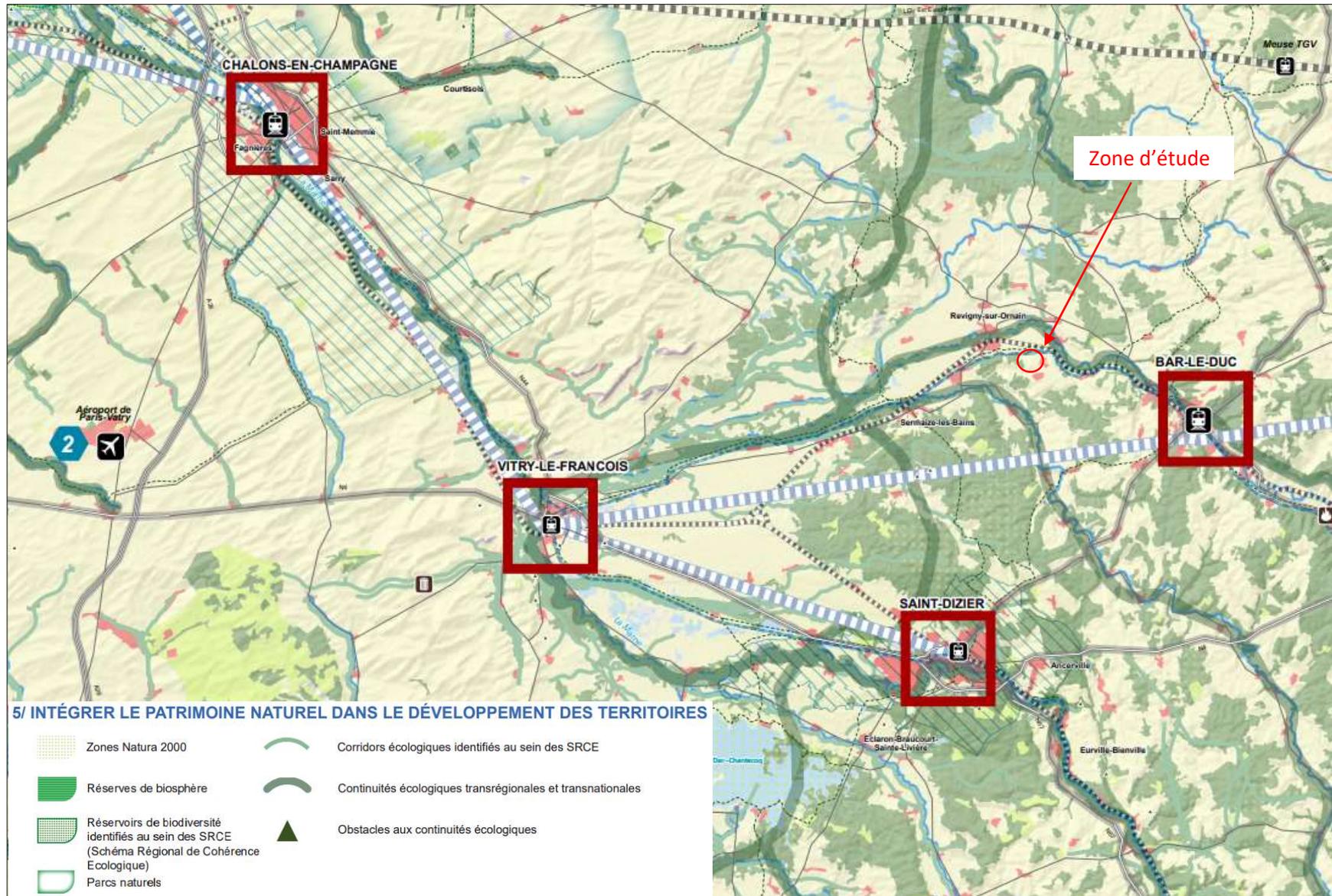


Figure 47 : Extrait de la carte d'objectifs du SRADET Grand Est

### 3.2.5.2 *Le Schéma de Cohérence Territorial*

Le schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Il s'impose aux divers documents d'urbanisme PLU, PDU, PLH, etc.

Les communes de Revigny-sur-Ornain et Neuville sur Ornain font partie du SCoT du Pays Barrois qui a été approuvé le 19 décembre 2014

Le site d'étude ne s'inscrit dans aucun milieu structurant ou continuum forestier, de milieux ouverts ou thermophiles identifié par le SCoT du Pays Barrois. Il échappe également au réseau dense des principaux corridors écologiques reconnus par schéma. En effet, la zone d'étude est localisée au Sud de l'Ornain identifié comme continuité aquatique, au Nord d'un corridor terrestre et également au Nord-Ouest d'un large corridor aérien. Ce dernier matérialise un axe de déplacement majeur pour l'avifaune et les chiroptères.

En revanche, la zone d'étude intercepte une infrastructure à fragmentation très forte correspondant à une voie de chemin de fer. L'aspect d'enclavement est également observé au travers du SCoT.

Compte-tenu de ces éléments, **l'enjeu concernant le fonctionnement écologique à l'échelle du SCoT du Pays Barrois est jugé faible.**



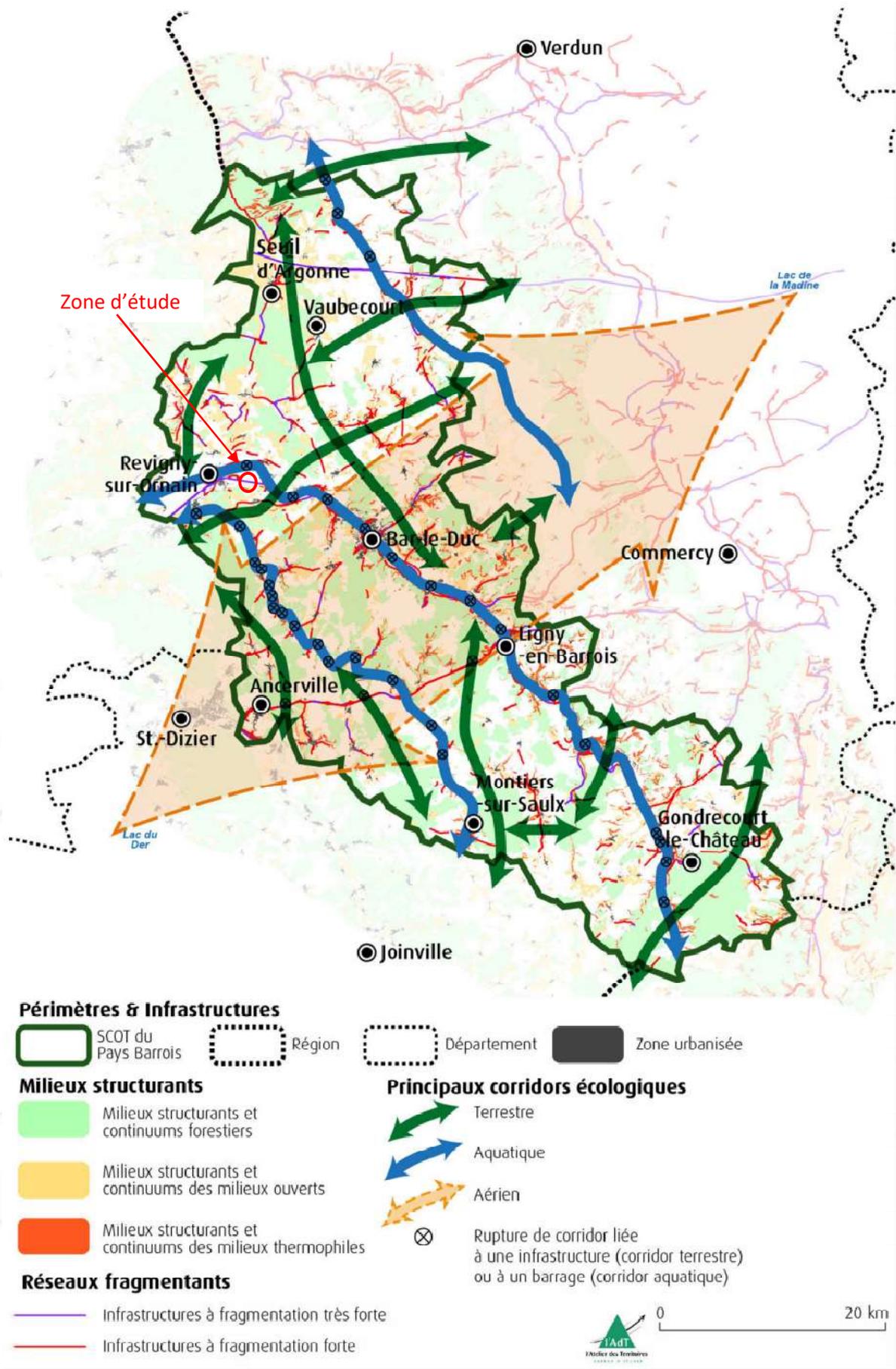


Figure 48 : Trame Verte et Bleue du SCOT du Pays Barrois

### 3.2.5.3 Déclinaison à l'échelle locale

#### TRAME VERTE

La trame verte locale est représentée par la présence de massifs forestiers assez morcelés au Sud-Ouest de la zone d'étude avec le Bois de la Haie Herlin, le Bois l'Ecuyer, le Bois du Faux Miroir, le Bois de la Jarrerrie, le Bois du Rulot, au Nord-Est avec le Bois des Perriers, le Haut-Bois et le Bois Bugné ainsi que les petits boisements et fourrés accompagnant l'Ornain qui passe au Nord de la zone d'étude. Ces boisements offrent des **axes de déplacements majeurs** pour la faune locale. La ripisylve de l'Ornain et la Forêt domaniale de Trois Fontaines, auquel appartient le Bois du Rulot, constituent des **réservoirs de biodiversité terrestres**, retranscrits par des zonages environnementaux (ZNIEFF, Natura 2000). Le cordon boisé plus ou moins diffus longeant le Sud du canal de la Marne au Rhin constitue un axe de déplacement secondaire.

Le continuum de milieux ouverts, composés essentiellement de cultures ou de prairies offre d'importants **espaces de perméabilité**. Les quelques haies qui encadrent les parcelles agricoles facilitent les déplacements de la faune.

La totalité de ces éléments compose le **vaste ensemble agricole et semi-boisé** présent sur le secteur et qui permet un déplacement aisé de la faune. En effet, les axes de déplacements de la faune terrestre présents localement sont larges et diffus. En revanche, plusieurs éléments viennent les interrompre.

L'analyse de la trame verte aux alentours du site d'étude a permis d'observer plusieurs **points bloquants au déplacement de la faune** :

- La voie ferrée passant à 220 m au Nord de la zone d'étude reliant Barc-le-Duc à Vitry-le-François en passant par Revigny-sur-Ornain ;
- Les routes départementales n°994, 995 et 75 passant à plus de 2 km au Nord et à l'Ouest de la zone d'étude en passant par le centre-bourg de Revigny-sur-Ornain. Ces axes constituent des points bloquants majeurs (zones de conflit linéaires) pour le déplacement de la faune avec un risque élevé d'écrasements ou de percussions. Dans une moindre mesure, la RD 1 passant à 1 km au Sud de la zone d'étude est également fréquentée.
- Les zones anthropiques plus ou moins denses regroupés en bourgs et hameaux : Revigny-sur-Ornain, Neuville-sur-Ornain, Vassincourt, Laimont ; ainsi que les Jardins de Vassincourt. Ces surfaces imperméabilisées et clôturées limitent fortement les déplacements de la faune.

#### TRAME BLEUE

La trame bleue est bien représentée sur le secteur par le réseau hydrographique. Les rivières de l'Ornain et de la Saulx constituent à la fois un **réservoir de biodiversité et une continuité écologique de la trame bleue**. Ils offrent un axe de déplacements notables pour l'avifaune ou la piscifaune. Leurs affluents (ruisseaux de Sereival, de la Beuse, de Vergis) ainsi que le canal de la Marne au Rhin longeant le périmètre Nord de la zone d'étude constituent des axes de déplacements secondaires. Ces continuités sont toutefois ponctuellement interrompues par les infrastructures routières ou des écluses (zones de conflits).

#### ZOOM SUR LA ZONE D'ETUDE

Selon l'analyse des photographies aériennes couplée à l'expertise de terrain, la zone d'étude s'insère dans un **contexte agricole et semi-boisé favorable à la libre circulation de la faune**.

Le boisement au Nord de la zone d'étude (le Bois de Fraicul) constitue un **premier axe de déplacement secondaire** en favorisant les échanges le long du canal jusqu'aux massifs forestiers plus importants à l'Ouest.

La mosaïque de fourrés variés et de milieux ouverts (friches herbacées, prairies, culture) qui constitue les trois-quarts de la zone d'étude est attractive pour la reproduction de l'avifaune et l'alimentation

de la faune. Elle constitue également un axe de déplacement secondaire en reliant le Bois de Fraicul au Bois de l'Ecuyer et de Sereinval.

L'ensemble des formations boisées ou arbustives constituent des refuges pour la biodiversité locale.

Néanmoins, quelques boisements anthropiques comme les hauts alignements de Thuya et les bosquets mixtes constituent des éléments dégradés de la Trame verte.

**Les enjeux en termes de dynamiques écologiques à l'échelle locale sont jugés « modérés ».**



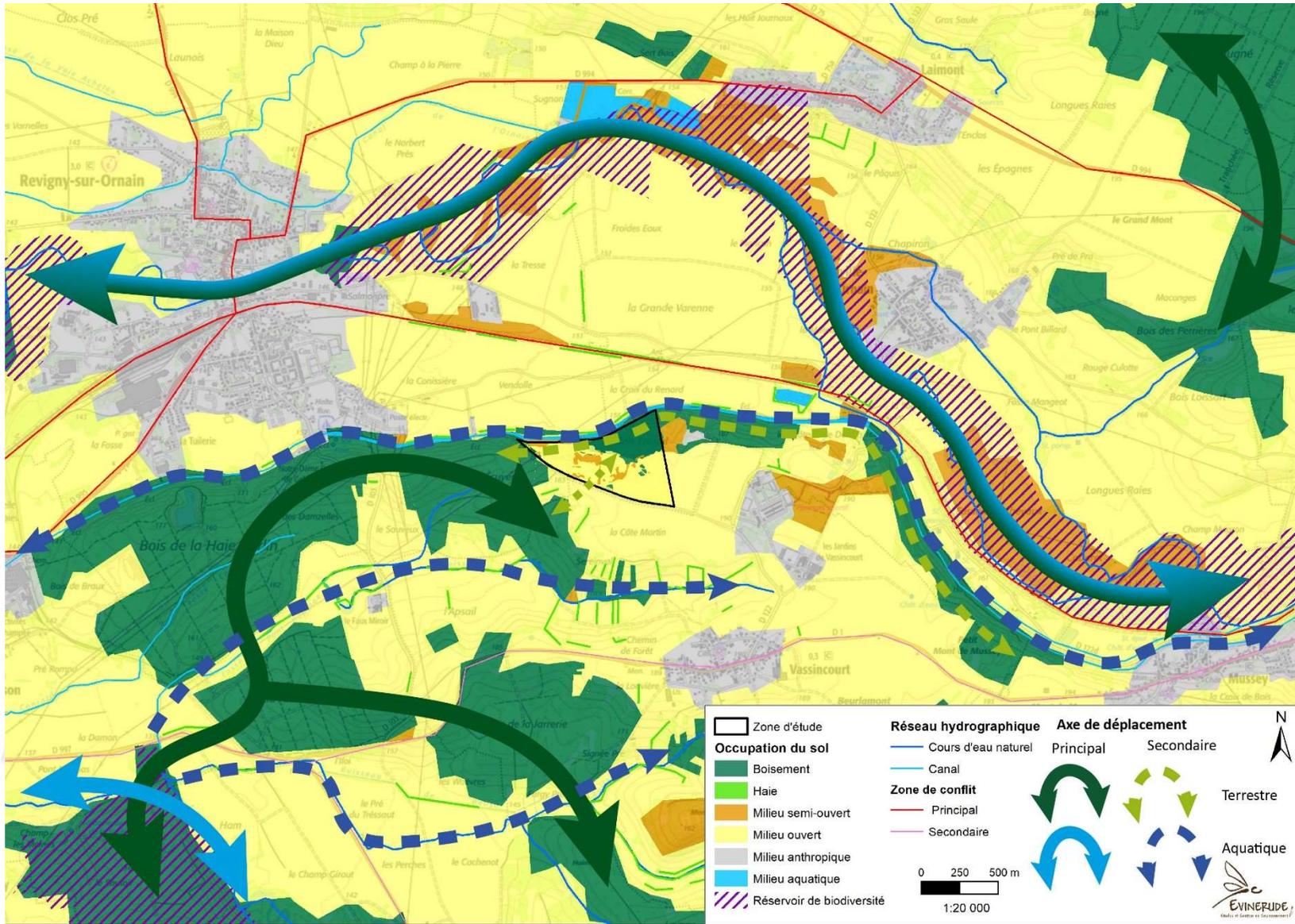


Figure 49 : Cartographie des fonctionnalités écologiques locales

### 3.2.6 Synthèse des enjeux écologiques

D'un point de vue général, les enjeux écologiques de la zone d'étude se portent principalement sur les éléments boisés et arbustifs ainsi que les milieux humides et aquatiques. Ils sont favorables à une faune commune et parfois protégée. Le réseau hydrographique, les boisements et les fourrés constituent un enjeu important dans le maintien de corridor écologique.

Tableau 21 : Synthèse des enjeux écologiques

| Habitats                                 | Intérêt faune/flore/habitats   | ELC       |
|--|--|-----------|
| <b>Chênaie-frênaie à grandes laïches</b> | Habitat naturel d'intérêt communautaire<br>Zone humide floristique<br>Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de l'Orvet fragile<br>Trame verte             | Très fort |
| <b>Aulnaie marécageuse</b>               | Zone humide floristique<br>Habitat de l'Ortie brûlante (« NT » en Lorraine)<br>Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de l'Orvet fragile<br>Trame verte    | Fort      |
| <b>Chênaie-charmaie</b>                  | Habitat naturel d'intérêt communautaire<br>Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de l'Orvet fragile<br>Trame verte  | Fort      |
| <b>Saulaie blanche</b>                   | Habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire<br>Zone humide floristique<br>Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de l'Orvet fragile<br>Trame verte | Fort      |
| <b>Mégaphorbiaie à Reine des prés</b>    | Zone humide floristique<br>Habitat naturel d'intérêt communautaire<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune                            | Fort      |
| <b>Phragmitaie</b>                       | Zone humide floristique<br>Habitat (en lisière) de la Chlore perfoliée (protégée et VU en Lorraine)<br>Habitat de reproduction du Bruant des roseaux<br>Secteur de chasse pour les chiroptères   | Fort      |
| <b>Saulaie marécageuse</b>               | Zone humide floristique<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Secteur de chasse pour les chiroptères<br>Trame verte                          | Fort      |
| <b>Mare</b>                              | Habitat de reproduction des amphibiens : Sonneur à ventre jaune,<br>Grenouille rieuse<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Secteur de chasse pour les chiroptères  | Fort      |
| <b>Mégaphorbiaie à ortie</b>             | Habitat naturel d'intérêt communautaire<br>Zone humide floristique<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune                            | Modéré    |
| <b>Cariçaie</b>                          | Zone humide floristique<br>Habitat de la Laïche raide (« NT » en Lorraine)<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale   | Modéré    |
| <b>Jonchaie haute</b>                    | Zone humide floristique<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Secteur de chasse pour les chiroptères  | Modéré    |
| <b>Jonchaie et fourré arbustif</b>       | Zone humide floristique  | Modéré    |

| Habitats  | Intérêt faune/flore/habitats   | ELC         |
|---|--|-------------|
|   | Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat de reproduction et d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune   |             |
| <b>Ruisseau<br/>Canal (hors site)</b>   | Trame bleue  | Modéré      |
| <b>Chênaie-charmaie dégradée</b>  | Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Trame verte  | Modéré      |
| <b>Boisement pionnier de Frênes<br/>Boisement pionnier de Frênes<br/>et roncier</b>             | Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de reproduction de l'avifaune patrimoniale (espèces bocagères)<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de l'Orvet fragile<br>Secteur de chasse pour les chiroptères<br>Trame verte   | Modéré      |
| <b>Fourré arbustif<br/>Fourré arbustif et roncier<br/>Fourré de saules<br/>Friche arbustive</b> | Zones humides pédologiques partielles<br>Habitat (en lisière) de l'Orobanche pourprée (« NT » en Lorraine)<br>Habitat de reproduction de l'avifaune patrimoniale (espèces bocagères)<br>Habitat de reproduction et d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune et de l'Orvet fragile<br>Secteur de chasse pour les chiroptères<br>Trame verte | Modéré      |
| <b>Roncier</b>  | Zones humides pédologiques partielles<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat de reproduction et d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune<br>Secteur de chasse pour les chiroptères  | Faible      |
| <b>Prairie mésophile<br/>Prairie mésohygrophile</b>   | Zones humides pédologiques partielles<br>Habitat de la Luzerne naine (« NT » en Lorraine)<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune   | Faible      |
| <b>Friche herbacée<br/>Friche mésohygrophile</b>  | Zones humides pédologiques partielles<br>Habitat de l'Orchis bouffon et de la Luzerne naine (« NT » en Lorraine)<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune et de l'Orvet fragile<br>Secteur de chasse pour les chiroptères   | Faible      |
| <b>Fossé</b>  | -  | Faible      |
| <b>Bosquet de Chênes</b>  | Arbres gîtes potentiels pour les chiroptères<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Trame verte   | Faible      |
| <b>Bosquet mixte</b>  | Habitat de reproduction de l'avifaune patrimoniale (espèces bocagères)<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Habitat de la Couleuvre verte et jaune et de l'Orvet fragile<br>Trame verte dégradée  | Faible      |
| <b>Haie anthropique</b>   | Habitat de reproduction du Serin cini<br>Habitat de l'Ecureuil roux et habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe<br>Trame verte dégradée   | Faible      |
| <b>Formation de Sumac</b>   | Habitat d'espèces invasives  | Faible      |
| <b>Monoculture intensive</b>  | Zones humides pédologiques partielles<br>Habitat d'alimentation et de chasse de l'avifaune patrimoniale<br>Habitat d'alimentation du Hérisson d'Europe   | Faible      |
| <b>Zone rudérale</b>  | -  | Très faible |
| <b>Piste</b>  | -  | Nul         |

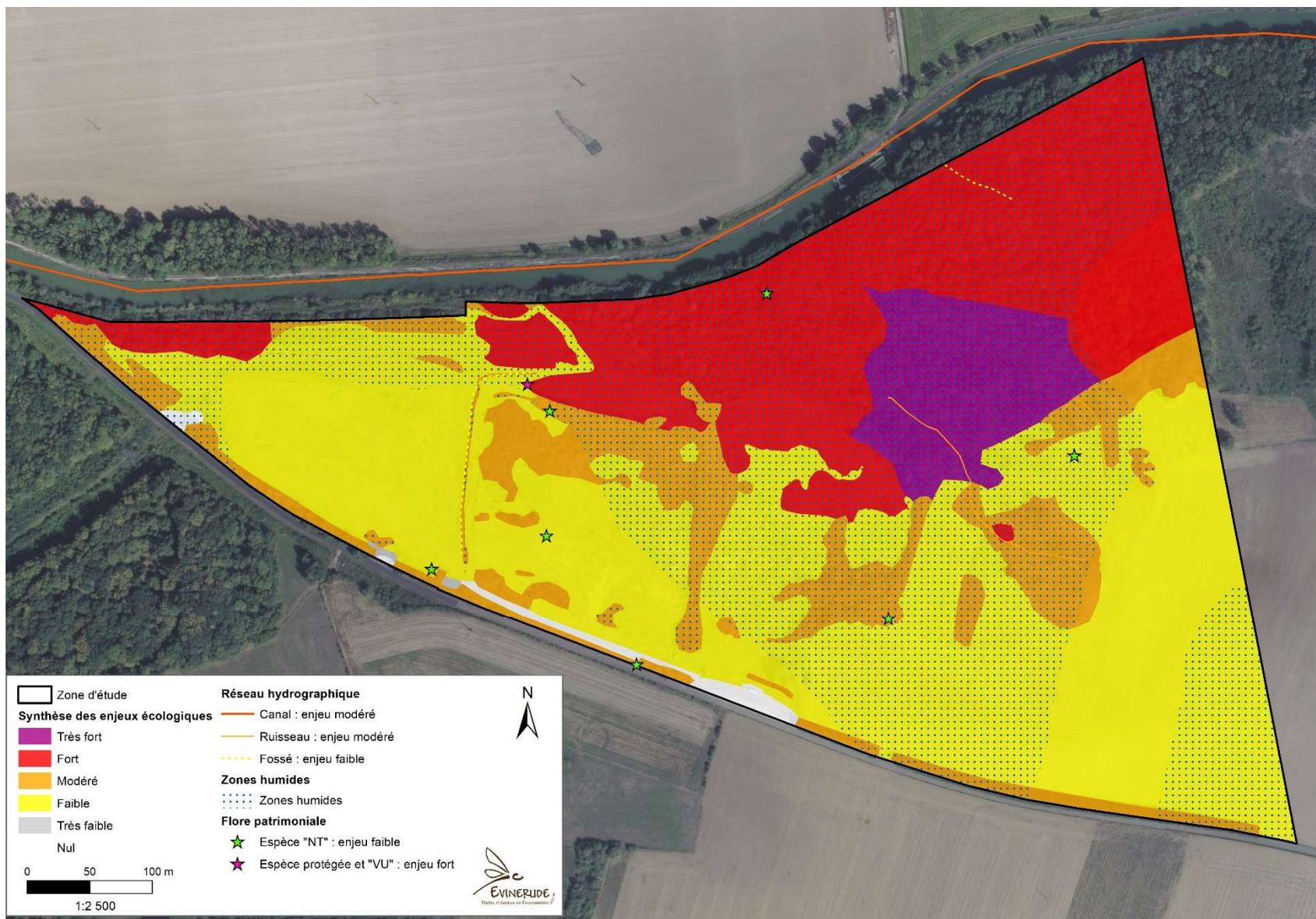


Figure 50 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques

### 3.3 Conclusion de l'état initial de l'environnement

Le projet concerne l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur les communes de Neuville sur-Ornain et Revigny-sur-Ornain.

La zone d'étude concernée présente une hétérogénéité structurelle et fonctionnelle, en lien avec la topographie, la stratification de la végétation et l'hygrométrie du sol. Les milieux ouverts (friches, monocultures, prairies, milieux humides herbacés) représentent essentiellement la moitié Sud du site et se mêlent progressivement en mosaïques complexes avec les milieux arbustifs et semi-ouverts (ronciers, fourrés, saulaies). Ces derniers témoignent de la dynamique progressive de la végétation vers les boisements présents au Nord (chênaies, aulnaie). Le réseau hydrographique alimente une diversité intéressante de zones humides (jonchaies, cariçaias, mégaphorbiaies, phragmitaies, saulaies, boisements marécageux).

A l'issu du diagnostic, les enjeux écologiques sont essentiellement concentrés sur les éléments boisés et arbustifs, ainsi que les zones humides.

**Cinq habitats naturels sont d'intérêt communautaire**, dont 1 prioritaire, au titre de la Directive Habitats. Ils présentent des enjeux modérés, forts et très fort.

Six espèces patrimoniales ont été identifiées au sein de la zone d'étude, dont une espèce protégée et menacée en Lorraine : la **Chlore perfoliée** (*Blackstonia perfoliata*). Les cinq autres espèces sont « quasi-menacées » en Lorraine.

Deux espèces exotiques sont présentes sur le site et faiblement réparties.

Des **zones humides** floristiques et pédologiques ont été identifiées à hauteur de **20,09 ha** soit 67,4 % de la zone d'étude.

Les **groupes faunistiques** présentant le plus d'enjeu sont :

- les **chiroptères**, avec une ressource en gîtes arboricoles ainsi que des secteurs de chasse et de transit ;
- les **amphibiens**, avec la présence du Sonneur à ventre jaune au niveau de la mare en limite Nord,
- l'**avifaune**, avec la présence du Bruant des roseaux, du Bruant jaune, du Bouvreuil pivoine, du Chardonneret élégant, du Serin cini, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur et du Verdier d'Europe dont le statut nicheur est probable à certain selon les espèces ;
- les potentialités d'accueil pour les **coléoptères patrimoniaux** (Lucane cerf-volant).

En termes de Trames vertes et bleues, des enjeux modérés sont présents au niveau des boisements et milieux arbustifs, à la fois refuges et supports de déplacement d'intérêt pour les chiroptères, les mammifères et l'avifaune et au niveau du réseau hydrographique pour la Trame bleue, favorable au déplacement des amphibiens notamment.

Les milieux ouverts représentent les enjeux les plus faibles, avec des secteurs plus ou moins anthropisés peu favorables à l'expression d'une biodiversité notable (monoculture, zone rudérale, piste) ou servant de zone d'alimentation ou de transit pour la faune locale.

## 4 ANALYSE DES IMPACTS ATTENDUS DU PROJET

### 4.1 Présentation du projet

#### 4.1.1 Description du projet

##### Principes généraux

L'architecture de ces infrastructures de production d'énergie s'articule autour de **l'installation de modules photovoltaïques assemblés et orientés plein sud**, qui convertiront l'énergie radiative du soleil directement en électricité. Le principe de conversion repose sur les propriétés électroniques du silicium. En effet, lorsque les photons (particules composant le rayonnement solaire) rencontrent la surface d'une cellule photovoltaïque à base de silicium, ils transmettent leur énergie aux électrons de cette dernière qui se déplacent dans la matière, créant ainsi un courant électrique.

*Tous les fabricants de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin utilisent un procédé d'encapsulation similaire les uns des autres. Il en résulte une certaine homogénéité dans le type de modules photovoltaïques disponibles sur le marché. Un module photovoltaïque type se présente sous la forme d'un laminé (plaque de verre en face avant et une feuille de Tedlar en face arrière) encadré par un cadre aluminium d'une cinquantaine de millimètres d'épaisseur. Selon les fabricants, les modules photovoltaïques ont une surface généralement d'environ 2 m<sup>2</sup> pour une puissance électrique entre 200 et 220 Watts par m<sup>2</sup>.*

**Le projet présenté intègre des modules à base de silicium monocristallin dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de 2,574 m<sup>2</sup> pour une puissance unitaire moyenne de 550 Watts.** Cependant, il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Les caractéristiques des modules peuvent évoluer en fonction des nouvelles technologies du marché au moment de la construction. Cependant le porteur de projet veillera à choisir des panneaux de caractéristiques physiques équivalentes à celles décrites dans la présente demande afin de garantir une réalisation du projet similaire au permis de construire. Ainsi, la puissance unitaire pourrait évoluer.

**Ces modules seront montés sur des structures porteuses légères en acier galvanisé à chaud, disposées en rangées orientées plein sud et inclinées de 14° par rapport à l'horizontale.** Les rangées seront espacées les unes des autres de trois mètres afin d'éviter les ombres portées d'une rangée de modules sur une autre.

- Les structures porteuses seront fixées dans le sol à l'aide de pieux battus en acier galvanisé (en attente de l'étude géotechnique) afin de limiter les impacts en évitant de réaliser des fondations béton qui nuisent à la réversibilité du projet.
- L'installation sera raccordée au réseau via le poste source de Revigny-sur-Ornain (sous réserve).
- L'ensemble du parc solaire sera entouré d'une clôture grillagée.
- L'exploitation du parc solaire ne nécessite ni construction en dur (hormis les locaux techniques préfabriqués en usine et posés sur site), ni la présence de personnel sur place.

#### 4.1.2 Zone d'implantation des modules, emprise du projet

Pour que l'installation d'un parc solaire permette la production d'une énergie dite « durable », il convient de s'assurer de son impact limité sur son environnement dès la conception du projet, pendant la phase de chantier et à l'issue de sa période d'exploitation.

La réversibilité du site pourra être garantie par l'usage **de fondations métalliques avec des pieux enfoncés dans le sol** à la hie, par opposition à des solutions d'ancrage par lest en béton, qui doit être considérées comme une solution de dernier recours.

En outre, il convient de limiter les travaux de génie civil en favorisant les techniques qui minimisent le nombre de points d'ancrage.

Les garanties de réversibilité du site seront renforcées avec :

- un engagement contractuel dans les modalités de location, de démantèlement et de restitution du site en fin d'exploitation du parc ;
- la constitution d'un fonds de réserve pour le démantèlement des structures.

#### 4.1.3 Modules photovoltaïques

Un module - ou panneaux - photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie de photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons. Les cellules au tellure de cadmium (CdTe) présentent des avantages intéressants (légèreté, robustesse en couche mince) et sont utilisées comme semi-conducteur. Les modules sont de couleur bleu-nuit et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface.

Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé spéciale et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA) Ainsi, les constituants encapsulent le CdTe, qui le rendent inerte.

Les modules solaires sont constitués d'un assemblage série/parallèle de cellules élémentaires, permettant d'ajuster leur tension et courant caractéristiques. La mise en série des modules permet d'augmenter la tension. La mise en parallèle des modules permet d'augmenter le courant.

**La technologie utilisée est non fixée à ce stade du projet. Elle sera choisie parmi la gamme disponible sur le marché au moment de la construction de la centrale photovoltaïque.** Ainsi, dans le cas du projet du parc photovoltaïque de Saint-Léger-des-Vignes, les caractéristiques des panneaux pressentis sont les suivantes :

Tableau 22 : Caractéristiques des modules photovoltaïques

| Caractéristiques des modules pressentis            |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                                      | 17 904                               |
| <b>Type</b>  | mono-cristallin / bi-face – bi-verre |
| <b>Puissance unitaire</b>                          | 630 Wc                               |
| <b>Longueur</b>                                    | 2,465 m                              |
| <b>Largeur</b>                                     | 1,134 m                              |
| <b>Surface</b>                                     | 2,795m <sup>2</sup>                  |
| <b>Surface totale des panneaux photovoltaïques</b> | 5,00 ha                              |
| <b>Surface de l'emprise clôturée</b>               | 11,37 ha                             |
| <b>Puissance installée</b>                         | 11,28 MWc                            |

La conception du projet avec les panneaux actuellement sur le marché permettent d'atteindre une puissance installée totale de **11,28 MWc<sup>2</sup>**.

Les modules privilégiés pour ce projet sont des modules à couche mince. Ce type de module est en effet pressenti pour la mise en œuvre et correspond au module usuellement disponible chez la plupart des fabricants.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

<sup>2</sup> Le Watt crête (Wc) correspond à la puissance électrique que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement (1000 W/m<sup>2</sup>) et de température (25°C).

#### 4.1.4 Tables d'assemblages

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une table d'assemblage inclinée. Une table sera composée soit de 3 rangées de 24 modules, soit de 3 rangées de 16 modules ou soit de 3 rangées de 8 modules.

Des cadres en acier galvanisé à chaud sont utilisés pour le montage des modules solaires. Les installations fixes sont montées en série sur des châssis de support métalliques. Les châssis de support en aluminium (tables) s'adapteront à la topographie du site ce qui permet d'éviter un terrassement lourd.

Le parc de Neuville-sur-Ornain sera composé de 222 tables de type 3V24, 34 tables de type 3V16 et 12 tables de type 3V8, soit au total 17 904 modules.

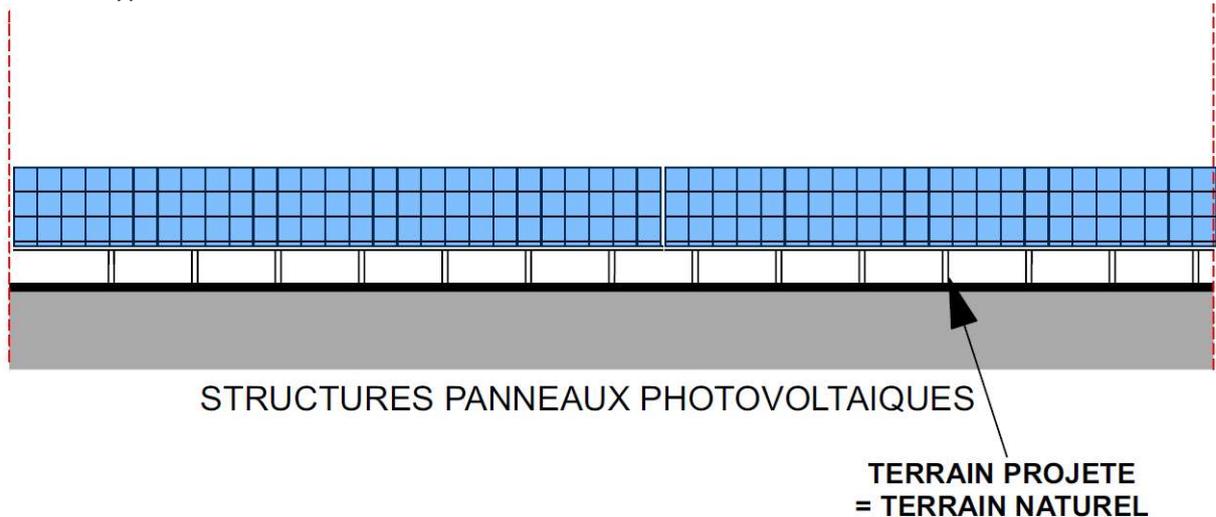


Figure 51 : Configuration d'une table photovoltaïque, vue de face, éch. : 1/200°. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte

L'angle d'inclinaison prévu est de 15° **en exposition Sud** afin de profiter d'un ensoleillement maximal. Cette inclinaison permet également **d'éviter que les chiroptères ne confondent surface des panneaux avec surface en eau** ce qui permet d'éviter un risque de collision.

Dans le cadre du projet actuel, les modules seront fixés de 1,0 à 2,8 mètres au-dessus du sol. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation qui pousse en-dessous.

Les caractéristiques des tables d'assemblage choisies sont les suivantes :

Tableau 23 : Synthèse des caractéristiques des tables d'assemblage

| Caractéristiques des tables         |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nombre</b>                       | 222 tables de type 3V24<br>34 tables de type 3V16<br>12 tables de type 3V8 |
| <b>Type de table</b>                | 3 portrait   |
| <b>Nombre de panneaux par table</b> | 3 x 24 modules<br>3 x 16 modules<br>3 x 8 modules                          |
| <b>Fixation au sol</b>              | Pieux battus (en attente de l'étude géotechnique)                          |
| <b>Inclinaison</b>                  | 14°  |
| <b>Ecartement entre 2 tables</b>    | 3,26 mètres  |
| <b>Hauteur max</b>                  | 2,62 m   |
| <b>Hauteur min</b>                  | 0,8 m  |



Figure 52 : Illustration d'une table photovoltaïque. Source : OBTON

#### 4.1.5 Fondation et ancrage

Les installations au sol en rangées sont ancrées dans le sol à l'aide de vis taraudées et filetées en acier galvanisé de type « Oméga » d'une section de 3,5 mm x 300 mm soit 0,00105 m<sup>2</sup>. Au total, il est prévu 18 pieux par table soit 5 076 pieux. La section totale des 5076 pieux représente 5,32 m<sup>2</sup>.

Ce type de fixation présente un avantage en termes de faible empreinte au sol et d'absence d'ancrage béton. Le décapage et le terrassement seront donc évités pour l'implantation des panneaux.

Dans le cas d'une fondation sur pieux battus, le taux d'imperméabilisation est inférieur à 2 % et est déterminé presque exclusivement par la surface au sol des postes électriques.

De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).



Figure 53 : Illustration des ancrages d'une table photovoltaïque. Source : OBTON

#### 4.1.6 Distances inter-rangées

Les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules déterminent, entre autres, l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules. Ainsi afin de limiter les ombres portées d'une table de modules vers une autre, l'implantation des châssis de support prend en compte une distance inter-rangée de quelques mètres selon la topographie. Pour le projet actuel, **la distance inter-rangée est de l'ordre de 3 m.**

La superficie non couverte par les éléments de construction représente approximativement les 2/3 du site clôturé.

L'espacement entre tables permettra l'entretien du parc (nettoyage des modules, maintenance), les interventions techniques (pannes) ainsi que l'entretien de la végétation (fauche éventuelle).

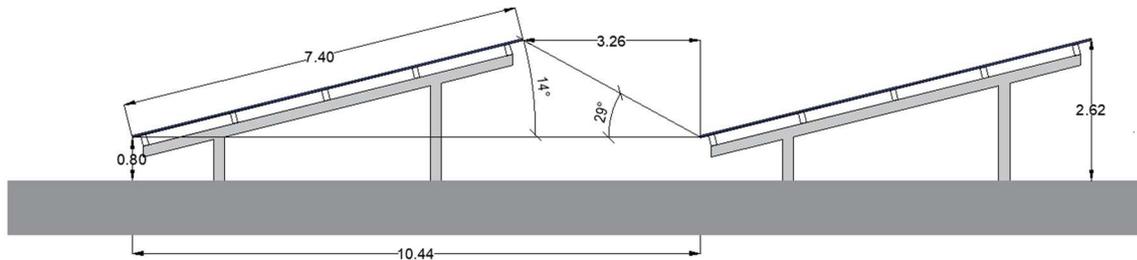


Figure 54 : Configuration des tables photovoltaïques, ech. : 1/200°. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte

#### 4.1.7 Câblage

Les installations photovoltaïques sont des installations électriques et par conséquent elles doivent être conformes aux normes édictées par l'AFNOR.

Afin d'assurer la continuité électrique dans l'installation, l'ensemble des organes doivent être reliés ainsi :

- Les liaisons électriques inter-panneaux seront aériennes. Celles-ci seront positionnées sous les panneaux, dans des chemins de câbles. L'électricité acheminée y est ici en courant continu ;
- Chaque chemin de câbles sera dirigé dans des goulottes ;
- A la suite de ces goulottes, sera installée une mise à la terre avec un câble en cuivre fixé sur un des pieds de la structure. Ce câble en cuivre est relié à un réseau de câbles sous terre.
- Les câbles seront enterrés à une profondeur de 1,20 m minimum dans une tranchée de 30 cm de large ;
- Les liaisons postes de transformation - goulottes et postes de transformation - poste de livraison seront réalisées à l'aide de câbles enterrés. Le courant est alternatif et haute-tension depuis les postes de transformation.

Pour limiter au maximum les impacts sur la structure du sol ou la végétation, l'enfouissement des câbles se fera uniquement en bout de table et le long de la piste. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur environ 1,2 m sur 30 cm de large) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les structures jusqu'aux postes de conversion et au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique prévu pour le raccordement.

#### 4.1.8 Postes de transformation

Le poste de transformation (PDT) est un local préfabriqué spécifiquement pour les onduleurs, les transformateurs Basse Tension / Haute Tension, les cellules de protection, etc.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les panneaux photovoltaïques en un courant alternatif. La fonction des transformateurs est de rehausser la tension à 20 000 V. Cette opération est indispensable pour que l'énergie soit injectable sur les réseaux.

Le parc photovoltaïque de Neuville-sur-Ornain sera équipé de **trois postes de transformation**. Le premier sera positionné au sud-ouest à proximité de l'entrée, le second et le troisième dans le tiers est. Le choix de la disposition des postes de transformation répond à deux critères :

- une répartition équilibrée au sein du parc permettant de limiter les pertes électriques ;
- une position à l'arrière des châssis permettant une moindre visibilité.

Les modules photovoltaïques sont reliés aux postes de transformation via des boîtes de jonction (ou boîtes de raccordement). La disposition des postes de transformation sur l'ensemble du parc est définie de sorte à ce qu'ils soient au barycentre des boîtes de jonction afin de limiter les pertes électriques.

Les postes de transformation seront enterrés de 24 cm et reposeront sur une couche de matériaux stabilisés.

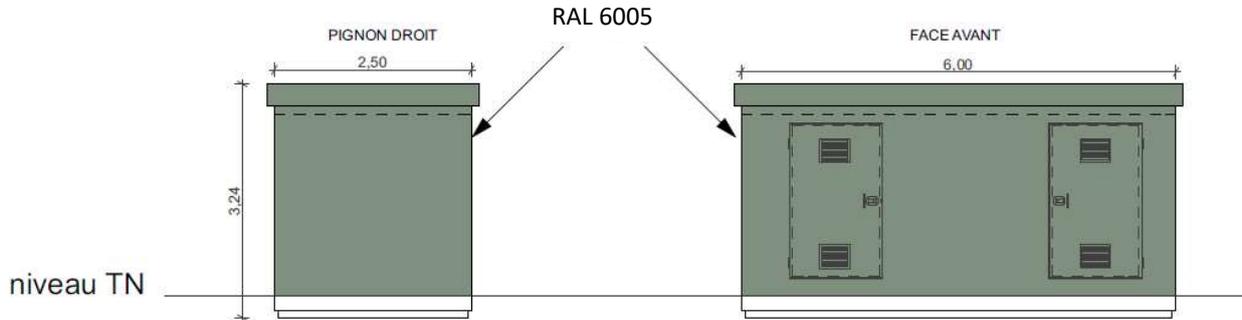


Figure 55 : Configuration d'un poste de transformation. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte

Les caractéristiques des transformateurs du parc photovoltaïque de Neuville-sur-Ornain sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Synthèse des caractéristiques du Poste de Transformation

| Caractéristiques du PDT pressenties |                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Nombre</b>                       | 3                                 |
| <b>Longueur</b>                     | 6 m                               |
| <b>Largeur</b>                      | 2,5 m                             |
| <b>Hauteur</b>                      | 3 m                               |
| <b>Surface du local</b>             | Environ 15 m <sup>2</sup> chacun  |
| <b>Surface des fondations</b>       | Environ 15 m <sup>2</sup> chacune |
| <b>Aspect extérieur</b>             | Enduit RAL 6005 vert mousse       |

#### 4.1.9 Postes de livraison

Les postes de livraison représentent le nœud de raccordement de toute l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques avant que celle-ci ne soit injectée dans le réseau public. Il fait donc le lien entre le parc énergétique et le poste source ENEDIS ; ce qui permet d'injecter l'énergie produite dans le réseau.

L'emplacement du poste de livraison est pensé de manière à garantir l'accessibilité des agents d'ENEDIS en tout temps au local. Il est constitué d'un local technique et d'un local électrique. Celui-ci sera fermé et sécurisé. Il assure également le suivi de comptage de la production sur le site injectée dans le réseau. Il sera par ailleurs l'élément principal de sécurité contre les surintensités et fera office d'interrupteur fusible.

Un poste de livraison sera implanté au sud-ouest du parc. Il sera enterré de 24 cm et reposera sur une dalle béton.

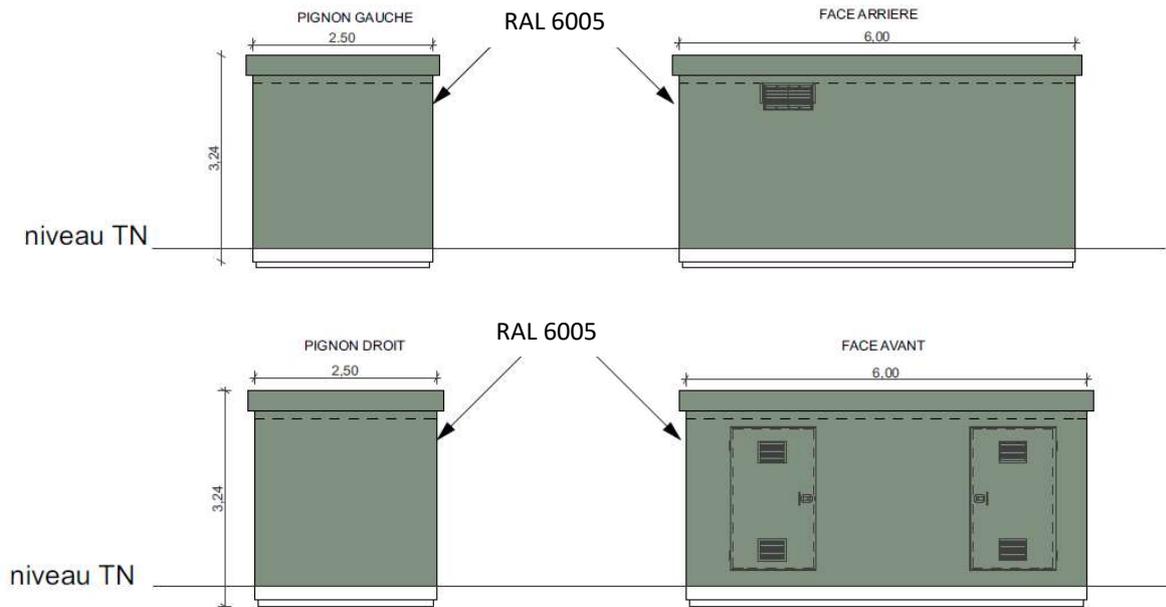


Figure 56 : Configuration du poste de livraison. Source : Coruscant, Boris Casanova architecte

Les caractéristiques techniques des postes de livraison sont les suivantes :

Tableau 25 : Synthèse des caractéristiques du Poste de Livraison

| Caractéristiques du PDL |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| <b>Nombre</b>           | 1                           |
| <b>Longueur</b>         | 6,0 m                       |
| <b>Largeur</b>          | 2,5 m                       |
| <b>Hauteur</b>          | 3,0 m                       |
| <b>Surface</b>          | Environ 15 m <sup>2</sup>   |
| <b>Aspect extérieur</b> | Enduit RAL 6005 vert mousse |

#### 4.1.10 Raccordement électrique

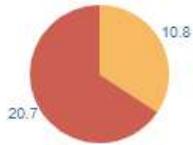
Le raccordement au réseau électrique public est effectué sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Une fois la demande de raccordement du demandeur étudiée et acceptée par ENEDIS, la Convention de Raccordement est produite sous environ 10 mois et est ensuite acceptée et signée dans un délai de 3 mois par le demandeur.

Une année en moyenne s'écoule entre l'acceptation de la proposition technique et financière (PTF) et le démarrage des travaux par ENEDIS. La durée des travaux est estimée par ENEDIS en fonction de la complexité du raccordement.

Un câble 3x150 ALU reliera le poste de livraison de la centrale **au poste source de Revigny-sur-Ornain situé à 2 km (sous réserve).**

Ce poste est dans la commune de REVIGNY-SUR-ORNAIN, au S3REnR GRAND-EST  
(Coordonnées : 846569.94 ; 6859436)

SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 20.7 MW
- Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 10.8 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW

|   |             |
|---|-------------|
| Puissance ENR déjà raccordée  | 22.2        |
| Puissance des projets ENR en développement                                | 11.3        |
| Capacité réservée aux ENR au titre du S3REnR                              | 16.0        |
| Attention : la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste | -           |
| Quote-Part unitaire actualisée  | 77.78 k€/MW |
| Attention : Le S3REnR de la région est saturé                             | -           |
| dont la convention de raccordement est signée                             | 10.0 MW     |
| Taux d'affectation des capacités réservées                                | 89 %        |

mis à jour le 23/01/2023

Figure 57 : Caractéristiques du poste source de Revigny-sur-Ornain. Source : Caparéseau

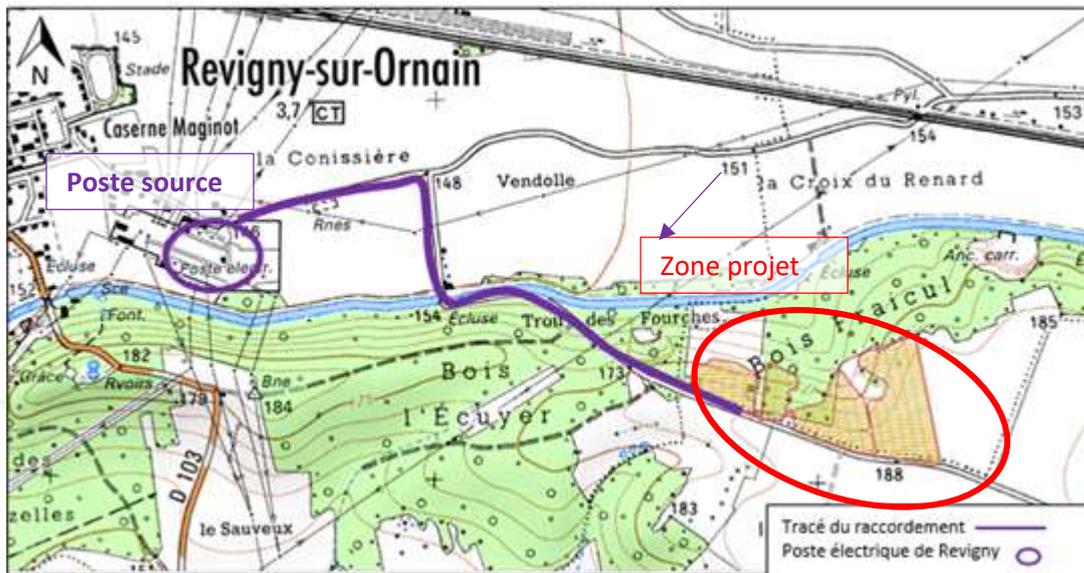


Figure 58 : Localisation du poste source de Revigny. Source : ANTEA

Comme décrit par l'article 342-2 du décret n°2015-1823 du 30 Décembre 2015, les ouvrages de raccordement nécessaires à l'évacuation de l'électricité produite constituent une extension du réseau public de distribution. Le réseau pourra être utilisé pour le raccordement d'autres consommateurs et/ou producteurs.

Ainsi, le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'ENEDIS. Toutefois, les branchements électriques sont privilégiés par **l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique.**

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se déroulent de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

#### 4.1.11 Accès au site et configuration des voies

L'accès général du parc se fera par deux portails situés au sud-ouest et au sud-est depuis la route communale existante.

L'accès se fera par un portail pivotant à double vantaux d'une largeur de 5 m.

Une piste de circulation intérieure, d'une largeur de **4 mètres**, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie, sera créée. Les locaux techniques seront desservis par des pistes lourdes.

Ces pistes seront lourdes ou naturelles (selon les secteurs, les locaux techniques devant être desservis par des voiries adaptées aux véhicules de chantier), et représenteront un total d'environ **1,6 ha** tels que :

| Type de piste | Caractéristiques                  | Surface | Longueur |
|---------------|-----------------------------------|---------|----------|
| Lourde        | Terrassement<br>Grave non traitée | 0,27 ha | 580 m    |
| Légère        | Naturelle                         | 0,79 ha | 1975 m   |

Les pistes lourdes seront composées de grave non traitée et nécessitent un terrassement sur environ 0,27 ha, la largeur des pistes étant de 4 m. Les pistes légères ne nécessiteront pas de terrassement et des mesures pour éviter le compactage de la terre et l'impact sur les zones humides seront prévues. Elles représentent une surface de 0,79 ha au total.

#### 4.1.12 Sécurisation du site

##### 4.1.12.1 Clôture

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le site du parc solaire sera entièrement clôturé.

Une clôture rigide d'une hauteur de 1,6 m sera constituée d'un grillage maillé en acier galvanisé et soutenue par des piquets en acier galvanisé espacés de 2,5 mètres les uns des autres. Tous les 50 m au niveau des clôtures seront des **encoches de 20 cm x 20 cm pour permettre le passage de la petite faune**. La longueur totale de la clôture a été évaluée à 2 508 mètres linéaires, soit une surface clôturée d'environ 10,97 ha.

##### 4.1.12.2 Risque incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS :

- A l'intérieur du site, une voie de circulation d'une largeur de 4 m permettra d'accéder en permanence à chaque construction (locaux techniques) ;
- L'ouverture des portails d'entrée sera possible via un dispositif d'ouverture validé par le SDIS ;
- Le poste de livraison sera isolé par des parois coupe-feu ;
- Le site sera pourvu d'une coupure générale électrique ;
- Des extincteurs seront installés dans les locaux de transformation et dans le poste de livraison ;
- Les consignes de sécurité, les dangers de l'installation et le numéro de téléphone à prévenir en cas de danger seront affichés en lettres blanches sur fond rouge.

De plus, deux citernes seront implantées, une au nord-est du parc et une au centre à proximité de l'entrée. Leurs caractéristiques techniques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26 : Synthèse des caractéristiques de la citerne

| Caractéristiques de la citerne |   |
|--------------------------------|---|
| Nombre                         | 1 |

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Longueur</b>         | 12 m                         |
| <b>Largeur</b>          | 9 m                          |
| <b>Volume</b>           | 120 m <sup>3</sup> par unité |
| <b>Surface</b>          | 108 m <sup>2</sup>           |
| <b>Aspect extérieur</b> | Enduit RAL 6005 vert mousse  |

#### 4.1.13 Eclairage public

Le site ne nécessitera pas d'éclairage nocturne. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage (uniquement lors des interventions de maintenance).

#### 4.1.14 Descriptif des travaux et des opérations de montage du parc solaire

Différentes phases sont distinguées :

- **Phase de préparation du site** : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures : défrichage si nécessaire, mise en place de la clôture, création et aménagement de la voie d'accès, creusement des tranchées pour les réseaux électriques souterrains.
- **Phase de montage des structures photovoltaïques** : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules.
- **Phase de raccordement du circuit électrique** entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique, les modules.

Dès la fin des opérations de préparation du site, le montage des unités photovoltaïques s'enchaînera. La durée totale des travaux est estimée à environ 8 mois.

##### 4.1.14.1 Etude géotechnique

Cette étude constitue la première intervention physique sur le site. Elle consiste en la réalisation de plusieurs sondages destinés à dresser le log (carte d'identité) du sol concerné. La finalité en est la connaissance précise de la nature du terrain afin de définir et d'adapter les choix techniques de la structure porteuse.

##### 4.1.14.2 Base de vie et zones de stockage

Une **base vie temporaire de 1020 m<sup>2</sup>** est prévue au Sud en dehors de l'emprise clôturée à proximité du portail d'accès n°1, avec un accès strictement autorisé aux seules personnes habilitées. La base vie est constituée des préfabriqués du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) et des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les déchets occasionnés par la base de vie et le chantier seront gérés par les dispositifs appropriés.

La gestion des déchets du chantier est assurée de la façon suivante :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Création de contenants adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, déchets dangereux...),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de suivi des déchets et filières aval),
- Evacuation des déchets vers les filières légalement autorisées.

La gestion des déchets de la base de vie est assurée par la mise en place d'un assainissement autonome (cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire pour les eaux usées).

Afin d'éviter tout déversement accidentel dans l'environnement à la suite d'une éventuelle fuite d'hydrocarbure des engins, une cuve avec rétention intégrée pour le stockage des hydrocarbures sera mise en place. Des kits anti-pollution et absorbants seront également mis à disposition du personnel de chantier.

#### 4.1.15 Phase exploitation du site

La centrale sera exploitée pour une **durée de 30 ans**.

##### 4.1.15.1 Entretien des installations

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation est minimal, les panneaux ne nécessitant pas d'entretien au quotidien. Il consiste essentiellement à :

- Remplacer les éléments éventuellement défectueux de structure,
- Remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement.

En phase d'exploitation, des opérations de maintenance seront réalisées fréquemment pour assurer le bon fonctionnement des supports et des modules. Ces opérations seront identifiées dans un plan de maintenance. Chaque élément de la centrale nécessite une maintenance particulière, la plupart des vérifications pouvant être effectuées visuellement.

En phase d'exploitation des centrales photovoltaïques dans des conditions normales de fonctionnement, il n'est programmé aucun nettoyage des panneaux photovoltaïques. L'inclinaison des tables (15°) combinée à la planitude du verre protégeant les modules sont suffisants pour éviter l'accumulation de poussières qui pourront être naturellement emportées par la pluie.

Dans le cas exceptionnel d'une dégradation due à un évènement climatique, les panneaux solaires pourront faire l'objet d'un nettoyage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée sur leur surface. Cette opération s'effectuera à l'aide d'une lance à haute pression avec de l'eau osmosée sans aucun détergent.

##### 4.1.15.2 Entretien de la végétation

La végétation herbacée sera maintenue en place au sein du parc.

Le projet énergétique associe une activité agricole ovine (pâturage). Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien de la centrale, ni pour l'activité agricole - les éventuels refus de pâturage seront gérés en cas de besoin par une intervention mécanique.

Le projet prévoit également de remplacer la haie haute existante implantée au Sud-Est par une haie arbustive. Cette haie sera taillée de manière à conserver une hauteur entre 2,5 et 3 mètres afin de limiter l'ombre portée sur les panneaux.

#### 4.1.16 Démantèlement de la centrale

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support ;
- Le retrait des locaux techniques (local technique, postes de transformation et poste de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 27 : Méthodes de démantèlement des composants du parc

| Composants du parc | Type de fixation      | Méthode de démantèlement |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|
| Panneaux           | Vissés sur les tables | Dévisage                 |

|            |  |                                |
|------------|--|--------------------------------|
| Tables     | Structures métalliques porteuses fixes | Déboulonnage                   |
| Fondations | Pieux battus                           | Enlèvement                     |
| Postes     | Posées au sol dans des excavations     | Enlèvement à l'aide d'une grue |
| Clôture    | Enfoncée dans le sol                   | Arrachage                      |

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

### 1.1.1.1 Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée à s'organiser dès aujourd'hui pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, 25 ans après leur mise en œuvre.

Les sociétés membres de l'association européenne PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie.

L'association Soren (anciennement PV cycle) a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65 % des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85 % des déchets.

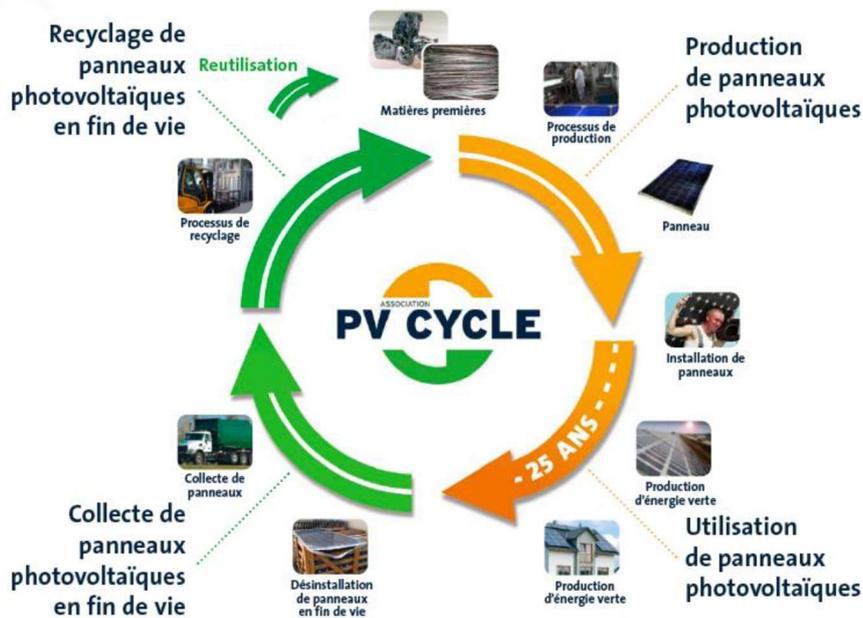


Figure 59 : Cycle de recyclage des panneaux photovoltaïques

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module pour récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont évacués pour valorisation via la filière adaptée. Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet de séparer les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;

- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium. Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Suite au décret n°2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés, les modules photovoltaïques entrent dans le champ d'application de la responsabilité des producteurs. Ainsi, l'intégration des panneaux photovoltaïques dans les catégories de déchets concernées par la réglementation de la DEEE (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques) impose aux entreprises établis en France d'organiser la collecte et le traitement des équipements usagés qui leurs sont remis. Les objectifs sont de : - réduire les déchets photovoltaïques ; - maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ; - réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie,
- D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs,
- De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

#### 1.1.1.2 Recyclage des onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Depuis 2005, elle impose aux fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

#### 1.1.1.3 Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (graviers) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

#### 4.1.17 Evolution de l'implantation du projet

Bien que le projet ait évolué au cours de la réalisation de l'étude, il existe des caractéristiques communes aux différents projets établis. Globalement, seule l'implantation des panneaux et des voies d'accès a été modifiée au fur et à mesure en fonction de la définition des enjeux environnementaux.

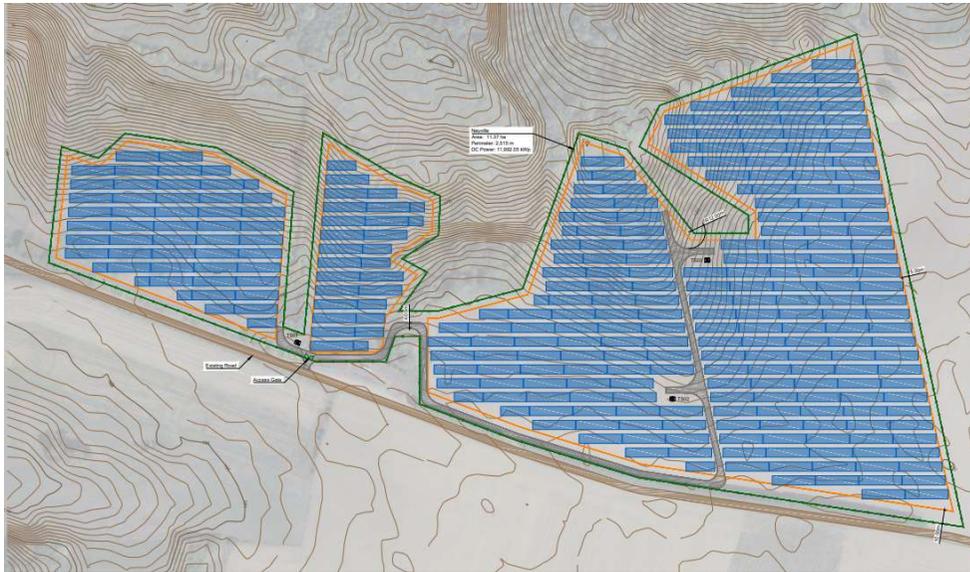
Les impacts ont été évalués en fonction de la dernière version du projet afin de pouvoir prendre en compte de façon précise les différentes composantes du projet.

Le projet consiste en l'implantation d'un parc photovoltaïque de 17 904 modules sur supports fixes, moins contraignants quant à leur installation et moins coûteux. Ce type d'installation présente l'avantage de permettre techniquement l'évitement des habitats sensibles tout en garantissant la viabilité financière du projet. La surface clôturée est de 11,37 ha mais la surface totale du projet d'implantation est de 4,62 ha.

Tableau 28 : Variantes d'aménagement du parc solaire de Neuville-sur-Ornain

| VARIANTES                  | EVOLUTION DES PLANS D'IMPLANTATION   | DESCRIPTION DES EVOLUTIONS   |
|----------------------------|--|--|
| <p><b>VARIANTE n°1</b></p> |  | <p>La première variante visait à maximiser l'implantation de panneaux sur la surface du secteur d'extraction de graviers, sur une surface d'environ 14,02 ha. Les 23 636 modules permettaient une puissance installée de 14,9 MWc. Trois citernes d'eau et 5 postes de transformation étaient positionnés au centre et périphérie. Une piste de circulation périphérique longeait la clôture et une piste interne permettait de desservir les postes de transformation.</p> <p>Les boisements au nord et le secteur d'enfouissement des déchets et la plupart des enjeux forts étaient déjà évités par le projet.</p> <p>Cette implantation prévoyait la suppression de zones humides, d'une partie des boisements et de la plupart des fourrés.</p> |

**VARIANTE  
n°2**

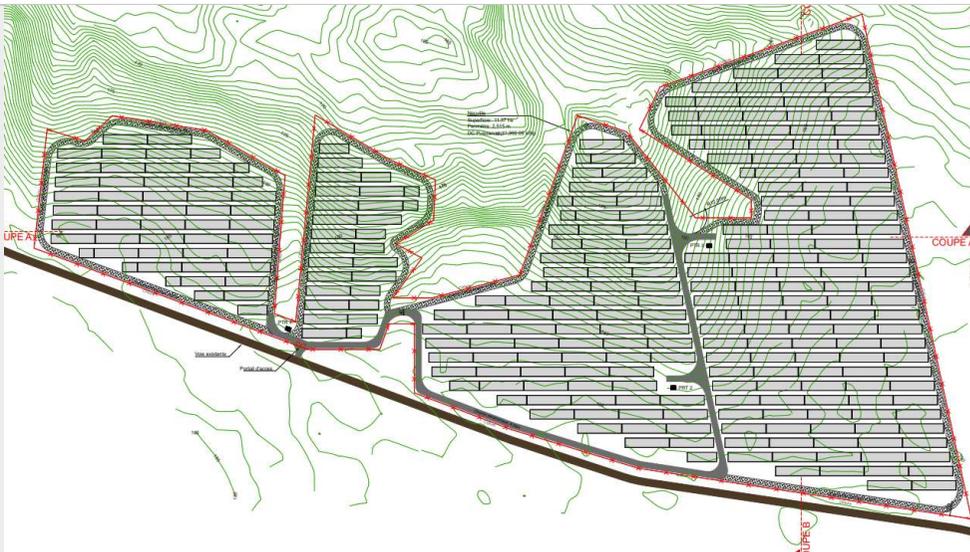


La deuxième variante prévoyait l'implantation de 22 842 modules photovoltaïques fixes de 630 Wc, orientés sud, pour une puissance totale de 14,4 MWh.

Les trois postes de transformation sont positionnés au centre et vers l'entrée unique du parc et desservis par une piste de circulation centrale.

Cette implantation venait **éviter la plupart des enjeux écologiques notables** liés aux boisements, aux fourrés arbustifs et aux zones humides.

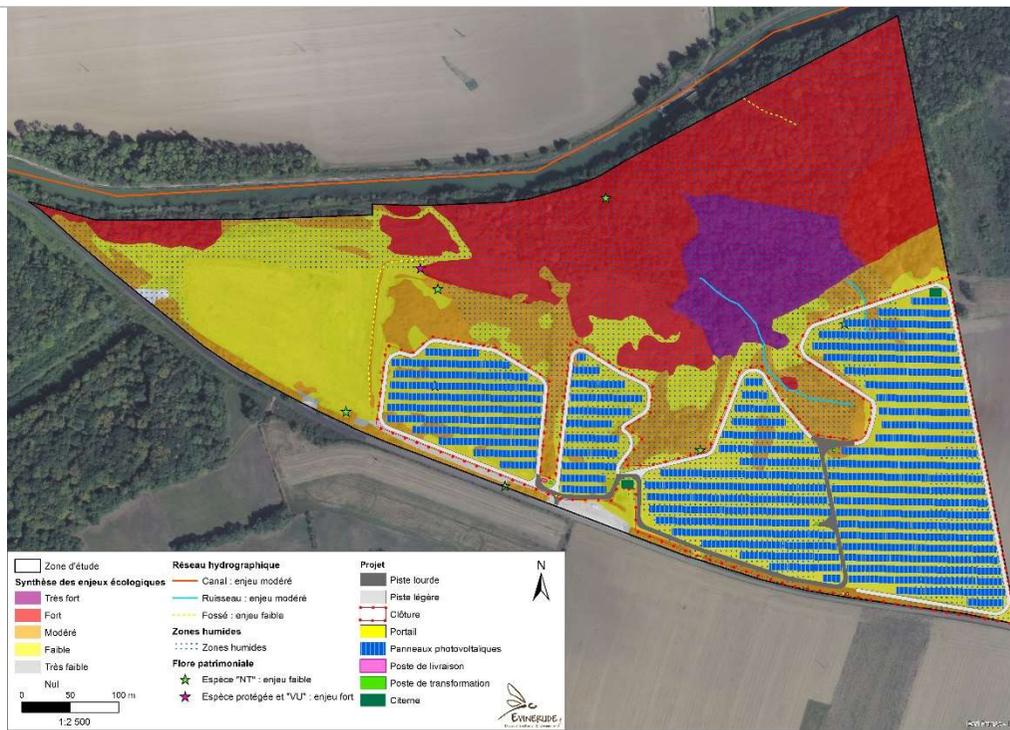
**VARIANTE  
n°3**



La troisième variante prévoyait une emprise clôturée de 11,37 ha pour une puissance de 12,0 MWh.

Une piste légère périphérique permet de faire le tour du parc pour des questions de sécurité incendies tout en limitant l'imperméabilisation des zones humides.

**VARIANTE FINALE**



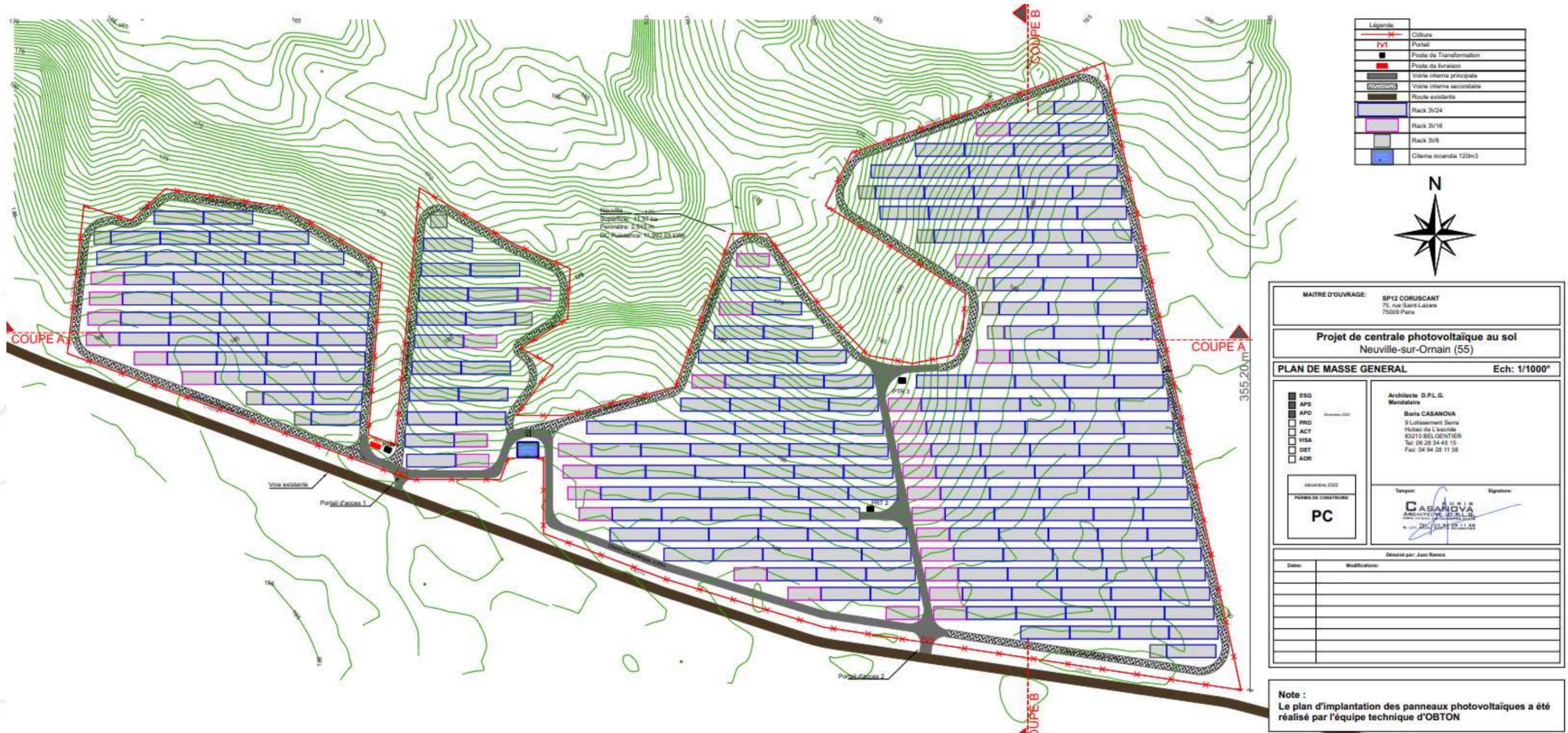
Finalement, la quatrième et ultime variante correspond à la zone de projet final.

La disposition des tables a été optimisée de façon à obtenir une surface totale de panneaux de 5,00ha pour puissance installée de 11,28 MWc. Le projet prévoit un second accès et une citerne de 120 m<sup>2</sup> contre le risque incendie.

Cette implantation prévoit un effort d'évitement supplémentaire de zones humides et de boisements au nord-est.

**Ainsi, l'implantation finale se concentre sur les zones ouvertes de friches et de cultures et évite la majorité des enjeux environnementaux.**

Les impacts initiaux bruts sont basés sur l'implantation du projet présenté ci-dessous.



| Légende |                         |
|---------|-------------------------|
|         | Culture                 |
|         | Portail                 |
|         | Poste de Transformation |
|         | Poste de livraison      |
|         | Voie interne principale |
|         | Voie interne secondaire |
|         | Route existante         |
|         | Rack 3x24               |
|         | Rack 3x18               |
|         | Rack 3x6                |
|         | Citerne incendie 120m3  |



|  |  |
|--|--|
| <b>MAITRE D'OUVRAGE:</b> SP12 CORUSCANT<br>75, rue Saint-Lazare<br>75009 Paris |  |
| <b>Projet de centrale photovoltaïque au sol</b><br>Neuville-sur-Ornain (55)    |  |
| <b>PLAN DE MASSE GENERAL</b> Ech: 1/1000 <sup>e</sup>                          |  |
| ESQ<br>APS<br>APD<br>PRO<br>ACT<br>VISA<br>DET<br>AOR                          | <b>Architecte D.P.L.G.</b><br>Mandataire<br>Boris CASANOVA<br>9 Lotissement Serra<br>Hubac de L'acorde<br>55210 BELCENTIER<br>Tel: 08 28 94 45 15<br>Fax: 04 94 26 11 38 |
| décembre 2012<br>PERMIS DE CONSTRUCTION<br><b>PC</b>                           | Teypon:<br>Signature:<br>Dossiné par: Jean Ramon   |
| Date:  | Modifications:   |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Note :**  
 Le plan d'implantation des panneaux photovoltaïques a été réalisé par l'équipe technique d'OBTON

## 4.2 Impacts du volet milieux naturels

### 4.2.1 Qualification des impacts

#### 4.2.1.1 Rappel méthodologique

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global a été apprécié selon l'échelle suivante :

Tableau 29 : Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Nul</b>         | Aucun impact prévisible   |
| <b>Très faible</b> | Impact mineur, localisé.  |
| <b>Faible</b>      | Impact peu significatif, ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées.        |
| <b>Modéré</b>      | Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.      |
| <b>Fort</b>        | Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.       |
| <b>Très fort</b>   | Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée. |

#### 4.2.1.2 Type, durée et portée des impacts

**Impact direct** : ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (création des voies d'accès, décapages, creusement de tranchées pour l'installation des réseaux...).

**Impact indirect** : ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences (bruit, poussières, etc.).

**Impact temporaire** : il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des intervenants, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux... Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

**Impact permanent** : il s'agit d'impacts qui vont persister durant la phase d'exploitation.

**Portée de l'impact** : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

### 4.2.2 Analyse des impacts sur les habitats naturels

L'implantation de modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces végétales qui les occupent.

- Impacts bruts en phase travaux

#### ➤ Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale

Le projet va modifier la couverture végétale en place du fait des différents travaux. Selon leur nature, les effets sont susceptibles de perdurer en phase fonctionnement.

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent le **déboisement** des formations arbustives et boisées comprises dans l’emprise clôturée, le changement de nature de la culture et de la **destruction directe ponctuelle** d’habitats naturels et anthropiques au niveau des pistes, de la citerne et des locaux techniques. L’impact de la destruction des cortèges végétaux en présence dont les surfaces sont détaillées ci-après ainsi que dans le tableau de synthèse. **Cet impact est direct et permanent.**

Tableau 30 : Surfaces des habitats concernés par une destruction directe

| Habitats impactés                       | Déboisement, changement de nature, ... (m <sup>2</sup> ) | Destruction directe ponctuelle |                          |                          | Total (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d’étude (%) |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
|   |  | Citernes (m <sup>2</sup> )     | Locaux (m <sup>2</sup> ) | Pistes (m <sup>2</sup> ) |                         |   |
| Bosquet de Chênes                       | 296  | -                              | -                        | -                        | 296                     | 49,4  |
| Boisement pionnier de Frênes            | 188  | -                              | -                        | -                        | 188                     | 11,7  |
| Boisement pionnier de Frênes et roncier | 62   | -                              | -                        | -                        | 62                      | 7,7   |
| Chênaie-charmaie dégradée               | 14   | -                              | -                        | -                        | 14                      | 0,3   |
| Fourré arbustif                         | 649  | -                              | -                        | -                        | 649                     | 11,8  |
| Fourré arbustif et roncier              | 701  | -                              | -                        | -                        | 701                     | 29,2  |
| Fourré de saules                        | 850  | -                              | -                        | -                        | 850                     | 14,4  |
| Friche arbustive                        | 44   | -                              | -                        | -                        | 44                      | 1,1   |
| Friche herbacée                         | -  | -                              | 5                        | 630                      | 635                     | 4,0   |
| Friche mésohygrophile                   | -  | 10                             | 2                        | 1691                     | 1703                    | 4,6   |
| Haie anthropique                        | 3296   | -                              | -                        | -                        | 3296                    | 58,9  |
| Jonchaie et fourré arbustif             | 88   | -                              | -                        | -                        | 88                      | 14,7  |
| Jonchaie haute                          | -  | -                              | -                        | 260                      | 260                     | 4,3   |
| Monoculture intensive                   | 53175  | -                              | -                        | -                        | 53175                   | 99,2  |
| Piste                                   | -  | -                              | -                        | 108                      | 108                     | 4,2   |
| Prairie mésophile                       | -  | -                              | -                        | 1937                     | 1937                    | 4,8   |
| Prairie mésohygrophile                  | -  | -                              | 10                       | 549                      | 559                     | 18,0  |
| Roncier                                 | -  | -                              | 17                       | 128                      | 145                     | 6,9   |
| Ruisseau                                | -  | -                              | -                        | 4 m                      | 4 m                     | 0,3   |
| Saulaie marécageuse                     | 429  | -                              | -                        | -                        | 429                     | 22,6  |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>59792</b>   | <b>10</b>                      | <b>34</b>                | <b>5303</b>              | <b>65139</b>            |   |

#### ➤ Altération temporaire des habitats

Le projet entraînera l’altération directe et temporaire d’habitats naturels :

- Lors de la **création des fondations** : ces dernières peuvent être volumineuses en fonction de la surface des panneaux et de la charge qu’ils génèrent. Dans le cadre du projet cependant, les panneaux seront implantés à 1 mètre de hauteur et ne nécessiteront que des structures légères ancrées dans le sol (pieux battus). Ils pourront être enlevés en phase de démantèlement à la fin de l’exploitation.
- Lors de la **réalisation des tranchées** pour le passage de câbles. L’emprise de ces tranchées sera cependant faible (30 cm de large pour profondeur de 1,2 m) et sera couplée à la création de la piste.
- L’**implantation de la clôture** au début des travaux sur un linéaire de 2 508 m. Il est estimé qu’un mètre linéaire de clôture impactera 0,5 m<sup>2</sup> d’habitat.
- Lors de l’installation, il est prévu une **base vie de 1020 m<sup>2</sup>** qui servira au stockage temporaire de matériaux et aux montages des panneaux. Le temps des travaux (environ 8 mois), la flore pourra être perturbée dans cette zone.

Tableau 31 : Surfaces des habitats concernés par une altération temporaire

| Habitats impactés      | Implantation de la clôture (m <sup>2</sup> ) | Base vie (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d'étude (%) |
|------------------------|--|----------------------------|---|
| Fourré arbustif        | 35   |                            | 0,6   |
| Fourré de saules       | 28   |                            | 0,5   |
| Friche arbustive       | 48   |                            | 1,2   |
| Friche herbacée        | 189  | 134                        | 2,0   |
| Friche mésohygrophile  | 298  |                            | 0,8   |
| Jonchaie haute         | 124  |                            | 2,1   |
| Piste                  | -  | 886                        | 34  |
| Prairie mésohygrophile | 96   |                            | 3,1   |
| Prairie mésophile      | 412  |                            | 1,0   |
| Saulaie marécageuse    | 36   |                            | 1,9   |
| <b>TOTAL</b>           | <b>1266</b>                                  | <b>1020</b>                | -   |

Le **passage des engins de chantier** peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

La **dégradation des habitats situés aux abords** : lors de la phase travaux, des dégradations par retombées de poussière ou perturbation physique des bordures de l'emprise projet pourront conduire à une rudéralisation des milieux adjacents. Cet impact indirect et temporaire est estimé **faible**.

➤ **Raccordement électrique**

Afin de permettre le raccordement électrique de la centrale jusqu'au poste source, un câble électrique sera enfoui à 1,2 m en accotement de voirie. Le raccordement est envisagé au poste source de Revigny-sur-Ornain, à environ 2 km. Une armoire de coupure manuelle sera installée sur le câble entre le poste source et le poste de livraison.

Le tracé de raccordement se fera en bord de voirie. Les milieux rencontrés en bordure de route sont généralement des habitats rudéraux de faible enjeu écologique (friches, bandes enherbées régulièrement fauchées...). De plus, une fois les câbles enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. La bonne résilience des habitats permettra une re-végétalisation rapide.

**Cet impact direct temporaire est jugé faible au regard du caractère anthropisé des habitats naturels qu'il est possible de rencontrer à ces niveaux.**

**L'impact brut du projet en phase chantier de la centrale photovoltaïque est jugé modéré sur les habitats naturels.**

- **Impacts bruts en phase exploitation**

- **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance.

En effet, le sol sera maintenu à l'état naturel de manière à favoriser la reprise de milieux ouverts sous les panneaux photovoltaïques. Un pâturage ovin sera prévu au sein du parc pour maintenir une végétation prairiale d'intérêt.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

**L'impact est indirect, temporaire et a été estimé négligeable sur les habitats naturels.**

➤ **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Pour des installations fixes, les zones ombragées représentent 30 à 35 % de la surface de montage. Les surfaces situées en dessous des modules sont donc ombragées toute l'année (source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011). Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. L'ombrage généré par les panneaux devrait donc peu marquer le site. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées dans leur globalité.

**L'impact est indirect, permanent et a été estimé faible.**

*Tableau 32 : Surfaces des habitats concernés par une augmentation de l'ombrage par les panneaux photovoltaïques*

| Habitats impactés      | Ombrage des panneaux (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d'étude (%) |
|------------------------|--|---|
| Friche herbacée        | 6265                                   | 39,2  |
| Friche mésohygrophile  | 5651                                   | 15,4  |
| Jonchaie haute         | 663                                    | 11,1  |
| Mégaphorbiaie à ortie  | 212                                    | 53,0  |
| Prairie mésohygrophile | 145                                    | 4,7   |
| Prairie mésophile      | 7983                                   | 19,8  |
| <b>TOTAL</b>           | <b>20919</b>                           | -   |

**L'impact brut du projet en phase exploitation de la centrale photovoltaïque est jugé faible sur les habitats naturels.**

**Conclusion**

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les habitats et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la zone d'étude.

Tableau 33 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels identifiés au droit de la zone d'étude

| Habitats naturels                       | CCB            | EUR28  | Surface/<br>longueur | Enjeu local de<br>conservation | Nature de l'impact              | Surface / linéaire brut<br>impacté | Analyse de<br>l'impact |
|---|----------------|--------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Chênaie-frênaie à grandes laïches       | 41.24          | 9160-2 | 2,05 ha              | Très fort                      | -                               | -                                  | Nul                    |
| Aulnaie marécageuse                     | 44.91          | /      | 2,00 ha              | Fort                           | -                               | -                                  | Nul                    |
| Chênaie-charmaie                        | 41.24          | 9160-2 | 3,90 ha              | Fort                           | -                               | -                                  | Nul                    |
| Mégaphorbiaie à Reine des prés          | 37.1           | 6430   | 0,02 ha              | Fort                           | -                               | -                                  | Nul                    |
| Saulaie blanche                         | 44.13          | 91E0*  | 0,37 ha              | Fort                           | -                               | -                                  | Nul                    |
| Canal (hors site)                       | 89.1           | /      | /                    | Modéré                         | -                               | -                                  | Nul                    |
| Cariçaie                                | 53.21          | /      | 0,03 ha              | Modéré                         | -                               | -                                  | Nul                    |
| Chênaie-charmaie dégradée               | 41.24          | /      | 0,54 ha              | Modéré                         | Destruction directe             | 14 m <sup>2</sup> soit 0,3 %       | Très faible            |
| Jonchaie et fourré arbustif             | 53.5 x 31.81   | /      | 0,06 ha              | Modéré                         | Destruction directe             | 88 m <sup>2</sup> soit 14,7 %      | Faible                 |
| Jonchaie haute                          | 53.5           | /      | 0,60 ha              | Modéré                         | Destruction directe             | 260 m <sup>2</sup> soit 4,3 %      | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Altération temporaire (clôture) | 124 m <sup>2</sup> soit 2,1 %      | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Dégradation aux abords          | -                                  | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Augmentation de l'ombrage       | 663 m <sup>2</sup> soit 11,1 %     | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Augmentation de l'ombrage       | 212 m <sup>2</sup> soit 53,0 %     | Modéré                 |
| Mégaphorbiaie à ortie                   | 37.72          | 6430-6 | 0,04 ha              | Modéré                         | Augmentation de l'ombrage       | 212 m <sup>2</sup> soit 53,0 %     | Modéré                 |
| Phragmitaie                             | 53.11          | /      | 1,62 ha              | Modéré                         | -                               | -                                  | Nul                    |
| Ruisseau                                | 24.11          | /      | 294 m                | Modéré                         | Destruction directe             | 4 m soit 0,3 %                     | Faible                 |
| Saulaie marécageuse                     | 44.92          | /      | 0,19 ha              | Modéré                         | Destruction directe             | 429 m <sup>2</sup> soit 22,6 %     | Modéré                 |
|   |                |        |                      |                                | Altération temporaire (clôture) | 36 m <sup>2</sup> soit 1,9 %       | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Dégradation aux abords          | -                                  | Faible                 |
| Boisement pionnier de Frênes            | 31.8D          | /      | 0,16 ha              | Faible                         | Destruction directe             | 188 m <sup>2</sup> soit 11,7 %     | Faible                 |
| Boisement pionnier de Frênes et roncier | 31.8D x 31.831 | /      | 0,08 ha              | Faible                         | Destruction directe             | 62 m <sup>2</sup> soit 7,7 %       | Faible                 |
| Bosquet de Chênes                       | 84.3           | /      | 0,06 ha              | Faible                         | Destruction directe             | 296 m <sup>2</sup> soit 49,4 %     | Modéré                 |
| Bosquet mixte                           | 84.3           | /      | 0,10 ha              | Faible                         | -                               | -                                  | Nul                    |
| Fossé                                   | 89.22          | /      | 247 m                | Faible                         | -                               | -                                  | Nul                    |
| Fourré arbustif                         | 31.81          | /      | 0,55 ha              | Faible                         | Destruction directe             | 649 m <sup>2</sup> soit 49,4 %     | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Altération temporaire (clôture) | 35 m <sup>2</sup> soit 0,6 %       | Très faible            |
|   |                |        |                      |                                | Dégradation aux abords          | -                                  | Faible                 |
| Fourré arbustif et roncier              | 31.81 x 31.831 | /      | 0,24 ha              | Faible                         | Destruction directe             | 701 m <sup>2</sup> soit 29,2 %     | Faible                 |
|   |                |        |                      |                                | Dégradation aux abords          | -                                  | Faible                 |

|                        |        |   |          |             |   |                                  |             |
|------------------------|--------|---|----------|-------------|---|----------------------------------|-------------|
| Fourré de saules       | 31.81  | / | 0,59 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 850 m <sup>2</sup> soit 14,4 %   | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture)           | 28 m <sup>2</sup> soit 0,5 %     | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
| Friche arbustive       | 87.1   | / | 0,40 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 44 m <sup>2</sup> soit 1,1 %     | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture)           | 48 m <sup>2</sup> soit 1,2 %     | Très faible |
| Friche herbacée        | 87.1   | / | 1,60 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 635 m <sup>2</sup> soit 4,0 %    | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture, base vie) | 323 m <sup>2</sup> soit 2,0 %    | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Augmentation de l'ombrage                 | 6265 m <sup>2</sup> soit 39,2 %  | Faible      |
| Friche mésohygrophile  | 87.1   | / | 3,68 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 1703 m <sup>2</sup> soit 4,6 %   | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture)           | 298 m <sup>2</sup> soit 0,8 %    | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Augmentation de l'ombrage                 | 5651 m <sup>2</sup> soit 15,4 %  | Faible      |
| Mare                   | 22.1   | / | 0,04 ha  | Faible      | -   | -                                | Nul         |
| Prairie mésohygrophile | 38.2   | / | 0,31 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 559 m <sup>2</sup> soit 18,0 %   | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture)           | 96 m <sup>2</sup> soit 3,1 %     | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Augmentation de l'ombrage                 | 145 m <sup>2</sup> soit 4,7 %    | Faible      |
| Prairie mésophile      | 38.2   | / | 4,03 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 1937 m <sup>2</sup> soit 4,8 %   | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (clôture)           | 412 m <sup>2</sup> soit 1,0 %    | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Augmentation de l'ombrage                 | 7983 m <sup>2</sup> soit 19,8 %  | Faible      |
| Roncier                | 31.831 | / | 0,21 ha  | Faible      | Destruction directe                       | 145 m <sup>2</sup> soit 6,9 %    | Faible      |
|                        |        |   |          |             | Dégradation aux abords                    | -                                | Faible      |
| Formation de Sumac     | 87.2   | / | 0,03 ha  | Très faible | -   | -                                | Nul         |
| Haie anthropique       | 84.1   | / | 0,56ha   | Très faible | Destruction directe                       | 3296 m <sup>2</sup> soit 58,9 %  | Faible      |
| Monoculture intensive  | 82.11  | / | 5,36 ha  | Très faible | Destruction directe                       | 53175 m <sup>2</sup> soit 99,2 % | Faible      |
| Zone rudérale          | 87.2   | / | 0,024 ha | Très faible | -   | -                                | Nul         |
| Piste                  | 86     | / | 0,26 ha  | Nul         | Destruction directe                       | 108 m <sup>2</sup> soit 4,2 %    | Très faible |
|                        |        |   |          |             | Altération temporaire (base vie)          | 886 m <sup>2</sup> soit 34 %     | Très faible |

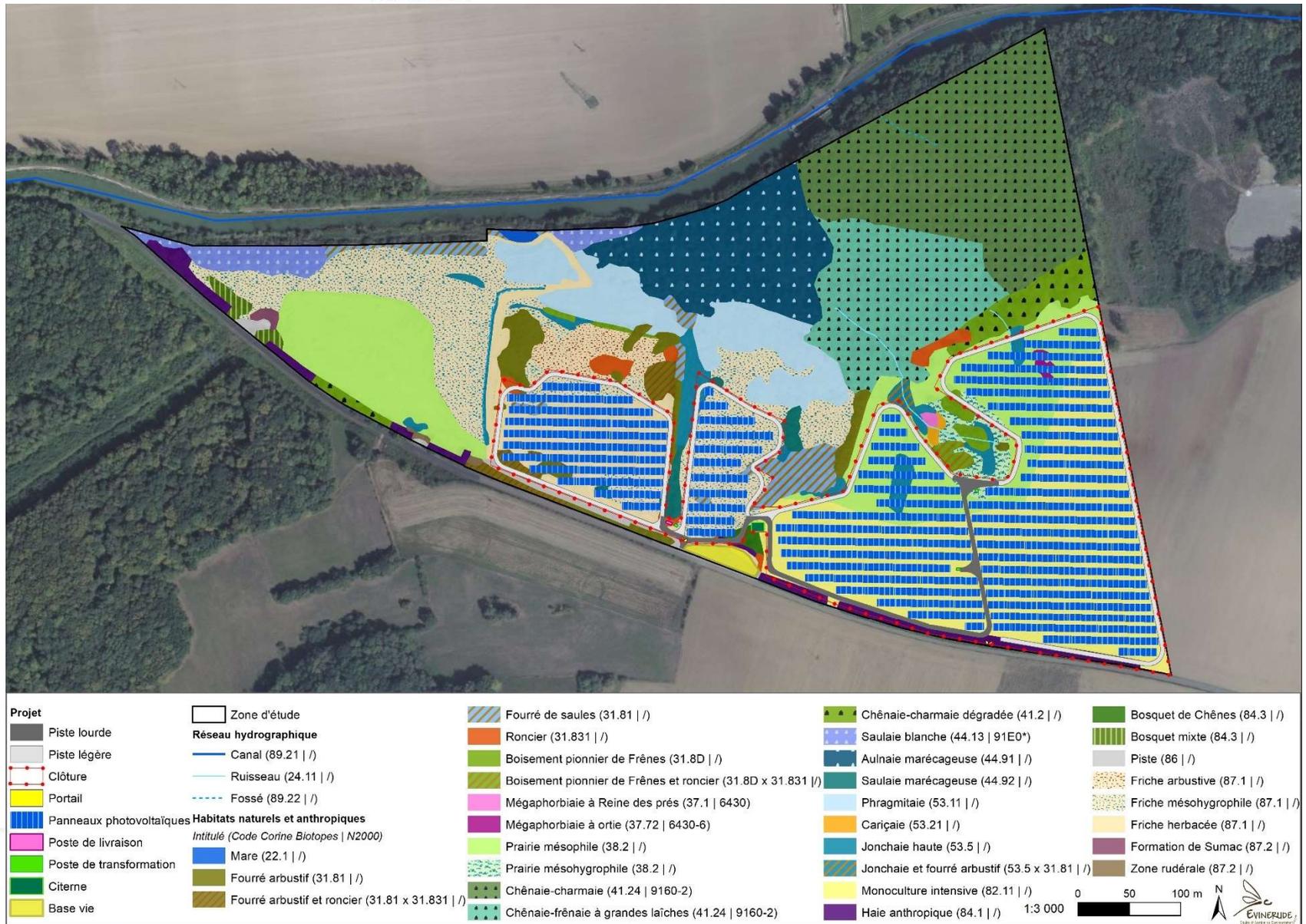


Figure 61 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les habitats

#### 4.2.3 Analyse des impacts sur les zones humides

Au sein de la zone d'étude, les zones humides représentent une surface de 20,09 ha soit 67,4 % de l'emprise clôturée. Ces zones humides comprennent une végétation ou des habitats naturels caractéristiques sur 7,16 ha et des sols humides sur 19,9 ha.

- Impacts bruts en phase travaux

##### ➤ Destruction des zones humides floristiques

Le projet prévoit la destruction de zones humides floristiques (saulaies marécageuses, jonchaies) au sein de l'emprise clôturée à hauteur de 777 m<sup>2</sup> soit 0,68 % de l'emprise clôturée. **Cet impact direct, permanent est jugé faible.**

Tableau 34 : Surfaces des zones humides floristiques concernées par une destruction

| Zones humides impactées     | Déboisement (m <sup>2</sup> ) | Destruction directe ponctuelle |                          |                                | Total (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport à l'emprise clôturée (%) |
|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|
|                             |                               | Citernes (m <sup>2</sup> )     | Locaux (m <sup>2</sup> ) | Piste lourde (m <sup>2</sup> ) |                         |  |
| Jonchaie et fourré arbustif | 88                            | -                              | -                        | -                              | 88                      | 0,1  |
| Jonchaie haute              | -                             | -                              | -                        | 260                            | 260                     | 0,2  |
| Saulaie marécageuse         | 429                           | -                              | -                        | -                              | 429                     | 0,4  |

##### ➤ Imperméabilisation des sols

Les locaux techniques, les citernes et la piste interne ont été positionnés de façon à limiter les impacts sur les zones humides. Néanmoins, le projet prévoit l'imperméabilisation de 20 m<sup>2</sup> de zones humides au droit des locaux, 110 m<sup>2</sup> au droit d'une citerne et 2775 m<sup>2</sup> au droit des pistes lourdes, soit une imperméabilisation totale de 2905 m<sup>2</sup> soit 2,4 % de l'emprise clôturée.

Tableau 35 : Surfaces des zones humides concernées par une imperméabilisation

| Zones humides impactées    | Destruction directe ponctuelle |                          |                                | Total (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport à l'emprise clôturée (%) |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|
|                            | Citernes (m <sup>2</sup> )     | Locaux (m <sup>2</sup> ) | Piste lourde (m <sup>2</sup> ) |                         |  |
| Jonchaie haute             | -                              | -                        | 260                            | 260                     | 0,2  |
| Zones humides pédologiques | 110                            | 20                       | 2775                           | 2905                    | 2,4  |

Par ailleurs, la surface cumulée des pieux battus, présentant une surface de 10 cm<sup>2</sup>, représente moins de 5 m<sup>2</sup> soit moins de 0,01 % par rapport à la surface des panneaux (4,62 ha). Cette surface est négligeable.

Au total, la surface imperméabilisée des zones humides est de 3024 m<sup>2</sup>, soit 2,7 % de l'emprise clôturée. **Cet impact direct, permanent est jugé faible.**

*A noter qu'une mesure de réduction est prévue pour limiter l'imperméabilisation induite par la piste.*

##### ➤ Altération par le creusement des tranchées

Le câblage sera aérien, sauf pour l'acheminement de l'électricité des postes de transformation au poste de livraison. Le creusement des tranchées peut induire un drainage préférentiel des zones humides. Ainsi, 4,66 ha zones humides seront temporairement altérées par le creusement des tranchées destinées à l'enfouissement des câbles électriques.

L'emprise de ces tranchées sera cependant faible (30 cm de large pour profondeur 1,20 m) sur un linéaire de 1160 m, soit 348 m<sup>2</sup>. La tranchée sera rebouchée avec des matériaux argileux pour limiter le drainage préférentiel (le terrain étant en pente) tout en conservant sa fonctionnalité.

De plus, l'emprise de la pose du câble sera mutualisée avec celle de la création de la piste.

**Cet impact, direct et temporaire, est jugé faible.**

*A noter qu'une mesure de réduction est prévue pour limiter le drainage préférentiel induit par le creusement des tranchées.*

➤ **Altération par les tassements**

Le passage des engins de chantier peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.

*A noter qu'une mesure de réduction est prévue pour restaurer les zones humides impactées par les tassements.*

**L'impact brut du projet en phase de travaux de la centrale photovoltaïque est jugé faible sur les zones humides.**

➤ **Impacts bruts en phase exploitation**

➤ **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Aucun drainage ne sera réalisé. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques. **Cet impact est jugé faible.**

➤ **Modification de l'écoulement des eaux**

Les panneaux photovoltaïques seront espacés par des inter-rangées de 3 m permettant une bonne répartition des eaux de ruissellement dans le sol. Le poinçonnement créé par les pieux ne gênera pas la circulation des eaux souterraines qui poursuivront leur cheminement actuel et qui continueront d'alimenter les zones humides sous-jacentes. Les écoulements des eaux pluviales et donc l'alimentation des zones humides seront très peu modifiés suite à l'implantation des panneaux photovoltaïques.

**Cet impact, direct et permanent, est jugé négligeable.**

➤ **Augmentation de l'ombrage**

En phase d'exploitation, l'implantation des panneaux entraînera une augmentation de l'ombrage comme évoqué précédemment sur une surface de 875 m<sup>2</sup> d'habitats caractéristiques de zones humides (jonchaie haute, mégaphorbiaie à ortie), soit 1,2 % des zones humides floristiques totales identifiées et 0,8 % par rapport à l'emprise clôturée.

*Tableau 36 : Surfaces des zones humides floristiques concernées par une augmentation de l'ombrage par les panneaux photovoltaïques*

| Zones humides impactées | Ombrage des panneaux (m <sup>2</sup> ) | Surface relative impactée par rapport à l'emprise clôturée (%) |
|-------------------------|--|--|
| Jonchaie haute          | 663                                    | 0,4  |
| Mégaphorbiaie à ortie   | 212                                    | 0,2  |

Le parc solaire générera une diversification ponctuelle de la végétation en fonction des zones ombragées et de la répartition des eaux de pluie. Le cortège floristique inféodé aux milieux humides est donc susceptible d'être modifié par l'ombrage des panneaux. Au vu des surfaces concernées, **cet impact indirect et permanent est jugé très faible.**

**L'impact brut du projet en phase d'exploitation de la centrale photovoltaïque est jugé faible sur les zones humides.**

## Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les zones humides identifiées au sein de la zone d'étude et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha ou en m<sup>2</sup>. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface de l'emprise clôturée.

Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts sur les zones humides identifiés au droit de la zone projet

| Zones humides                              | Surface | Nature de l'impact   | Surface brute impactée         | Analyse de l'impact |
|--|---------|--|--------------------------------|---------------------|
| Zones humides pédologiques                 | 6,05 ha | Imperméabilisation   | 3024 m <sup>2</sup> soit 2,7 % | Faible              |
|  |         | Creusement des tranchées et drainage préférentiel                      | 206 m <sup>2</sup> soit 0,2 %  | Faible              |
|  |         | Tassement par la circulation d'engins                                  | -                              | Faible              |
| Zones humides floristiques                 | 0,28 ha | Destruction directe  | 777 m <sup>2</sup> soit 0,7 %  | Faible              |
|  |         | Augmentation de l'ombrage  | 875 m <sup>2</sup> soit 0,8 %  | Très faible         |
| Zones humides pédologiques et floristiques | 6,07 ha | Altération par les opérations de maintenance                           | -                              | Faible              |
|  |         | Modification de l'écoulement des eaux de ruissellement et souterraines | -                              | Négligeable         |

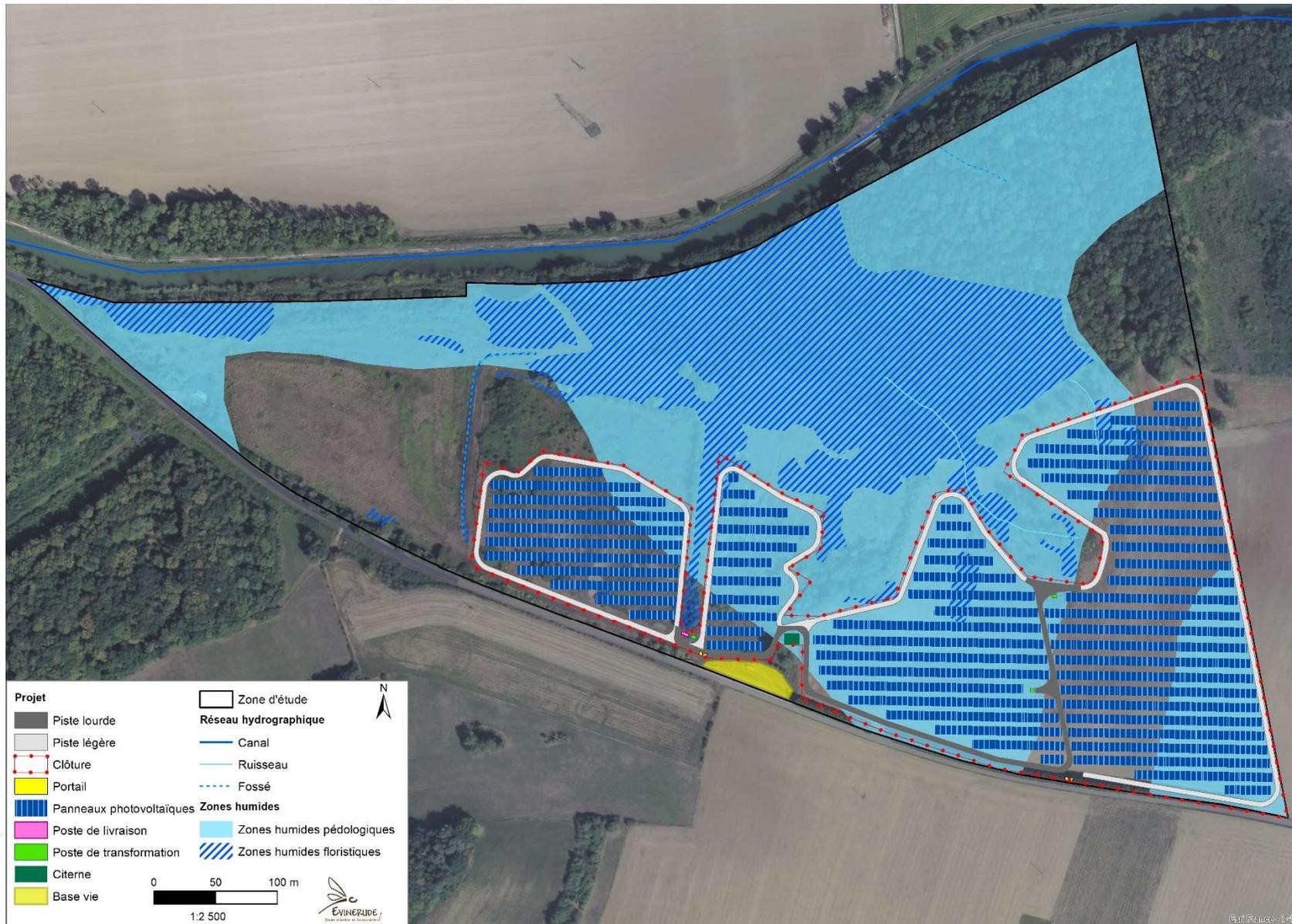


Figure 62 : Cartographie des impacts bruts du projet sur les zones humides

#### 4.2.4 Analyse des impacts sur la flore

- Impacts bruts en phase travaux

- **Destruction de la flore commune**

Au même titre que pour les habitats naturels, les principales atteintes sur la flore ont lieu en phase travaux. La flore commune du site sera détruite sur une surface de 5 347 m<sup>2</sup> au droit de la piste lourde, de la citerne et des structures bâties, et ponctuellement par la circulation des engins de chantier. Le projet entraînera le déboisement de 6 617 m<sup>2</sup> de haies et de milieux arbustifs et boisés.

L'implantation de la clôture (1 266 m<sup>2</sup>), la mise en place de la base vie (134 m<sup>2</sup>) et le creusement des tranchées (348 m<sup>2</sup>) impactera temporairement la flore sur une surface de 1 748 m<sup>2</sup> soit 0,17 ha.

**Pour la flore commune l'impact direct global a été estimé « faible ».**

- **Destruction de la flore patrimoniale**

Six espèces patrimoniales ont été identifiées au sein de la zone d'étude, à savoir 1 espèce protégée et menacée (la Chlore perfoliée) et 5 espèces « quasi-menacées » en Lorraine. Le projet prévoit l'évitement de la flore protégée et de trois autres espèces, mais impactera une station de Luzerne naine et une station d'Orchis bouffon par l'implantation des tables photovoltaïques.

**Pour la flore patrimoniale l'impact direct global a été estimé « faible ».**

- **Propagation d'espèces invasives**

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entraînent, sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exogènes envahissantes, dites espèces invasives. En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives, c'est pourquoi, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives. Enfin, les travaux de terrassement ponctuels et de remodelage des sols sont propices à l'implantation d'espèces pionnières, telles que les espèces invasives.

Deux espèces exotiques envahissantes ont été contactées au droit de la zone d'étude, mais celles-ci sont localisées en dehors de l'emprise clôturée. **Aussi, l'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé temporaire, faible.**

- Impacts bruts en phase exploitation

- **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

Cependant, considérant l'absence d'espèce invasive sur la zone projet mais la possibilité de colonisation suite aux opérations de chantier, leur propagation pourrait être facilitée par le type de projet en place. En effet, aux abords et sous les panneaux seul l'entretien sera assuré, ce qui pourrait favoriser le développement des espèces exotiques envahissantes. Cet impact du changement d'affectation du site doit être pris en compte.

En phase exploitation, **le projet aura une incidence faible sur la flore commune et sur la flore invasive.**

- **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Pour des installations fixes, les zones ombragées représentent 30 à 35 % de la surface de montage. Les surfaces situées en dessous des modules sont donc ombragées toute l'année (source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011). Ces effets d'ombrages peuvent se ressentir au niveau de la flore si cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. L'ombrage généré par les panneaux devrait donc peu marquer le site. Il est possible que des cortèges de mi ombre puissent se développer localement mais cela ne devrait pas changer les unités de végétation installées dans leur globalité.

La flore commune sera impactée par l'ombrage des panneaux sur une surface estimée à 20 919 m<sup>2</sup> soit 17,8 % de la zone projet. **L'impact est indirect, permanent et a été estimé faible.**

**L'impact brut du projet en phase exploitation de la centrale photovoltaïque est jugé faible sur la flore.**

### Conclusion

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts sur la flore au sein de la zone projet et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en ha ou en m<sup>2</sup>. Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface de la zone projet.

Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone projet

| Flore              | Surface / effectif                           | Enjeu local de conservation | Nature de l'impact  | Surface brute impactée  | Analyse de l'impact |
|--------------------|--|-----------------------------|---|---|---------------------|
| Flore commune      | 11,37 ha                                     | Faible                      | Destruction directe (locaux, piste, citerne, déboisement)                     | 5 347 + 6 617 =<br>11 964 m <sup>2</sup> =<br>1,20 ha soit 10,5 %   | Faible              |
|                    |  |                             | Destruction temporaire (base vie + 1160 ml de tranchées + 2508 ml de clôture) | 134 + 348 + 1 266 =<br>1 748 m <sup>2</sup> =<br>0,17 ha soit 1,5 % | Faible              |
|                    |  |                             | Augmentation de l'ombrage   | 2,01 ha soit 17,8 %   | Faible              |
| Flore patrimoniale | 2 espèces NT (Luzerne naine, Orchis bouffon) | Faible                      | Destruction par les opérations de chantier                                    | -   | Faible              |
| Flore invasive     | -  | Nul                         | Propagation par les engins de chantiers                                       | -   | Faible              |
|                    |  |                             | Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance                   | -   | Faible              |

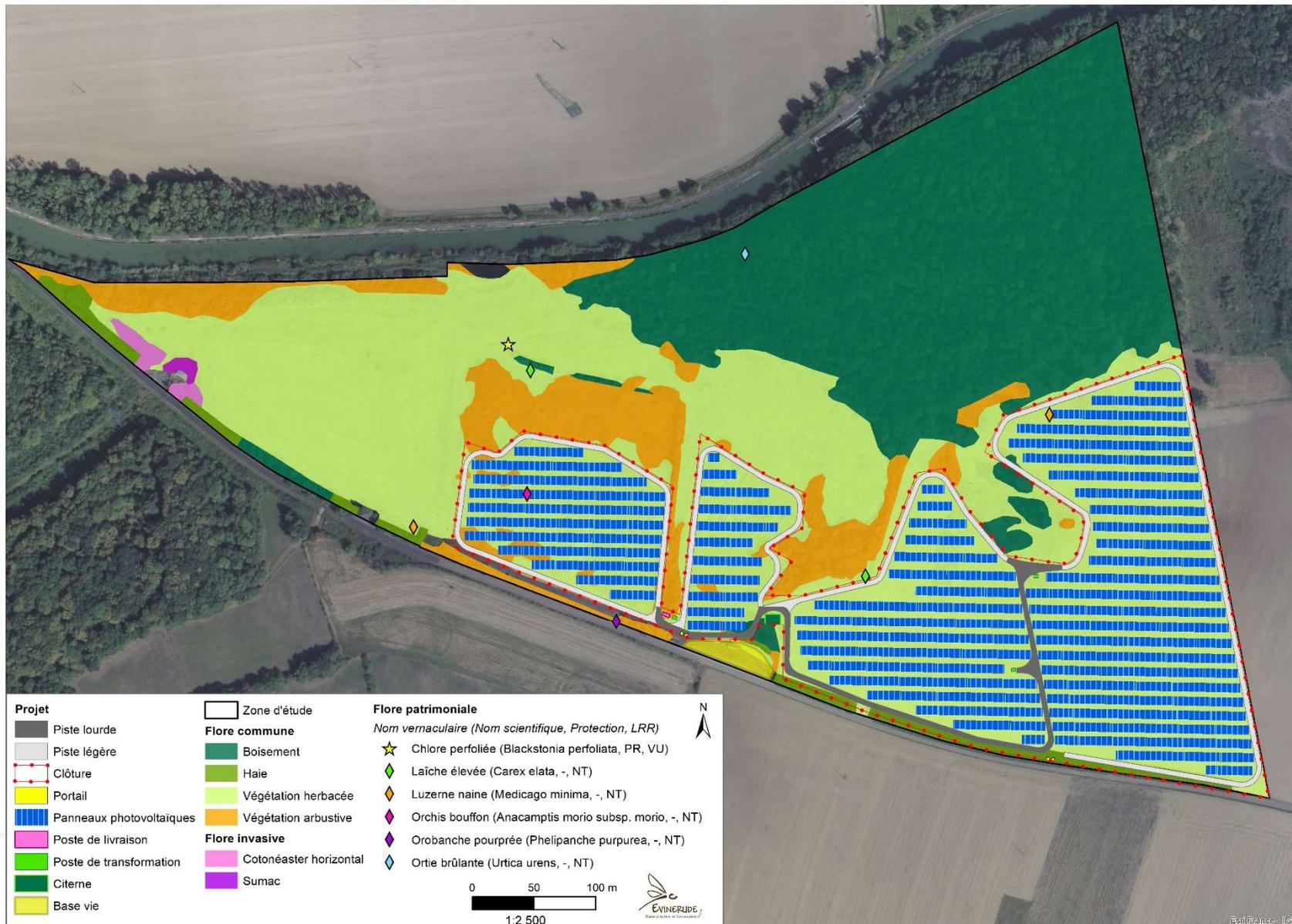


Figure 63 : Cartographie des impacts bruts du projet sur la flore

#### 4.2.5 Analyse générale des impacts sur la faune

##### ➤ Impacts bruts en phase travaux

###### ➤ Destruction d'individus

Tous les groupes sont potentiellement concernés selon la période de réalisation des travaux de dégagement des emprises :

- **Mammifères** : il existe un risque de destruction d'individus en état de torpeur ou de juvéniles au nid, lors des travaux d'abattage d'arbres (espèces arboricoles) ou les travaux de défrichage ou de décapage pour les espèces au sol.
- **Oiseaux** : risque de destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant dans les arbres, arbustes ou au sol, selon les cortèges, lors des travaux de défrichage et de décapage,
- **Reptiles** : il existe un risque de destruction d'individus, qu'il s'agisse d'œufs ou d'individus en léthargie. Cet impact aura lieu lors des travaux de décapage et de terrassement.
- **Amphibiens** : risque de destruction d'individu en transit (pré- ou post-nuptial), pendant la phase de travaux par écrasement lors de la circulation des engins de chantier, ou en léthargie lors des travaux de terrassement.
- **Insectes** : il existe un risque de destruction d'individus (œufs, chenilles ou chrysalides) pour le groupe des papillons et des orthoptères.

**Il s'agit d'impacts directs et permanents.**

###### ➤ Destruction d'habitats d'espèces

Il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Cet impact aura lieu lors des travaux de décapage (mammifères, oiseaux, reptiles, invertébrés) pour la création de la piste lourde et l'implantation des locaux de la citerne, ainsi que lors de l'abattage d'arbres et d'arbustes. Les habitats d'espèces impactés sont résumés par grand types d'habitats :

- 5 347 m<sup>2</sup> de milieux ouverts ;
- 2 761 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs ;
- 3 296 m<sup>2</sup> de haies ;
- 5 60 m<sup>2</sup> de milieux boisés.

**Il s'agit d'un impact direct et permanent.**

Cet impact a lieu lors de la **réalisation des tranchées** nécessaires à l'enfouissement des câbles et à la **pose de la clôture**. Tous les groupes sont concernés. Cependant, ces tranchées seront ponctuelles et effectuées avec une trancheuse. Une fois les câbles et clôtures enfouis, les volumes de terres extraits seront replacés dans la tranchée, dans leur ordre d'extraction et jusqu'à la couverture végétale. Il en est de même pour la phase de démantèlement des installations. L'impact est donc **négligeable** pour tous les groupes et il est jugé temporaire puisqu'il durera le temps des travaux soit d'environ 8 mois.

L'**implantation de la base vie** entrainera également une perte d'habitat localisée, qui ne durera que le temps des travaux.

**Cet impact direct et temporaire** représente une surface totale de 0,17 ha.

La création des tranchées le long des voiries d'une profondeur de 1,2 m pour l'enfouissement des câbles destinées au **raccordement électrique au poste source** de Revigny-sur-Ornain entrainera potentiellement une perte d'habitats de faible enjeu pour la faune.

**Il s'agit d'un impact direct et temporaire.**

###### ➤ Dérangement

Lors de la réalisation de la phase travaux, le bruit et la vibration des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Les impacts seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux.

L'impact du dérangement sera donc surtout préjudiciable en phase de travaux et en particulier s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés seront inhabituels et ponctuels.

Les travaux de raccordement jusqu'au poste source entraîneront un dérangement temporaire pour les espèces. Cet impact est à relativiser compte-tenu du dérangement occasionné par le passage régulier des véhicules.

**Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.**

➤ Impacts bruts en phase exploitation

➤ **Modification des axes de déplacement**

L'installation des clôtures de sécurité autour du site va empêcher certaines espèces (des groupes des reptiles, amphibiens et mammifères notamment) d'accéder au site ou d'en sortir. En effet, bien que le sol nu issu de la remise en état du site soit peu favorable à l'accueil de la faune, celui-ci peut être utilisé pour le transit.

Le site étant en exploitation sur une durée de 30 ans, **l'impact est jugé direct et permanent.**

➤ **Dérangement**

Lors de la phase fonctionnement, les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) peuvent entraîner un dérangement voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. **Il s'agit d'un impact indirect et permanent.**

De plus un dérangement ponctuel peut être provoqué lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). **Il s'agit d'un impact indirect et temporaire.**

Les espèces du groupe des oiseaux et des mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier (site de nidification situé à proximité ou sur un aérodrome par exemple).

4.2.6 Analyse des impacts sur la faune par compartiment

➤ **Mammifères terrestres**

Au sein des emprises visées par le projet, en plus des espèces communes et chassables des milieux bocagers, 2 espèces à enjeu sont avérées ou potentiellement présentes : le **Hérisson d'Europe** et l'**Ecureuil roux**, 2 espèces protégées mais communes. L'enjeu pour ce groupe est globalement jugé faible.

*En phase travaux*

Le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Un risque de destruction d'individus** : lors des travaux de dégagement des emprises ;
- **Une destruction d'habitat** : lors des travaux de dégagement des emprises (3 296 m<sup>2</sup> de haies, 2 761 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs et 560 m<sup>2</sup> de milieux boisés). Les milieux ouverts représentant un habitat d'alimentation ou de transit pour ces espèces seront ponctuellement détruits (5 347 m<sup>2</sup>) ou altérés par la pose des panneaux photovoltaïques (4,62 ha) ;
- **Un dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées. **Cet impact est donc jugé faible.**

Les espèces présentes sont communes et les surfaces impactées par les travaux sont localisées et concernent un faible pourcentage de l'habitat présent sur l'ensemble de la zone d'étude. De plus, ces espèces sont peu sensibles au dérangement et pourront se réfugier dans des habitats similaires sur le site non impacté par les travaux. Toutefois, deux espèces protégées sont présentes ou potentielles au sein des boisements et fourrés de la zone d'étude. Les impacts bruts en termes de **destruction d'individus, perte d'habitats ou dérangement** peuvent être considérés comme **faibles** pour l'ensemble du groupe.

#### *En phase exploitation*

Le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements** : la pose de clôture modifiera de façon permanente les continuités locales notamment pour la petite faune. **Cet impact est considéré faible vis-à-vis du projet.**
- **Un dérangement** par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées. **Cet impact est donc jugé très faible.**



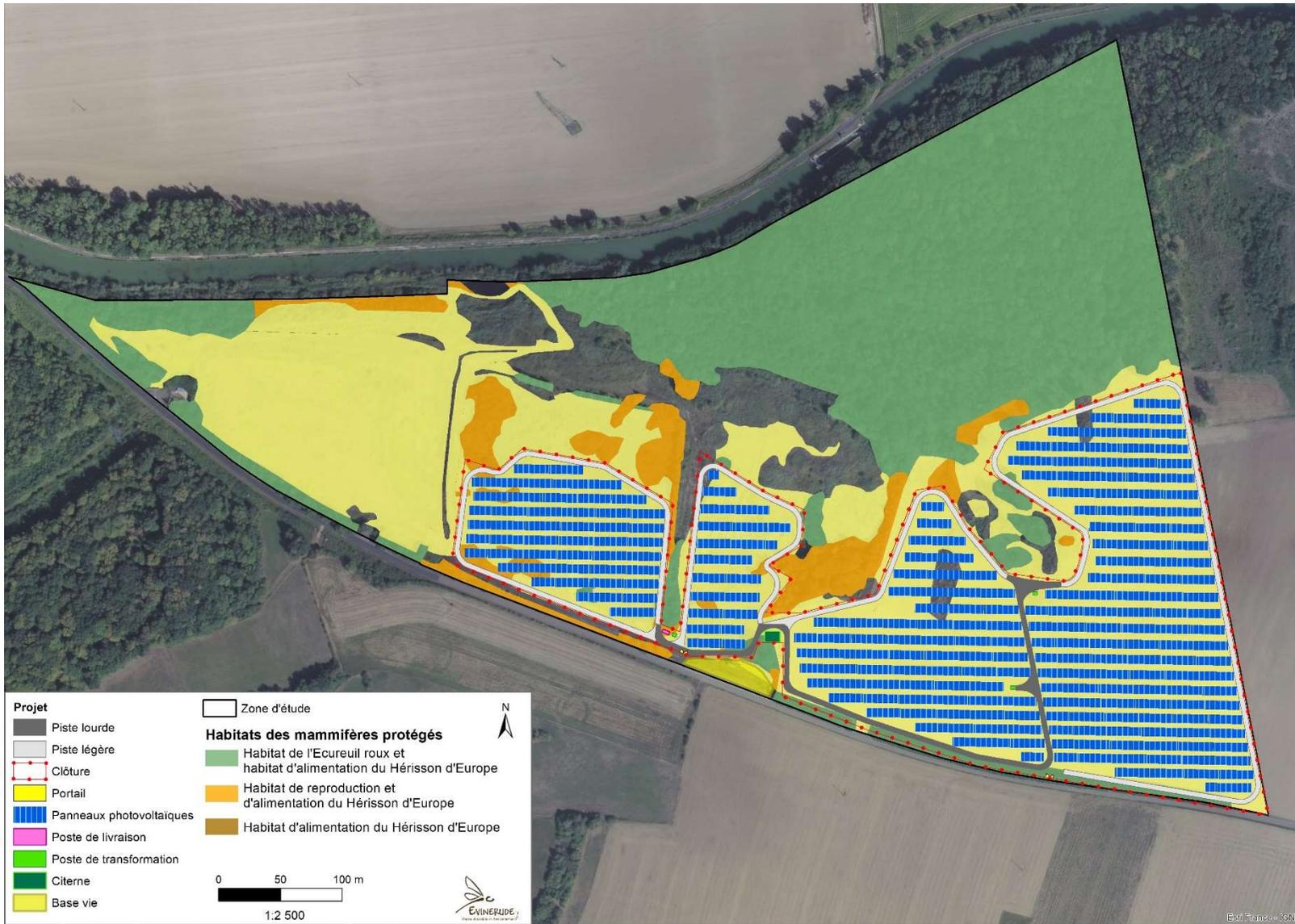


Figure 64 : Impacts bruts du projet sur les mammifères

## ➤ Chiroptères

Les différentes campagnes acoustiques ont permis d'identifier la présence d'au moins 8 espèces de chauves-souris sur le site d'étude. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré (Barbastelle d'Europe, Noctule commune). Elles utilisent les milieux ouverts pour la chasse, le réseau de haies et de bosquets pour le transit et/ou la chasse et les boisements potentiellement pour le gîte des espèces arboricoles.

### En phase travaux

Ce groupe est concerné par les impacts suivants :

- **Un risque potentiel de destruction d'individus** : par la destruction d'adultes (et de jeunes) gîtant dans les arbres en période estivale ou présents en période hivernale, si certains arbres gîtes doivent être abattus.
- **Une destruction d'habitat d'espèces** : Le dégagement des emprises entraînera le déboisement de 560 m<sup>2</sup> de secteur de gîte potentiel. L'implantation des panneaux, des locaux et de la piste supprimera près de 0,86 ha de terrain de chasse d'intérêt faible (milieux ouverts et arbustifs). L'attractivité des habitats en périphérie de la zone projet concentrent les activités de chasse pour la plupart des espèces. En somme, la destruction d'habitats d'espèce représente un **impact faible pour ce groupe** au vu des surfaces impactées.
- **Une modification ou altération de corridor biologique** : de par la modification de l'occupation des sols. Le site est localisé à proximité de boisements très favorables pour ce taxon et qui ne seront pas directement impactés par le projet. Les haies, les lisières et les bosquets assurent des axes de déplacement secondaire le long ou vers ces boisements. La destruction de 921 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs et de 3 296 m<sup>2</sup> de haies pour l'aménagement du parc solaire altérera légèrement le corridor biologique. Dans ce contexte **l'impact est jugé faible**.
- **Un dérangement** : par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). **Cet impact est jugé faible**.

**Les impacts du projet en phase travaux sont jugés globalement faibles pour ce groupe.**

### En phase exploitation

Le groupe des chiroptères est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements** : l'implantation des panneaux modifiera de façon permanente les continuités locales. Toutefois, les panneaux seront implantés à une distance de minimum 10 m des lisières, permettant de conserver un corridor biologique fonctionnel. **Cet impact est considéré faible vis-à-vis du projet**.
- **Un dérangement** par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). Ce dernier est opéré en journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). **Cet impact est donc jugé très faible**.

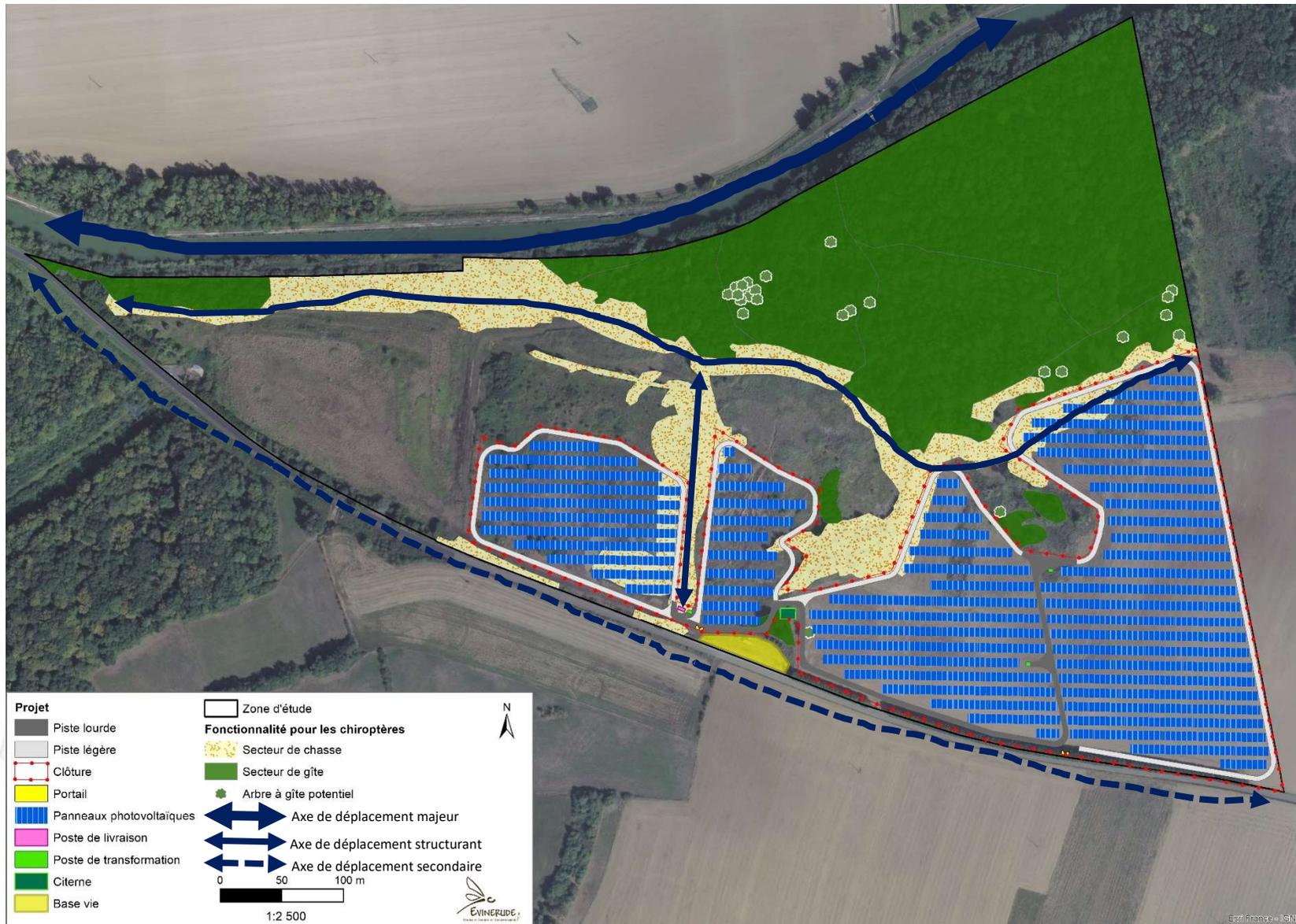


Figure 65 : Impacts bruts du projet sur les chiroptères

## ➤ Oiseaux

Différents cortèges d'espèces ont été contactés sur le site, dont 1 espèce à enjeu fort (Bruant des roseaux) et 7 espèces présentant un enjeu modéré sur le site (espèces de milieux ouverts et bocagers). Ces espèces fréquentent la zone d'étude pour la reproduction ou l'alimentation. Les autres espèces inventoriées ont un enjeu de conservation faible, mais reste protégées pour la plupart.

### En phase travaux

L'avifaune est concernée par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Un risque de destruction d'individus** : par la destruction d'œufs et d'oisillons des espèces nichant dans les arbres, fourrés ou au sol, selon les cortèges, lors des travaux de défrichage et de décapage. Cet impact est jugé **faible pour les espèces communes** compte-tenu de l'état de conservation des populations d'espèces concernées et **modéré pour les espèces menacées**.
- Une **destruction d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos** : lors des travaux de dégagement des emprises comprenant :
  - 2 761 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs et 5 60 m<sup>2</sup> de milieux boisés favorables aux espèces bocagères (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Bouvreuil pivoine, Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe) ;
  - 3 296 m<sup>2</sup> de haies favorables au Serin cini
  - Les milieux ouverts représentant un habitat d'alimentation ou de transit pour ces espèces seront ponctuellement détruits (5 347 m<sup>2</sup>) ou altérés par la pose des panneaux photovoltaïques (4,62 ha).

Compte-tenu des surfaces concernées, **l'impact est jugé modéré pour les espèces à enjeux et faible pour les autres espèces.**

- Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. **Cet impact est donc jugé faible.**

**Les impacts globaux en phase travaux sont modérés pour les espèces patrimoniales et faibles pour les espèces potentiellement nicheuses mais communes localement.**

### En phase exploitation

Le groupe des oiseaux est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Un dérangement** par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). **Cet impact est jugé très faible.**

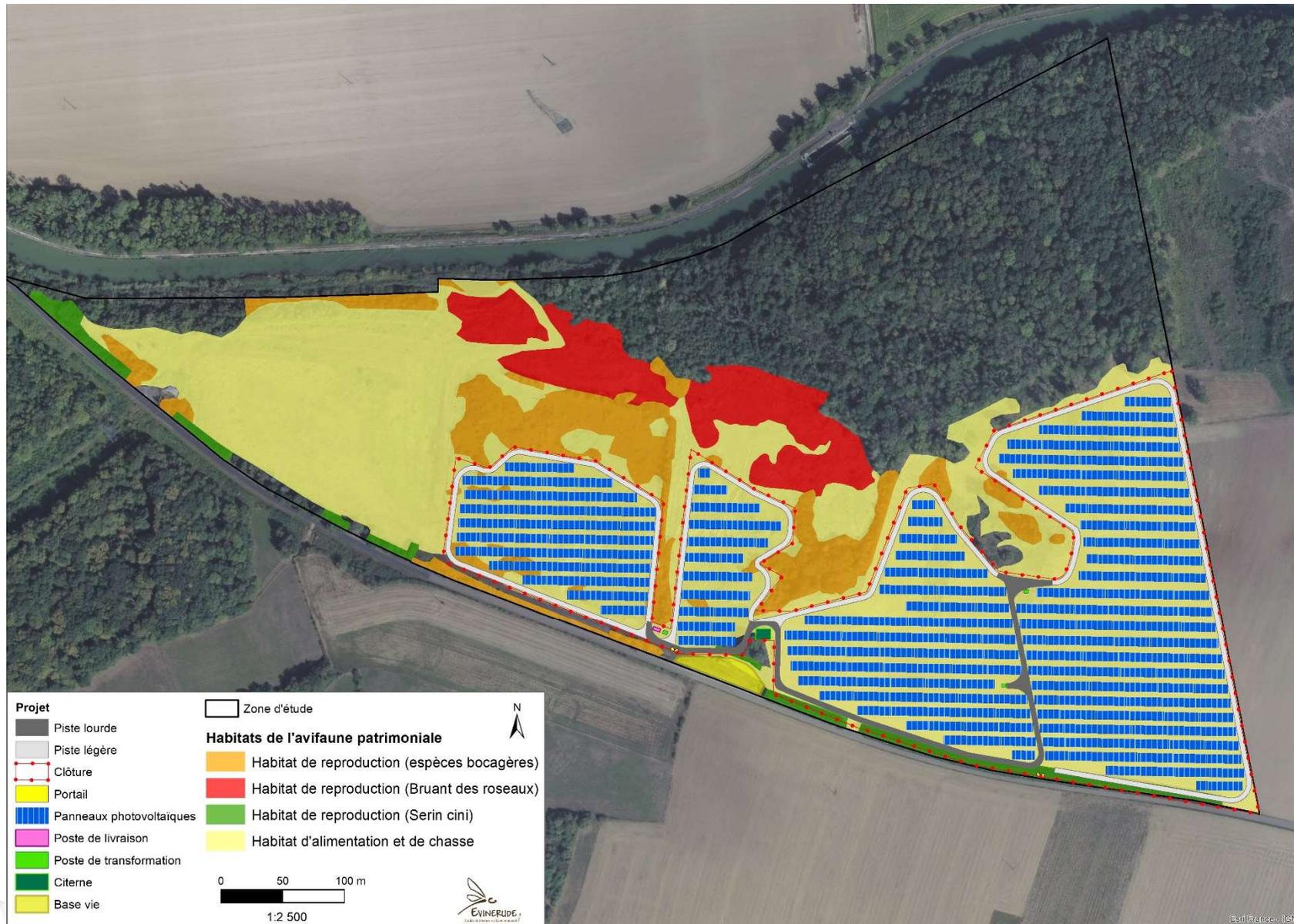


Figure 66 : Impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale

### ➤ Reptiles

Malgré l'absence d'observation sur le site, 3 espèces communes mais protégées de reptiles restent potentielles : Le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune et l'Orvet fragile.

#### *En phase travaux*

Les reptiles sont concernés par les impacts suivants :

- Un **risque de destruction d'individus** : il concerne tant les adultes en léthargie, si les travaux sont effectués en période hivernale, que les œufs si les travaux sont effectués en période de reproduction des espèces ;
- Une **destruction d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, repos)** : lors des travaux liés au défrichage (3 053 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs et 264 m<sup>2</sup> de milieux boisés) et à l'implantation d'éléments bâtis et de la piste lourde (4 827 m<sup>2</sup> de milieux ouverts) ;
- Un **dérangement** comme vu précédemment.

**L'impact est jugé globalement faible en phase travaux pour ce groupe.**

#### *En phase exploitation*

Le groupe des reptiles est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- Un **dérangement** par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). **Cet impact est jugé très faible.**

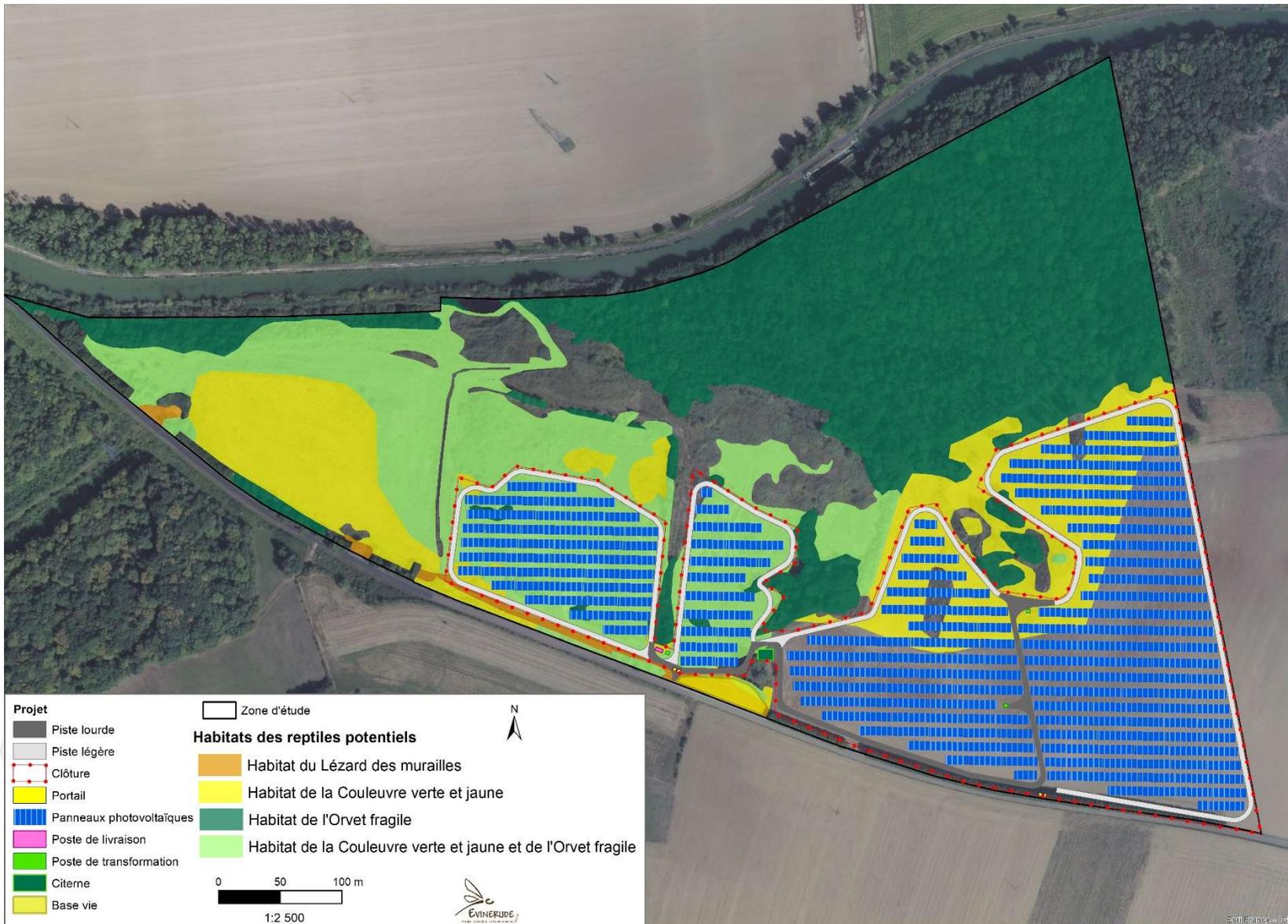


Figure 67 : Impacts bruts du projet sur les reptiles

### ➤ Amphibiens

Les différents passages de terrain ont permis de contacter 3 espèces communes et non protégées (Grenouille rieuse, Grenouille rousse et complexe des Grenouilles vertes) au niveau du réseau hydrographique, des boisements humides et d'une zone humide, ainsi qu'une espèce à fort enjeu au niveau d'une mare : le Sonneur à ventre jaune. Le projet n'impactera pas la mare et les boisements humides. Ces espèces sont sédentaires au niveau des milieux aquatiques ou humides fréquentés. Elles peuvent néanmoins transiter vers les zones boisées pour hiberner.

#### *En phase travaux*

Les amphibiens sont concernés par les impacts suivants :

- **Un risque de destruction d'individus** : il concerne les adultes susceptibles de se déplacer en migration hivernale ou prénuptiale entre les zones humides et les boisements.
- **Une destruction d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, repos)** : lors des travaux liés et à l'implantation de la piste lourde (549 m<sup>2</sup> de milieux ouverts, 4 ml de ruisseau) ;
- Un **dérangement** en phase travaux comme vu précédemment.

**L'impact est jugé faible sur ce groupe en phase travaux.** L'habitat de reproduction du Sonneur à ventre jaune ne sera pas impacté lors des travaux.

#### *En phase exploitation*

Le groupe des amphibiens est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une modification des axes de déplacements** : la pose de clôture modifiera de façon permanente les continuités locales notamment pour la petite faune. **Cet impact est considéré faible vis-à-vis du projet.**
- **Un dérangement** par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation (en cas de débroussaillage mécanique). **Cet impact est donc jugé très faible.**

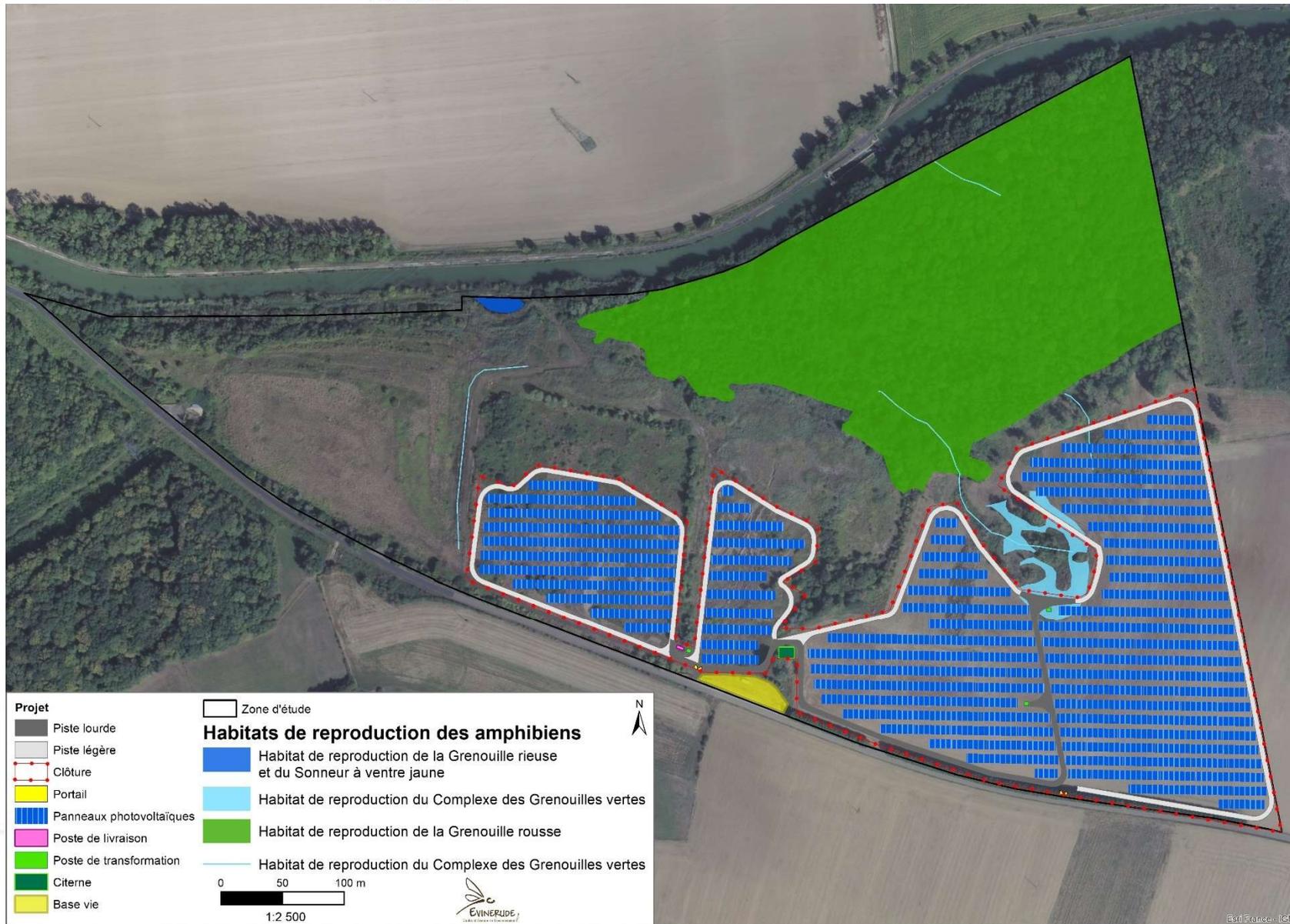


Figure 68 : Impacts bruts du projet sur les amphibiens

### ➤ Insectes

Les cortèges entomologiques observés sont composés d'espèces communes, sans enjeu particulier, hormis une espèce de rhopalocère protégée (Cuivré des marais) présent en alimentation et potentiellement une espèce de coléoptère d'intérêt communautaire et quasi-menacée (Lucane cerf-volant).

#### *En phase travaux*

L'impact sur ce groupe est donc défini comme suit :

- **Un risque de destruction d'individus** : lors des travaux de décapage notamment pour les œufs et larves ;
- **Une destruction d'habitats d'espèces** : les travaux de décapage entraîneront la perte d'environ 1 937 m<sup>2</sup> de milieux ouverts favorables à l'alimentation du Cuivré des marais et 14 m<sup>2</sup> de boisements nécessaires à la réalisation du cycle de vie du Lucane cerf-volant.

Au vu des surfaces des habitats d'espèces concernées, **l'impact global sur ce groupe est jugé faible.**

#### *En phase exploitation*

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques. L'impact sur les invertébrés est jugé **négligeable.**





Figure 69 : Impacts bruts du projet sur les insectes patrimoniaux

#### 4.2.6.1 Synthèse des impacts bruts globaux sur la faune

Tableau 39 : Impacts bruts globaux sur la faune

| Nom français  | Habitat d'espèce concerné  | Nature d'impact brut   | Surface totale impactée avant mesures   | Impact brut global en phase travaux | Impact brut global en phase exploitation |
|---|--|--|---|-------------------------------------|--|
| <b>Mammifères terrestres</b>  |  |  |   |                                     |  |
| Hérisson d'Europe,<br>Ecureuil roux<br><br>Espèces communes                                     | Milieux ouverts<br>Milieux arbustifs<br>Milieux boisés<br>Haie   | Destruction potentielle d'individus  | -   | Faible                              | Négligeable                              |
|   |  | Destruction d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation                     | 5 347 m <sup>2</sup> de milieux ouverts<br>2 761 m <sup>2</sup> de milieux arbustifs<br>560 m <sup>2</sup> de milieux boisés<br>3 296 m <sup>2</sup> de haies |                                     |  |
|   |  | Dérangement  | -   | Faible                              | Faible                                   |
|   |  | Modification des axes de déplacements  | -   |                                     |  |
| <b>Chiroptères</b>  |  |  |   |                                     |  |
| 8 espèces avérées dont<br>Barbastelle d'Europe et<br>Noctule commune                            | Milieux ouverts (chasse)<br>Haies, milieux arbustifs et<br>lisières (chasse et transit)<br>Milieux boisés (gîte potentiel) | Destruction potentielle d'individus  | -   | Faible                              | Négligeable                              |
|   |  | Destruction d'habitats d'alimentation, de gîtes et de transit                          | 0,86 ha de milieux ouverts et<br>arbustifs<br>560 m <sup>2</sup> de milieux boisés<br>3 296 m <sup>2</sup> de haies   |                                     |  |
|   |  | Dérangement  | -   | Faible                              | Faible                                   |
|   |  | Modification des axes de déplacements  | 921 m <sup>2</sup> de milieux arbustifs<br>3 296 m <sup>2</sup> de haies  |                                     |  |
| <b>Oiseaux</b>  |  |  |   |                                     |  |
| 56 espèces dont 45<br>espèces protégées, 6<br>d'intérêt<br>communautaire                        | Milieux ouverts<br>(alimentation)<br>Milieux arbustifs<br>(reproduction)<br>Haie (reproduction du serin<br>cini)           | Destruction potentielle d'individus  | -   | Modéré                              | Négligeable                              |
|   |  | Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation                           | 5 347 m <sup>2</sup> de milieux ouverts<br>2 761 m <sup>2</sup> de milieux arbustifs<br>560 m <sup>2</sup> de milieux boisés<br>3 296 m <sup>2</sup> de haies |                                     |  |
|   |  | Altération d'habitat de reproduction, repos et alimentation (panneaux photovoltaïques) | 4,62 ha de milieux ouverts  |                                     |  |
|   |  | Dérangement  | -   | Faible                              | Faible                                   |
| <b>Reptiles</b>   |  |  |   |                                     |  |
| 3 espèces potentielles :<br>Lézard des murailles,<br>Orvet fragile, Couleuvre<br>verte et jaune | Milieux ouverts<br>Milieux arbustifs<br>Milieux boisés   | Destruction potentielle d'individus  | -   | Faible                              | Négligeable                              |
|   |  | Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation                           | 4 827 m <sup>2</sup> de milieux ouverts<br>3 053 m <sup>2</sup> de milieux arbustifs<br>264 m <sup>2</sup> de milieux boisés                                  |                                     |  |

| Nom français   | Habitat d'espèce concerné             | Nature d'impact brut  | Surface totale impactée avant mesures  | Impact brut global en phase travaux | Impact brut global en phase exploitation |
|--|---------------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| <b>Mammifères terrestres</b>   |                                       |   |  |                                     |  |
|  |                                       | Dérangement   | -  | Faible                              | Faible                                   |
| <b>Amphibiens</b>  |                                       |   |  |                                     |  |
| Sonneur à ventre jaune<br>3 espèces communes et non protégées                | Milieux aquatiques<br>Milieux ouverts | Destruction potentielle d'individus                           | -  | Faible                              | Négligeable                              |
|  |                                       | Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation | 549 m <sup>2</sup> de milieux ouverts<br>4 ml de ruisseau                      |                                     |  |
|  |                                       | Dérangement   | -  | Faible                              | Faible                                   |
|  |                                       | Modification des axes de déplacements                         | -  |                                     |  |
| <b>Insectes</b>  |                                       |   |  |                                     |  |
| Espèces communes<br><br>Cuivré des marais<br>Lucane cerf-volant<br>potentiel | Milieux ouverts<br>Milieux boisés     | Destruction potentielle d'individus                           | -  | Faible                              | Négligeable                              |
|  |                                       | Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation | 1 937 m <sup>2</sup> de milieux ouverts<br>14 m <sup>2</sup> de milieux boisés |                                     |  |

#### 4.2.7 Analyse des impacts sur les fonctionnalités écologiques

L'implantation du projet concernant des modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peuvent entraîner diverses incidences sur les fonctionnalités écologiques.

##### ➤ Impacts bruts en phase travaux

Le fonctionnement écologique du secteur est assuré par l'aspect bocager c'est-à-dire l'alternance de milieux ouverts (les prairies et friches herbacées) et de milieux arbustifs et boisés. Les déplacements de la faune se cantonnent à ces habitats sur la zone d'étude, servant à la fois de zone de refuge et de transit. Les chiroptères utilisent les structures végétales (lisières des boisements, haies, fourrés) comme axes de déplacement. Aussi, le projet entraînera 6 617 m<sup>2</sup> de haies et de milieux arbustifs et boisés, éléments de la trame verte.

Si une grande partie des habitats en présence seront préservés lors des travaux, un impact sera produit par la mise en place d'une clôture peu perméable qui assurera la sécurité du projet. Ainsi, le complexe bocager sera mité par ces nouvelles enceintes impénétrables pour un bon nombre d'espèces qui pourront être isolées. Les grands mammifères pourront largement contourner ces clôtures mais verront leurs déplacements modifiés et concentrés au niveau des boisements à proximité du parc solaire. En outre, les micromammifères et les amphibiens seront impactés dans leurs déplacements.

Concernant la trame bleue, les travaux impacteront 4 ml de ruisseau. Le reste du réseau hydrographique est localisé en dehors de la zone projet.

**L'impact direct et permanent est donc jugé modéré.**

##### ➤ Impacts bruts en phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, le site sera entièrement clôturé coupant ainsi les fonctionnalités écologiques présentes localement. Les axes de déplacements seront donc modifiés de manière permanente.

Le site étant en exploitation sur une durée de 30 ans, **l'impact est jugé direct et permanent.**

**Tout comme en phase de chantier, cela aura un impact direct et permanent sur les fonctionnalités écologiques et l'impact est jugé modéré.**

#### 4.2.8 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

##### 4.2.8.1 *Évaluation des incidences sur la ZPS FR4112009 - Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain*

Ce site est localisé à 1,3 km au nord de la zone projet. Aucun lien hydrographique n'est présent entre le site Natura 2000 et le site d'étude.

##### ➤ Espèces concernées par l'évaluation d'incidences

Pour rappel, sont présentées ci-dessous les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Aigle botté, Aigrette garzette, Balbuzard pêcheur, Bécasse des bois, Bécassine des marais, Blongios nain, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Canard chipeau, Canard colvert, Canard pilet, Canard siffleur, Canard souchet, Chevalier aboyeur, Chevalier culblanc, Chevalier gambette, Chevalier guignette, Cigogne blanche, Cigogne noire, Cygne chanteur, Cygne de Bewick, Cygne tuberculé, Eider à duvet, Engoulevent d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Gallinule poule-d'eau, Garrot à œil d'or, Gélinoite des bois, Gobemouche à collier, Goéland argenté, Goéland leucopnée, Grand Cormoran, Grande Aigrette, Grèbe à cou noir, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Grue cendrée, Guifette noire, Harelde boréale, Harle bièvre, Harle huppé, Harle piette, Héron cendré, Héron pourpré, Hibou des marais, Marouette poussin, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal, Mouette pygmée, Mouette rieuse, Nette rousse, Oie cendrée, Oie rieuse, Petit Gravelot, Pic cendré, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pygargue à queue blanche, Râle d'eau, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver, Sterne pierregarin, Tadorne de Belon, Vanneau huppé.

Les espèces présentes au sein de l'emprise projet même sont précisées dans ce tableau.

Tableau 40 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE

| Espèces                 | Présence sur le site FR4112009 | Présence sur l'emprise du projet | Utilisation du site d'étude | Enjeu local de conservation |
|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Busard des roseaux      | Avérée                         | Avérée                           | Alimentation                | Faible                      |
| Canard colvert          | Avérée                         | Avérée                           | Passage                     | Très faible                 |
| Grue cendrée            | Avérée                         | Avérée                           | Passage                     | Faible                      |
| Héron cendré            | Avérée                         | Avérée                           | Passage                     | Faible                      |
| Martin-pêcheur d'Europe | Avérée                         | Avérée                           | Chasse                      | Faible                      |
| Milan noir              | Avérée                         | Avérée                           | Chasse                      | Faible                      |
| Milan royal             | Avérée                         | Avérée                           | Migration                   | Faible                      |
| Pie-grièche écorcheur   | Avérée                         | Avérée                           | Nicheur possible            | Modéré                      |

Tableau 41 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude

| Nom vernaculaire (Nom scientifique)              | Type | Effectif          | Cat.    | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C |       |       | Enjeu identifié au DOCOB |
|--|------|-------------------|---------|---------------------|---------|-------|-------|-------|--------------------------|
|  |      |                   | C/R/V/P |                     | Pop.    | Cons. | Isol. | Glob. |                          |
| Busard des roseaux ( <i>Circus aeruginosus</i> ) | r    | 0-5 couples       | P       | P                   | D       | -     | -     | -     | Très fort                |
| Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )     | w    | 50-500 individus  | P       | P                   | C       | B     | C     | B     | Non évalué               |
| Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )                | w    | 250-500 individus | P       | P                   | D       | -     | -     | -     | Modéré                   |
| Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )            | w    | 100 individus     | P       | P                   | C       | B     | C     | B     | Non évalué               |
| Martin pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> ) | p    | 10-30 couples     | P       | P                   | D       | -     | -     | -     | Modéré                   |
| Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )             | r    | 5-10 couples      | P       | M                   | D       | -     | -     | -     | Fort                     |
| Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )             | r    | 0-2 couples       | P       | M                   | D       | -     | -     | -     | Fort                     |
| Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> ) | r    | 15-30 couples     | P       | M                   | D       | -     | -     | -     | Fort                     |

Type : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), w = hivernage (migratrice), **Catégorie du point de vue de l'abondance (Cat.)** : P: espèce présente, **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple), DD = Données insuffisantes. **Population** : A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative, **Conservation** : B = «Bonne», **Isolement** : C = population non isolée dans son aire de répartition élargie, **Evaluation globale** : B = «Bonne».

- Busard des roseaux, Canard colvert, Grue cendrée, Héron cendré, Martin pêcheur d'Europe, Milan noir, Milan royal

Ces espèces ayant justifié la désignation de la ZPS FR4112009 sont de passage ou en alimentation sur la zone d'étude et présentent ainsi un **enjeu faible**. Le projet n'impactera pas les roselières favorables au Busard des roseaux.

Ainsi, seul un **dérangement** des individus selon la période de travaux est attendu. Compte tenu des effectifs concernés (quelques individus ponctuels), de leur utilisation du site et de la nature du projet, **l'incidence du projet sur les populations d'espèces ayant justifié la désignation du site est jugée négligeable**.

- Pie grièche écorcheur

La Pie-grièche écorcheur est considérée nicheuse potentielle, elle représente un enjeu local modéré à l'échelle de la zone d'étude et relève d'un enjeu fort à l'échelle du site Natura 2000.

Une grande partie des arbustes et boisements sont conservés sur le site, et une activité agricole type pâturage ovin extensif étant prévue en parallèle de l'exploitation du parc photovoltaïque, les incidences potentielles sur ce groupe sont les suivantes :

- **Un risque de destruction d'individu** lors des travaux d'implantation (dégagement des emprises, creusement des tranchées) si ces travaux sont réalisés en période de reproduction des espèces.
- **Une destruction d'habitats d'espèces** : le dégagement des emprises, la création de piste lourde et l'implantation des locaux techniques entraînera la destruction de 2 761 m<sup>2</sup> d'habitats de reproduction et 5 347 m<sup>2</sup> d'habitats d'alimentation, ce qui représente respectivement 2,1 % et 9,8 % des habitats de la zone d'étude. Cet impact est négligeable étant donné que le site Natura 2000 de 15 308 ha est composé de 16 % d'habitats ouverts soit 2 450 ha.
- **Une modification des habitats d'espèces** notamment sur les parcelles sud-est, par conversion d'actuelles grandes cultures en prairies de pâture pour une surface globale estimée d'environ 5 ha.
- **Un dérangement** plus ou moins important en fonction de la période d'intervention en phase travaux et en phase exploitation, pouvant entraîner la fuite des individus et l'abandon des pontes et nichées.

**Ainsi, en l'état actuel du projet, les incidences brutes du projet sont jugées modérées sur les populations d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.**

#### 1.1.1.1 Evaluation des incidences sur la ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines

Ce site est localisé à 8 km au sud de la zone projet. Aucun lien hydrographique n'est présent entre le site Natura 2000 et le site d'étude. Toutefois ce site comporte des boisements humides comparables à ceux de la zone d'étude.

Rappel : Seuls les habitats et espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (ZSC) et susceptibles de subir une atteinte sont pris en compte.

Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- Les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- Les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

#### ➤ Habitats concernés par l'évaluation d'incidences

Trois habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura ZSC FR2100315 – « Forêt de Trois-Fontaines » sont présents sur le site d'étude :

- la **saulaie blanche** (CB : 44.13) correspondant à l'habitat 91E0\* « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) » ;
- la **chênaie-frênaie à grandes laïches** et la **chênaie-charmaie** (CB : 41.24) correspondant à l'habitat 9160 « Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* ».

Tableau 42 : Habitats naturels d'intérêt communautaire présents dans la ZSC FR2100315 (source : FSD issu du site Internet de l'INPN du MNHN)

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I  |    |                                   |                     | Evaluation du site |                     |              |                    |
|---|----|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code  | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Qualité des données | A/B/C/D            | A/B/C               |              |                    |
|   |    |                                   |                     | Représentativité   | Superficie relative | Conservation | Evaluation globale |
| <b>9160</b><br><i>Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i></i> |    | 199,56 (6%)                       | G                   | C                  | C                   | C            | C                  |
| <b>91E0</b>   | X  | 99,78                             | G                   | C                  | C                   | C            | C                  |

| Types d'habitats inscrits à l'annexe I   |    |                                   |                     | Evaluation du site |                     |              |                    |
|--|----|-----------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------------|
| Code   | PF | Superficie (ha) (% de couverture) | Qualité des données | A/B/C/D            | A/B/C               |              |                    |
|  |    |                                   |                     | Représentativité   | Superficie relative | Conservation | Evaluation globale |
| Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) |    | (3 %)                             |                     |                    |                     |              |                    |

- **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».
- **Evaluation globale** : A = «Excellente»; B = «Bonne»; C = «Significative».

L'ensemble des surfaces de ces deux habitats naturels d'intérêt communautaire est évité dans le cadre du projet. Par ailleurs, l'éloignement présent entre le site Natura 2000 et le projet permettent de conclure à une **incidence nulle sur l'état de conservation des habitats** du site Natura 2000.

#### ➤ Espèces concernées par l'évaluation d'incidences

Pour rappel, sont présentées ci-dessous les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Les espèces présentes au sein de l'emprise projet même sont précisées dans ce tableau.

Tableau 43 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE

| Espèces                     | Présence sur le site FR2100315 | Présence sur l'emprise du projet | Utilisation du site d'étude                        | Enjeu local de conservation |
|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------------|
| Grand Murin                 | Avérée                         | Avérée                           | Transit  | Faible                      |
| Petit Rhinolophe            | Avérée                         | Non                              | -  | -                           |
| Barbastelle d'Europe        | Avérée                         | Avérée                           | Transit – chasse<br>Gîte potentiel                 | Modéré                      |
| Murin à oreilles échanquées | Avérée                         | Non                              | -  | -                           |
| Murin de Bechstein          | Avérée                         | Non                              | -  | -                           |
| Lucane cerf-volant          | Avérée                         | Potentielle                      | Transit – alimentation<br>Reproduction potentielle | Faible                      |
| Sonneur à ventre jaune      | Avérée                         | Avérée                           | Reproduction                                       | Fort                        |

Tableau 44 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude

| Nom vernaculaire (Nom scientifique)                      | Type | Effectif               | Cat.    | Qualité des données | A/B/C/D | A/B/C |       |       |
|--|------|------------------------|---------|---------------------|---------|-------|-------|-------|
|  |      |                        | C/R/V/P |                     | Pop.    | Cons. | Isol. | Glob. |
| Grand Murin ( <i>Myotis myotis</i> )                     | p    | 3-20 cavités rocheuses | V       | M                   | C       | B     | C     | C     |
| Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) | p    | 2-20 cavités rocheuses | V       | M                   | C       | B     | C     | C     |
| Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )             | p    | -                      | P       | DD                  | C       | B     | C     | C     |
| Sonneur à ventre jaune ( <i>Bombina variegata</i> )      | p    | -                      | P       | DD                  | C       | B     | C     | C     |

**Type** : p = espèce résidente (sédentaire), **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.)** : P = espèce présente ; V = espèce très rare, **Qualité des données** : M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple) ; P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes, **Population** : C =  $2 \geq p > 0 \%$  ; D = Non significative, **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite», **Isolément** : C = population non isolée dans son aire de répartition élargie, **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative»

#### ➤ Grand Murin, Barbastelle d'Europe

Le **Grand Murin** a été contacté sur le site d'étude en transit, il présente un enjeu de conservation faible. La **Barbastelle d'Europe** a été observée en transit et en chasse et peut potentiellement gîter au niveau des boisements de la zone d'étude. Elle présente un enjeu modéré.

Une grande partie des arbustes et boisements sont conservés sur le site, et une activité agricole type pâturage ovin extensif étant prévue en parallèle de l'exploitation du parc photovoltaïque, les incidences potentielles sur ce groupe sont les suivantes :

- **Un risque potentiel de destruction d'individus** : par la destruction d'adultes (et de jeunes) gîtant dans les arbres en période estivale ou présents en période hivernale, si certains arbres gîtes doivent être abattus.
- **Une destruction d'habitat d'espèces** : Le dégagement des emprises entraînera le déboisement de 560 m<sup>2</sup> de secteur de gîte potentiel. L'implantation des panneaux, des locaux et de la piste supprimera près de 0,86 ha de terrain de chasse d'intérêt faible (milieux ouverts et arbustifs).
- **Une modification ou altération de corridor biologique** : de par la modification de l'occupation des sols. Le site est localisé à proximité de boisements très favorables pour ce taxon et qui ne seront pas directement impactés par le projet. Les haies, les lisières et les bosquets assurent des axes de déplacement secondaire le long ou vers ces boisements. La destruction de 921 m<sup>2</sup> de milieux arbustifs et de 3 296 m<sup>2</sup> de haies pour l'aménagement du parc solaire altérera légèrement le corridor biologique.
- **Un dérangement** : par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes).

Par ailleurs, compte tenu que :

- Une grande partie des boisements et milieux arbustifs sont conservés sur le site ;
- La zone de projet est en dehors du site Natura 2000 et éloignée de 8 km ;
- Le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe présentent une faible population au sein du site Natura 2000.

**Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Grand Murin et de Barbastelle d'Europe, deux espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2100315 – « Forêt de Trois-Fontaines ».**

➤ **Lucane cerf-volant**

La **Lucane cerf-volant** est potentiellement présent au niveau du boisement situé au nord de la zone projet. Il présente un enjeu faible.

Le projet évitant une grande partie des boisements, les incidences potentielles sur ce groupe sont les suivantes :

- **Un risque potentiel de destruction d'individus** : lors des travaux de décapage notamment pour les œufs et larves ;
- **Une destruction d'habitat d'espèces** : les travaux entraîneront la perte de 14 m<sup>2</sup> de boisements nécessaires à la réalisation du cycle de vie du Lucane cerf-volant.

Ainsi, compte tenu que :

- La majeure partie des boisements est conservée sur le site ;
- La zone de projet est en dehors du site Natura 2000 et éloignée de 8 km ;
- Le Lucane cerf-volant présente une faible population au sein du site Natura 2000.

**Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Lucane cerf-volant, espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2100315 – « Forêt de Trois-Fontaines ».**

➤ **Sonneur à ventre jaune**

Le **Sonneur à ventre jaune** se reproduit au niveau d'une mare au nord-ouest de la zone d'étude. Cette espèce présente un enjeu fort.

Compte tenu que :

- Le projet n'impactera pas l'habitat de reproduction de cette espèce ;
- Cette espèce est sédentaire au niveau des milieux aquatiques fréquentés ;
- La zone de projet est en dehors du site Natura 2000 et éloignée de 8 km ;
- Le Sonneur à ventre jaune présente une faible population au sein du site Natura 2000.

**Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations du Sonneur à ventre jaune, espèce ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR2100315 – « Forêt de Trois-Fontaines ».**

#### 4.2.9 Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels

Tableau 45 : Synthèse des impacts bruts sur les milieux naturels

| Thématique                         |                    | Enjeu  | Description de l'impact   | Type     | Phase                    | Niveau de l'impact |
|------------------------------------|--------------------|--------|---|----------|--------------------------|--------------------|
| Zonages liés au patrimoine naturel |                    | Faible | Projet compatible   | Direct   | Chantier<br>Exploitation | Négligeable        |
| Natura 2000                        | ZPS FR4112009      | Faible | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation<br>Dérangement  | Direct   | Chantier<br>Exploitation | Modéré             |
|                                    | ZSC FR2100315      |        | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de gîte potentiel et de chasse<br>Modification des zones de chasse et des axes de déplacement<br>Dérangement |          |                          | Négligeable        |
| Habitats naturels                  |                    | Faible | Destruction des habitats  | Direct   | Chantier                 | Modéré             |
|                                    |                    |        | Altération temporaire des habitats  | Direct   | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Altération des habitats situés aux abords   | Indirect | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Altération des habitats lors du raccordement électrique   | Direct   | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Altération des habitats lors des opérations de maintenance  | Indirect | Exploitation             | Négligeable        |
|                                    |                    |        | Augmentation de l'ombrage   | Indirect | Exploitation             | Faible             |
| Zones humides                      |                    | Fort   | Destruction (imperméabilisation)  | Direct   | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Altération (tranchées, tassements)  | Direct   | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Altération (opérations de maintenance, écoulement des eaux)   | Indirect | Exploitation             | Faible             |
| Flore                              | Flore commune      | Faible | Destruction directe<br>Destruction temporaire   | Direct   | Chantier                 | Faible             |
|                                    |                    |        | Augmentation de l'ombrage   | Indirect | Exploitation             | Faible             |
|                                    | Flore patrimoniale | Fort   | Destruction directe   | Direct   | Chantier                 | Faible             |

|  |  |   |  |               |                                     |                    |
|--|--|---|--|---------------|-------------------------------------|--------------------|
|  | <b>Flore invasive</b>  | <b>Faible</b>   | Propagation d'espèces invasives                                    | Direct        | Chantier Exploitation               | <b>Faible</b>      |
| <b>Faune</b>   | <b>Mammifères</b>  | <b>Faible</b>   | Destruction potentielle d'individus                                | Direct        | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Destruction d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation | Direct        | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Modification des axes de déplacements                              | Indirect      | Exploitation                        | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Exploitation                        | <b>Très faible</b> |
|  |  |   | <b>Chiroptères</b>   | <b>Modéré</b> | Destruction potentielle d'individus | Direct             |
|  | Destruction d'habitats d'alimentation, de gîte et de transit | Direct  | Chantier   |               | <b>Faible</b>                       |                    |
|  | Modification des axes de déplacements                        | Indirect  | Chantier   |               | <b>Faible</b>                       |                    |
|  | Dérangement  | Indirect  | Chantier   |               | <b>Faible</b>                       |                    |
|  | Modification des axes de déplacements                        | Indirect  | Exploitation   |               | <b>Faible</b>                       |                    |
|  | Dérangement  | Indirect  | Exploitation   |               | <b>Très faible</b>                  |                    |
|  | <b>Oiseaux</b>   | <b>Modéré</b>   | Destruction potentielle d'individus                                | Direct        | Chantier                            | <b>Modéré</b>      |
|  |  |   | Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation       | Direct        | Chantier                            | <b>Modéré</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Exploitation                        | <b>Très faible</b> |
|  | <b>Reptiles</b>  | <b>Faible</b>   | Destruction potentielle d'individus                                | Direct        | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation       | Direct        | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
|  |  |   | Dérangement  | Indirect      | Exploitation                        | <b>Très faible</b> |
|  | <b>Amphibiens</b>  | <b>Fort</b>   | Destruction potentielle d'individus                                | Direct        | Chantier                            | <b>Faible</b>      |
| Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation |  |   | Direct   | Chantier      | <b>Faible</b>                       |                    |
| Dérangement  |  |   | Indirect   | Chantier      | <b>Faible</b>                       |                    |
| Modification des axes de déplacements                        |  |   | Indirect   | Exploitation  | <b>Faible</b>                       |                    |
| Dérangement  |  |   | Indirect   | Exploitation  | <b>Très faible</b>                  |                    |
| <b>Invertébrés</b>   | <b>Modéré</b>  | Destruction potentielle d'individus                           | Direct   | Chantier      | <b>Faible</b>                       |                    |
|  |  | Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation | Direct   | Chantier      | <b>Faible</b>                       |                    |
|  |  | Destruction potentielle d'individus et d'habitats d'espèces   | Indirect   | Exploitation  | <b>Négligeable</b>                  |                    |
| <b>Fonctionnalités écologiques</b>                           | <b>Modéré</b>  | Dégradation de la trame verte et bleue                        | Direct   | Chantier      | <b>Modéré</b>                       |                    |



## 4.3 Effets cumulés

### 4.3.1 Rappel réglementaire

Selon le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux ».

L'article R.122-5 du Code de l'environnement indique que l'étude d'impact comporte une analyse des incidences du projet cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

### 4.3.2 Typologie des projets retenus

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Neuville-sur-Ornain, les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont les suivants :

- les projets d'énergie renouvelable (parcs solaires, éoliennes...),
- les activités soumises à ICPE,
- les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements, ...),
- les opérations soumises au défrichement.

Parmi les projets entrants correspondant à ces critères, sont retenus les projets de **moins de 5 ans**. En effet, il est considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégrés dans l'état initial du site.

Le choix du territoire dépend de l'aire influence du projet. Dans le cadre du parc photovoltaïque au sol de Neuville-sur-Ornain, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à la **commune de Neuville-sur-Ornain et aux communes voisines sur un rayon de 10 km**.

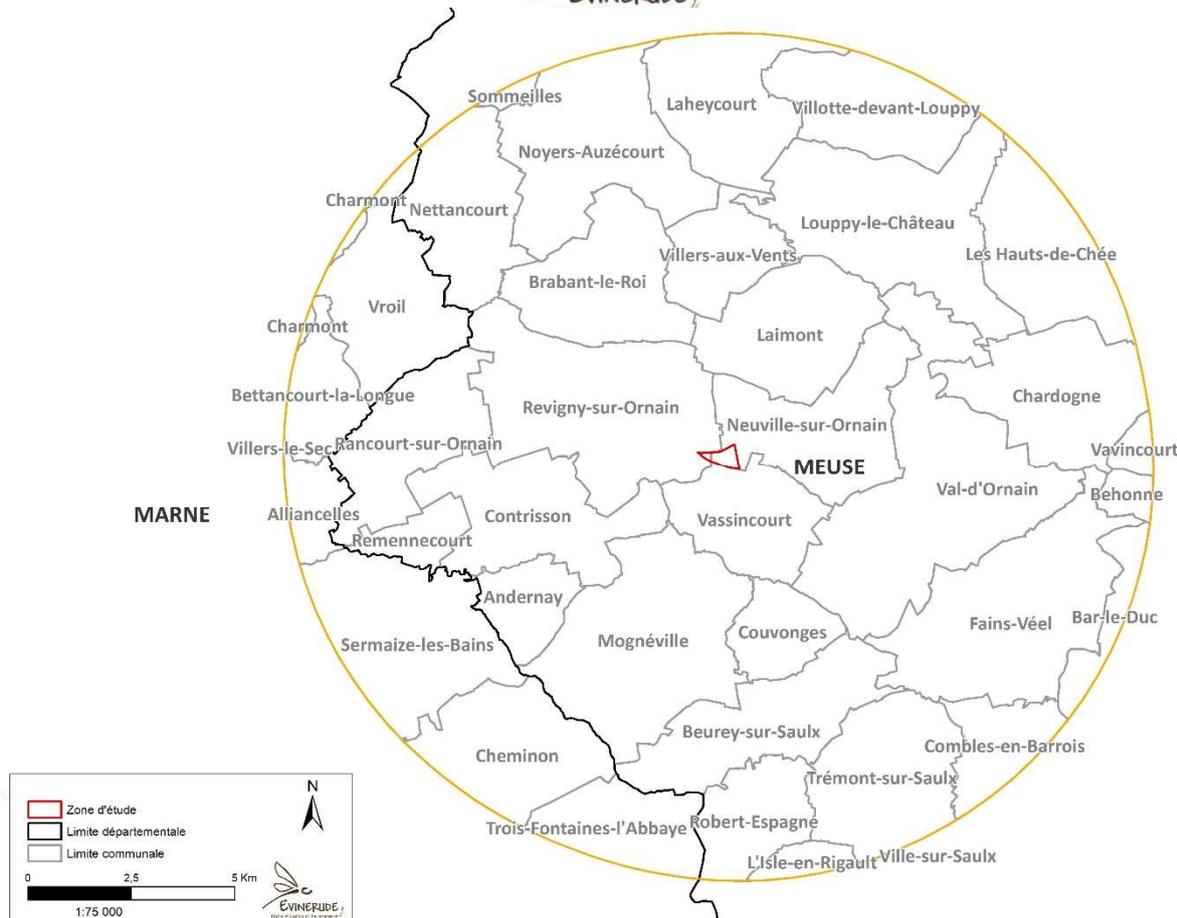


Figure 70 : Rayon de 10 km autour de la commune de Neuville-sur-Ornain

#### 4.3.3 Effets cumulés des projets

Après consultation de la DREAL Grand Est, les projets d'aménagement et de construction des départements de la Meuse et de la Marne de ces 5 dernières années ont été recherchés. L'avis de l'autorité environnementale des projets mentionnés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude a été étudié et synthétisé ci-dessous.

Tableau 46: Etude des impacts cumulés avec les autres projets

| Commune et année de réception du dossier par l'Autorité Environnementale | Nom du projet                                     | Distance au site d'étude | Milieux impactés - enjeux                                      | Principaux enjeux   | Types de mesures mises en place   | Impact cumulé attendu (oui/non) |
|--|---|--------------------------|--|---|---|---------------------------------|
| Sermaize-les-Bains - 2019  | Construction d'une centrale photovoltaïque au sol | 8,5 km                   | Friche industrielle<br><br>Prairie de fauche humide, roselière | Zones humides<br><br>Sphinx de l'épilobe (papillon)<br><br>Avifaune nicheuse : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe | Zones humides : Phasage des travaux<br><br>Sphinx de l'épilobe : Reconstitution d'habitat de reproduction par plantation d'épilobe<br><br>Avifaune nicheuse : phasage des travaux | Non                             |

Seul 1 projet entre 2017 et 2023 est présenté. Sur ce projet, les espèces à enjeu impactées sont majoritairement centrées sur l'avifaune, les insectes et les zones humides. Des mesures ont été proposées pour chacun de ces groupes impactés, par de la réduction ou de la compensation.

De ce fait, au vu des enjeux inventoriés sur le site d'étude et des types d'impacts observés sur les projets présents aux alentours, aucun impact cumulé n'est à prévoir avec le projet de création du parc photovoltaïque au sol de Neuville-sur-Ornain.

## 5 EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 5.1 Scénario de référence

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais présenter un aperçu de l'état initial du site en cas de réalisation et de non-réalisation du projet. L'étude d'impact devra en effet comporter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

La zone d'étude s'intègre dans un contexte rural et post-industriel, au contact du canal de la Marne au Rhin et de vastes massifs forestiers (Bois Fraicul, Bois l'Ecuyer). Elle est caractérisée par une culture, une mosaïque de milieux ouverts et de fourrés, de zones humides et de boisements. Le site est localisé à 1,5 km de l'Ornain constituant à la fois un réservoir important de biodiversité et une continuité écologique de la trame bleue.

### 5.2 Evolution de l'environnement

Tableau 47 : Evolution de l'environnement avec et sans projet

| Thématique                      | Sans le projet   | Avec le projet   |
|---------------------------------|--|--|
| <b>Environnement biologique</b> | Maintien des boisements, des haies, des zones humides, de la culture<br> | Conversion de cultures en prairies pâturées extensives<br>   |
|                                 | Fermeture progressive des friches par les fourrés<br>                    | Préservation du massif boisé<br><br>Destruction d'une haie<br><br>Perte de milieux arbustifs et ouverts pour certaines espèces d'oiseaux notamment<br><br>Destruction de zones humides<br><br>Perte de zones de chasse pour les chiroptères<br><br>Limitation de la perméabilité liée aux clôtures<br><br>Diversification de la flore en raison de l'ombrage généré par les panneaux<br> |
|                                 | Dégradation  | Faible dégradation   |
|                                 | Stabilité  | Faible amélioration  |
|                                 |  | Amélioration   |

## 6 MESURES ERC

L'article L122-3 du Code de l'environnement indique que dans une évaluation environnementale doit figurer « *Une description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ;* ».

**Le projet s'inscrit dans une démarche itérative ayant permis d'intégrer les mesures d'évitement dès la phase de conception du projet, suite à l'identification des différents enjeux** (choix des fondations des tables, couleurs et localisation des bâtiments, choix de la clôture, etc.). Les impacts notables, non liés à l'implantation du parc photovoltaïque, font l'objet de mesures de réduction. En cas d'effets résiduels persistant, le maître d'ouvrage doit mettre en œuvre des mesures compensatoires.

### 6.1 Mesures pour l'environnement biologique

#### 6.1.1 Principes

Suite à l'analyse des impacts, il est nécessaire de proposer des mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts déclinés dans la partie précédente. La priorité est d'essayer de supprimer la source potentielle d'impact. Si le projet ne peut pas être déplacé à un autre endroit ou modifié, l'objectif est ensuite de réduire les impacts. Suite à cette étape, les impacts sont réévalués en tenant compte de l'application de ces mesures. Enfin, s'il subsiste des impacts résiduels significatifs, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires.

Les mesures d'évitement impliquent une révision du projet initial en reconsidérant certaines zones de chantier. Elles permettent de supprimer les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces. Les mesures de réduction interviennent ensuite lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Dans cette étude, des mesures d'accompagnement visant à optimiser l'insertion du projet dans son environnement sont également détaillées.

Les mesures proposées ci-dessous visent, selon les espèces, à supprimer ou réduire les impacts précédemment identifiés.

#### 6.1.2 Mesures d'évitement

Face aux enjeux écologiques identifiés, notamment par la présence de zones humides, d'habitats naturels d'intérêt communautaire, de flore patrimoniale, de nidification d'espèces patrimoniales, la reproduction potentielle d'espèces protégées (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux, reptiles), pour le gîte potentiel pour les chiroptères ou le déplacement de la faune (dont chiroptères), différentes mesures d'évitement ont été mises en place dès la conception du projet, telles que :

- Préservation du réseau hydrographique (Trame bleue, amphibiens) ;
- Conservation des zones humides floristiques sur l'ensemble du site d'étude ;
- Préservation de la flore patrimoniale ;
- Préservation de la mosaïque bocagère (préservation de fourrés);
- Absence d'intervention sur les arbres gîtes identifiés à Lucane Cerf-Volant et à Grand capricorne.

Ces éléments sont repris sous forme d'une fiche mesures ci-dessous.

### E1 : Evitement des habitats sensibles

| Mesure E1                     | Evitement des habitats sensibles  |
|-------------------------------|---|
| <b>Contexte</b>               | Dans le cadre du diagnostic écologique, plusieurs enjeux modérés à très forts ont été détectés au sein de la zone d'étude : présence de zones humides, de populations reproductrices d'oiseaux patrimoniaux, d'éléments boisés et arbustifs favorables au gîte et transit des chiroptères, à la reproduction potentielle de mammifères, reptiles protégés, du cuivré des marais ou du Lucane cerf-volant, de Trames bleues à préserver, ...   |
| <b>Objectifs</b>              | Eviter tout impact majeur en termes de pertes d'habitats à enjeux, d'altération des continuités écologiques et de destruction de populations d'espèces patrimoniales.<br>Préserver le gîte potentiel des chiroptères et l'habitat favorable à la reproduction du Lucane cerf-volant   |
| <b>Groupes concernés</b>      | Zones humides<br>Mammifères, chiroptères, avifaune, reptiles, amphibiens, insectes  |
| <b>Modalités techniques</b>   | La grande majorité des enjeux modérés identifiés ont été évités dans le cadre de la conception même du plan projet.<br>Il s'agit de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitement du réseau hydrographique (ruisseaux et fossés) favorable aux amphibiens ;</li> <li>- Evitement de plus de 95 % de zones humides floristiques favorables aux amphibiens et au Cuivré des marais ;</li> <li>- Evitement d'une espèce végétale protégée : la Chlore perfoliée, ainsi que 5 stations d'espèces quasi-menacées (Ortie brûlante, Orobanche pourprée, Laïche raide, Luzerne naine) ;</li> <li>- Evitement des boisements favorables aux reptiles, aux chiroptères (gîtes potentiels), aux mammifères et au Lucane cerf-volant ;</li> <li>- Evitement de près de 85 % de milieux arbustifs favorables à la reproduction de l'avifaune, aux reptiles, aux chiroptères (transit) et aux mammifères.</li> </ul> |
| <b>Localisation présumée</b>  | <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Piste lourde</li> <li>Piste légère</li> <li>Clôture</li> <li>Portail</li> <li>Panneaux photovoltaïques</li> <li>Poste de livraison</li> <li>Poste de transformation</li> <li>Citerne</li> <li>Zone d'étude</li> </ul> <p><b>E1 : Evitement des habitats sensibles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Canal : enjeu modéré</li> <li>Ruisseau : enjeu modéré</li> <li>Fossé : enjeu faible</li> <li>Niveau d'enjeu</li> <li>Très fort</li> <li>Fort</li> <li>Moderé</li> <li>Zones humides</li> </ul> <p>0 50 100 m<br/>1:3 800</p> <p>EVINERUDE<br/>Étude, Gestion et Environnement</p> <p>Est. Trames - USP</p>   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Dès la phase de conception du projet  |
| <b>Période de réalisation</b> | -   |
| <b>Coût</b>                   | Relève de la conception projet  |

### E2 : Evitement de la flore patrimoniale

| Mesure E1                     | Evitement des habitats sensibles   |
|-------------------------------|--|
| <b>Contexte</b>               | Dans le cadre du diagnostic écologique, plusieurs espèces patrimoniales ont été détectés au sein de la zone d'étude : 1 espèce protégée (Chlore perfoliée) et 5 espèces quasi-menacées en Lorraine.  |
| <b>Objectifs</b>              | Eviter tout impact majeur en termes de destruction de populations d'espèces végétales patrimoniales.   |
| <b>Groupes concernés</b>      | Flore protégée et quasi-menacée  |
| <b>Modalités techniques</b>   | La grande majorité des enjeux modérés identifiés ont été évités dans le cadre de la conception même du projet.<br>Il s'agit de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitement d'une espèce végétale protégée : la Chlore perfoliée</li> <li>- Evitement de 5 stations d'espèces quasi-menacées : Ortie brûlante, Orobanche pourprée, Laïche raide, Luzerne naine.</li> </ul> |
| <b>Localisation présumée</b>  |  |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Dès la phase de conception du projet   |
| <b>Période de réalisation</b> | -  |
| <b>Coût</b>                   | Relève de la conception projet   |

#### 6.1.3 Mesures de réduction

Différentes mesures de réduction ont été mises en place dès la conception du projet, telles que :

- La diminution du dérangement et du risque de mortalité des individus de faune sauvage présents en phase chantier ;
- Limiter le développement de la flore invasive ;
- Favoriser la reconstitution de milieux favorables à la biodiversité ;
- Favoriser le passage de la petite faune.

R1 : Balisage des habitats sensibles

| Mesure R1                    | Balisage des habitats sensibles   |
|------------------------------|---|
| <b>Contexte</b>              | La phase de chantier est une phase de perturbation intense pour le milieu naturel. Le dégagement des emprises, l'installation des zones du chantier, les travaux de terrassement peuvent provoquer une dégradation des habitats naturels situés à proximité de la zone d'emprise stricte du projet. Par ailleurs, le passage régulier des engins de chantier est susceptible de provoquer la destruction d'individus d'amphibiens potentiellement en migration au nord du site.   |
| <b>Objectifs</b>             | Restreindre tout risque de dégradation des habitats naturels sensibles à proximité immédiate des zones de travaux.<br>Limiter la mortalité accrue des amphibiens sur les zones de chantier.   |
| <b>Groupes concernés</b>     | Tous les groupes dont amphibiens  |
| <b>Modalités techniques</b>  | <p>Le balisage sera temporaire et mis en place dès le début du chantier et pour toute la durée du chantier. Il sera enlevé à la fin du chantier.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rubalise / filet de chantier</b><br/>Les habitats sensibles (boisements, zones humides) les plus exposés aux opérations de chantier (pose de clôture) devront être matérialisés avant le dégagement des emprises à l'aide de filet de chantier ou de rubalise.<br/>Ce type de balisage représente <b>440 mètres linéaires</b>.</li> <li>• <b>Barrière semi-perméable</b><br/>Pour limiter la mortalité des amphibiens en déplacement sur la zone projet, une barrière semi-perméable sera mise en place en amont des travaux, après la migration post-nuptiale à savoir <b>début octobre</b> ou <b>début mars</b>. Il s'agira de bâches en géotextile de 60 cm de haut dont la partie inférieure sera enterrée. Les barrières seront espacées d'au moins 1 mètre des fourrés pour ne pas entraver le déplacement de la microfaune.<br/>Le grillage devra être exclu car il empêcherait le franchissement des grands mammifères, ce qui aurait un impact temporaire notable sur la trame verte.<br/>Ce type de balisage représente un linéaire total de <b>415 ml</b>.</li> </ul> |
| <b>Localisation présumée</b> |   |
| <b>Délai d'exécution</b>     | Dès la phase travaux  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Période de réalisation</b> | Phase travaux  |
| <b>Coût</b>                   | <p><b>Filet de chantier – 1 365 € HT</b><br/>           Matériel de balisage : 1 rouleau de filet orange de 50 m = 40 €, un piquet en bois = 1,5 € tous les 3 m<br/>           Fourniture du matériel pour environ 440 ml : 9 rouleaux X 40 € + 150 piquets x 1,50 € = 765 € HT<br/>           1 jours de pose à 600 € HT / j (hors frais de déplacement)</p> <p><b>Barrière semi-perméable – 913 € HT</b><br/>           Pose de la barrière semi-perméable en géotextile : entre 1,60 et 2,20 HT/ml soit entre environ 664 € et 913 € HT pour 415 ml</p> |

*R2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage*

| <b>Mesure R2</b>            | <b>Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage</b>   |      |       |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|---|------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| <b>Contexte</b>             | Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux les moins impactantes pour ces espèces.  |      |       |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Objectifs</b>            | Réduire le risque de destruction et de dérangement des espèces impactées par le chantier  |      |       |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Groupes concernés</b>    | Chiroptères, mammifères terrestres, avifaune, reptiles, amphibiens, insectes  |      |       |       |      |       |       |      |       |      |      |      |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Modalités techniques</b> | <p><u>Chiroptères</u> : L'utilisation de certains arbres comme gîte est fort probable au nord de la zone projet. Il est alors préconisé de réaliser les travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités (hibernation, sortie de l'hibernation, recherche de gîte et parturition). Ainsi, les travaux devront être réalisés de préférence entre <b>mars et avril</b> ou de <b>septembre à mi-novembre</b> de manière à limiter le dérangement.</p> <p><u>Mammifères terrestres</u> : De petits mammifères (Hérisson d'Europe, Ecureuil roux) peuvent utiliser la haie, les boisements et les fourrés comme gîte ou zone refuge. Il est donc nécessaire d'éviter les travaux de déboisement et de décapage en hiver, période pendant laquelle les individus sont les moins actifs (état de dormance hivernale) et du printemps à la fin août (période de reproduction). La période recommandée pour ces travaux se situe donc entre <b>septembre et novembre</b>.</p> <p><u>Avifaune</u> : La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux sont susceptibles de nuire aux nichées situées à proximité par abandon de nid. Cette période s'étend globalement du 1<sup>er</sup> mars au 31 août. La période recommandée pour ces travaux se situe donc entre <b>septembre et mars</b>.</p> <p><u>Reptiles</u> : les travaux de décapage devront être réalisés hors de la période de reproduction et de ponte qui a lieu de mars à août et de la période de léthargie qui a lieu de mi-novembre à fin février. La période recommandée pour ce groupe se situe donc entre <b>septembre et mi-novembre</b>.</p> <p><u>Amphibiens</u> : Les périodes les plus sensibles correspondent aux périodes de migration pré-nuptiales (de décembre à février, avec un pic en janvier-février) et post-nuptiales (à partir de juin jusqu'à septembre-octobre). La circulation des engins de chantier risque de détruire des individus en déplacement sur la zone de travaux. La période recommandée se situe donc entre <b>octobre et décembre</b> ou de <b>mars à juin</b>.</p> <p><i>Calendrier d'intervention pour le démarrage des travaux</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td>Mammifères</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td>Red</td> </tr> <tr> <td><b>Période recommandée</b></td> <td>Red</td> </tr> </tbody> </table> |      | Janv. | Fév.  | Mars | Avril | Mai   | Juin | Juil. | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc. | Chiroptères | Red | Mammifères | Red | Oiseaux | Red | Reptiles | Red | Amphibiens | Red | <b>Période recommandée</b> | Red |
|                             | Janv.   | Fév. | Mars  | Avril | Mai  | Juin  | Juil. | Août | Sept  | Oct. | Nov. | Déc. |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Chiroptères                 | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Mammifères                  | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Oiseaux                     | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Reptiles                    | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Amphibiens                  | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| <b>Période recommandée</b>  | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red   | Red  | Red   | Red  | Red  | Red  |      |      |             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |          |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                            |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               |  Période recommandée  Période non favorable   |
|                               | Globalement, la période du début des travaux lourds (déboisement, terrassement) la moins impactante pour l'ensemble des groupes étudiés se situe entre <b>septembre et mi-novembre</b> .  |
| <b>Localisation présumée</b>  | Cette mesure est applicable à l'ensemble de l'emprise du projet.  |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.  |
| <b>Période de réalisation</b> | <b>Début de dégagement des emprises nécessaire entre septembre et mi-novembre.</b> Cependant, en raison de contraintes indépendantes du maître d'ouvrage, pouvant être liées aux dates de raccordement électrique du site ou au financement du projet, le début des travaux lourds pourra être étendu jusqu'à mi-février. Dans ce cas, un écologue devra effectuer un passage de terrain préalablement aux travaux afin d'identifier les espèces présentes susceptibles d'être impactées et d'envisager des mesures supplémentaires à mettre en œuvre pour limiter au maximum les impacts sur la faune. |
| <b>Coût</b>                   | Relève de l'organisation du chantier  |

### R3 : Installation d'une clôture perméable à la petite faune

| Mesure R3                   | Installation d'une clôture perméable à la petite faune  |
|-----------------------------|---|
| <b>Contexte</b>             | Le site est intégré à un corridor écologique fonctionnel, en raison de la présence de massifs boisés, de haies et d'une mosaïque de fourrés et de milieux ouverts. Le territoire, à la fois agricole et boisé, est perméable au déplacement de la faune. Le milieu urbain est diffus au sein de ce territoire ce qui facilite également le déplacement de la faune terrestre. Le site étant localisé à proximité d'un corridor diffus semi-ouvert très large à l'échelle du secteur, les possibilités de déplacement de la faune sont multiples. Cependant, il est prévu d'installer une clôture afin de sécuriser l'ensemble du parc photovoltaïque.   |
| <b>Objectif</b>             | Permettre le passage de la petite faune sur le site   |
| <b>Espèce concernée</b>     | Petits mammifères, reptiles, amphibiens   |
| <b>Modalités techniques</b> | Une clôture autour de l'ensemble du site est prévue et nécessaire afin de sécuriser le parc photovoltaïque.<br>Il est proposé de clôturer intégralement le site avec des clôtures néanmoins perméables à la petite faune c'est-à-dire des clôtures comportant des ouvertures de 20 cm x 20 cm tous les 50 m. Ce type de clôture permettra à la petite faune (micromammifères, loir, hermine, amphibiens, reptiles...) de passer de l'autre côté de l'emprise clôturée. Cet élément sera essentiel afin de préserver une perméabilité relative du site qui est inclus dans un vaste complexe bocager favorable au déplacement. La grande faune pourra contourner le site, étant donné les multiples possibilités de déplacement aux alentours, |

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Localisation présumée</b>  |                       |
| <b>Délai d'exécution</b>      | A la fin des travaux  |
| <b>Période de réalisation</b> | -                     |
| <b>Coût</b>                   | Inclus dans le projet |

#### R4 : Lutte contre les espèces invasives

|                                  |  |  |   |                             |   |
|----------------------------------|--|--|---|-----------------------------|---|
| <b>Mesure R4</b>                 | Lutte contre les espèces invasives   |  |   |                             |   |
| <b>Contexte</b>                  | Le remaniement du sol et les zones mises à nu inhérentes à la phase de chantier sont favorables à la colonisation d'espèces invasives. La zone projet n'accueille actuellement aucune espèce invasive mais il est susceptible d'être concerné par le développement d'espèces invasives. Ce risque est d'autant plus important du fait qu'il est situé à proximité d'une autoroute, un vecteur important de propagation de ces espèces. |  |   |                             |   |
| <b>Objectifs</b>                 | Eviter l'apparition de stations d'espèces invasives suite aux travaux  |  |   |                             |   |
| <b>Groupes concernés</b>         | Flore  |  |   |                             |   |
| <b>Modalités techniques</b>      | Les moyens de lutte contre les espèces exotiques envahissantes susceptibles de coloniser la zone projet sont présentés dans le tableau ci-dessous :  |  |   |                             |   |
|                                  |  | <b>Traitement en phase travaux</b>           |   |                             | <b>Traitement en phase exploitation</b>                             |
|                                  |  | <b>Avant travaux</b>                         | <b>Phase travaux</b>  | <b>Après travaux</b>        |   |
| <b>Flore invasive</b>            | Station ponctuelle   | Sensibilisation<br>Balisage si nouveau foyer | Nettoyage des engins de chantier<br>Arrachage manuel si nouveau foyer | Arrachage manuel si reprise | Suivi ponctuel : arrachage manuel<br>Foyer abondant : fauche ciblée |
| <b>Période et coût estimatif</b> | Les modalités sont détaillées dans les paragraphes suivants.   |  |   |                             |   |
|                                  | <b>En amont des travaux :</b>  |  |   |                             |   |
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le personnel du chantier et de maintenance sera formé pour reconnaître les espèces invasives présentes sur le site.</li> <li>- En cas d'apparition de foyers d'espèces invasives, ils devront être identifiés et balisés à l'aide de piquets ou de rubalise.</li> </ul>   |  |   |                             |   |
|                                  | <b>Pendant les travaux :</b>   |  |   |                             |   |

- **Nettoyage des engins de chantier avant et après arrivée sur le site** sur des bases de chantier identifiées et adaptées (exemple : tapis retenant les graines et fragments de plantes, à incinérer à l'issue du chantier). Les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier et en repartant pour éviter toute colonisation d'autres sites.
- Dans le cas où de nouveaux foyers d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement. Il sera nécessaire de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté.
- Après arrachage, l'ensemble des pièces végétales devront être exportées vers des **plateformes de traitement spécialisées**. Les remorques et bennes de transport devront être bâchées lors de l'acheminement auprès du centre de traitement. Les plantes invasives pourront être valorisées par voie de compostage ou de méthanisation selon les conditions suivantes décrites dans le tableau suivant :

Tableau 48 : Caractéristiques de traitement des espèces invasives

| Valorisation                                 | Pièces végétales concernées                      | Conditions contrôlées  | Durée du traitement |
|--|--|------------------------|---------------------|
| <b>Compostage en plateforme industrielle</b> | Graines<br>Plante terrestre ligneuse ou herbacée | Température > 60°C     | 4 à 6 mois          |
| <b>Méthanisation</b>                         | Graines  | Température = 55 °C    | 40 à 60 jours       |
|  | Plante terrestre herbacée                        | Voie sèche discontinue |                     |

- Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées.
- Dans le cas où un export de matériaux contaminés par des espèces invasives du site serait nécessaire, cet export devra se faire vers des plateformes spécialisées, afin d'éviter tout risque de propagation d'espèces invasives sur d'autres sites.
- Aucune zone de terre à nue ne devra être laissée après les terrassements et une végétalisation adaptée devra être effectuée.

**Après les travaux :**

**Végétalisation par semis dense (voir mesure A1)**

Le chantier est susceptible de provoquer des remaniements de sol laissant le sol à nu. Pour éviter la colonisation du sol nu par la flore invasive et en particulier par les espèces annuelles, un semi sera réalisé à la fin des travaux. Ce semi favorisera la reprise de la végétation après les travaux et limitera la propagation d'espèces invasives opportunistes.

**En phase d'exploitation**

En phase exploitation, il est probable que des espèces exotiques envahissantes se développent malgré les précautions prises en phase chantier. En effet, ces espèces pionnières ont un fort pouvoir de propagation et colonisent rapidement les sols remaniés par les travaux. Des mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes sont intégrées en phase exploitation pour enrayer leur développement.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Localisation présumée</b> | Localisé au sein de la zone projet, en fonction des surfaces mises à nu pendant les travaux  |
| <b>Coût</b>                  | <b>Végétalisation par semi hydraulique</b> : 0,50 € HT/m <sup>2</sup><br>A titre indicatif, soit 500 € HT pour 1000 m <sup>2</sup> |

*R5 : Préservation de la Trame noire*

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Mesure R5</b> | <b>Préservation de la Trame noire</b>  |
| <b>Contexte</b>  | La trame noire est l'ensemble des corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par les espèces nocturnes comme les chauves-souris. Les espèces du genre <i>Plecotus</i> , <i>Myotis</i> et <i>Rhinolophus</i> sont lucifuges contrairement aux Noctules, Sérotines |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | et Pipistrelles. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent ce qui provoque une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles). Les zones éclairées constituent des barrières pour les espèces forestières. Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse par les espèces forestières.   |
| <b>Objectifs</b>              | Restreindre les sources de pollutions lumineuses  |
| <b>Groupes concernés</b>      | Chiroptères, avifaune, entomofaune  |
| <b>Modalités techniques</b>   | <p>La centrale photovoltaïque sera dépourvue d'éclairage permanent.</p> <p>Toutefois si un éclairage s'avère nécessaire, une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimiser les éclairages inutiles, notamment en lisière forestière.</li> <li>- Mise en place d'un minuteur ou d'un système de déclenchement automatique</li> <li>- Éclairage au sodium à basse pression ;</li> <li>- Orientation des réflecteurs vers le sol</li> <li>- L'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (Fiche technique Biodiversité positive, 2008)</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p><i>Adaptation de l'éclairage urbain en faveur des chiroptères</i></p> </div> <p>L'application durable de cette mesure garantira le maintien des espèces forestières. Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères). Enfin, la limitation d'éclairage au niveau de la route permettra de réduire le risque de collision des chiroptères venant chasser au niveau des lampadaires, attiré par la source d'insectes.</p> |
| <b>Localisation présumée</b>  | Ensemble du site  |
| <b>Délai d'exécution</b>      | A l'issue des travaux   |
| <b>Période de réalisation</b> | -   |
| <b>Coût</b>                   | Inclus dans le projet   |

#### R6 : Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels

| Mesure R6                   | Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels   |
|-----------------------------|--|
| <b>Contexte</b>             | <p>Des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères compris dans l'emprise projet seront abattus, en particulier le bosquet de Chênes pédonculés localisé à proximité de l'entrée n°1. Face au risque de destruction d'individus de chauve-souris présent, il convient de le réduire au maximum.</p> <p>Cette mesure est également favorable au Lucane cerf-volant qui peut potentiellement réaliser son cycle de vie dans les vieux arbres.</p> |
| <b>Objectifs</b>            | Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères  |
| <b>Groupes concernés</b>    | Chiroptères<br>Lucane cerf-volant  |
| <b>Modalités techniques</b> | Afin de limiter les risques induits par l'abattage d'arbre gîte, il conviendra de ne pas abattre brutalement l'arbre concerné.   |

L'abattage sera progressif : on « démonte » l'arbre, en commençant par les charpentières, ce qui permet de ne pas faire chuter brutalement le tronc par terre. Afin de permettre la fuite d'éventuels individus, il conviendra de laisser le tronc au sol au moins une journée et une nuit complète avant enlèvement.

De même, le tronçonnage de l'arbre devra être proscrit au niveau des décollements d'écorce lors du « démontage » mais réalisé bien à l'amont et à l'aval de ces éléments. Le passage d'un chiroptérologue permettra de détecter la présence ou l'absence d'individus lors de la destruction. Suite à ce passage, et en cas de certitude ou de doute sur la présence d'individus dans ces arbres, celui-ci devra préconiser, en accord avec le maître d'œuvre, toutes techniques permettant d'éviter la mortalité des individus.

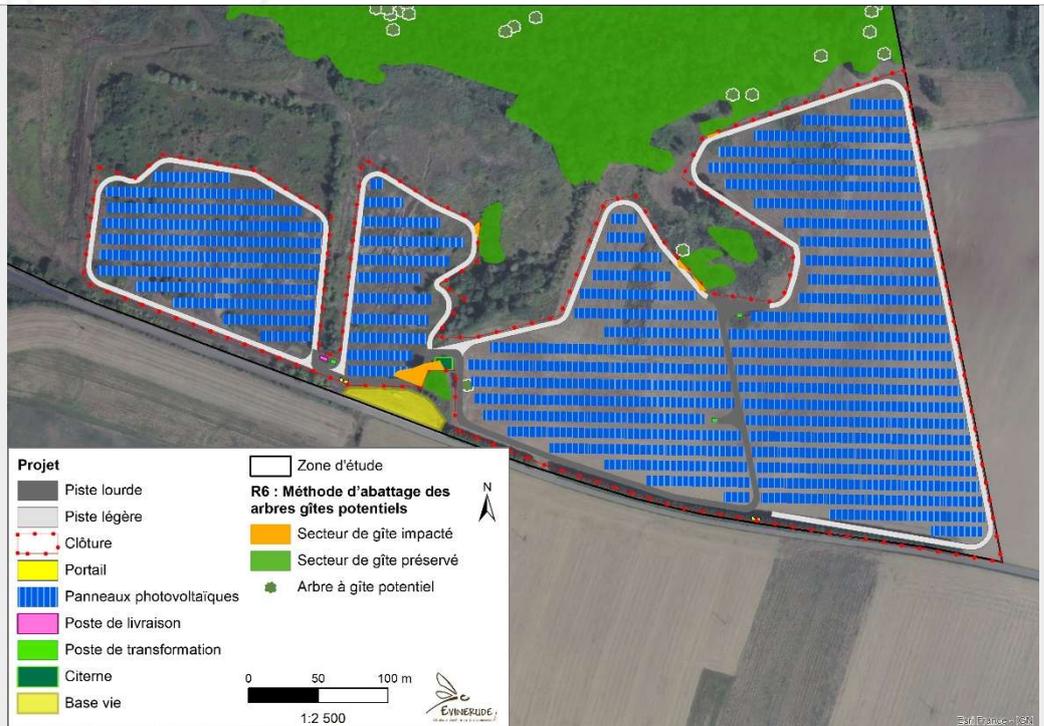
En cas de la présence d'individus, un dispositif de chaussette anti-retour sera mis en place (si c'est pendant la période d'activité).



Pose de dispositif anti retour, Silva Environnement, 2016

Une partie du bois mort sera laissée à proximité, pour favoriser la présence de la microfaune associée.

**Localisation présumée**



|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| <b>Délai d'exécution</b>      | A l'issue des travaux |
| <b>Période de réalisation</b> | -                     |
| <b>Coût</b>                   | <b>900 € HT</b>       |

Passage d'un expert chiroptérologue avant abattage : 600 € HT  
Rédaction du compte-rendu d'intervention : 0,5 jour soit 300 € HT

### R7 : Remplacement de la haie existante

| Mesure R7                   | Remplacement de la haie existante   |
|-----------------------------|---|
| <b>Contexte</b>             | <p>Actuellement une haie ornementale haute de Thuya longe le périmètre sud de la zone projet. Le projet prévoit la suppression de cette haie qui générerait une ombre portée importante sur les panneaux photovoltaïques.</p> <p>Cependant cette haie constitue actuellement un habitat de reproduction pour l'avifaune (Serin cini), de refuge potentiel pour les mammifères protégés et de support de transit pour les chiroptères.</p> <p>Elle constitue également un élément du paysage efficace pour limiter les vues sur la zone projet depuis la route.</p> <p>Cette haie améliorera également les fonctionnalités écologiques locales en reconstituant un corridor de la Trame verte plus efficace.</p> <p>Afin de maintenir les fonctionnalités écologiques (habitats d'espèces, corridor de la Trame verte) et un filtre visuel efficace, une nouvelle haie sera recréée.</p>   |
| <b>Objectifs</b>            | <p>Cette haie améliorera à la fois sa vocation écologique (corridor écologique, habitat pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles etc.) mais aussi paysagère (brise vue, intégration dans le paysage local). Elle remplacera des espèces non autochtones par des espèces autochtones permettant un gain pour la flore et les habitats du secteur.</p> <p>D'un point de vue paysager, l'objectif est de limiter la perception des panneaux photovoltaïques, du local technique et de la clôture.</p>  |
| <b>Groupes concernés</b>    | <p>Oiseaux : Serin cini, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Bouvreuil pivoine, Verdier d'Europe</p> <p>Mammifères, reptiles</p> <p>Trame verte</p> <p>Paysage</p>  |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>La haie actuelle est composée d'espèces non indigènes (Thuya) présentant peu d'intérêt écologique (et paysager). Elle sera remplacée par une haie arbustive dont les caractéristiques sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Haie arbustive basse</b> de 2,5 à 3 m de hauteur et d'une largeur minimale de 1,5 m pour reconstituer des habitats favorables à la nidification de l'avifaune (Serin cini, Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Bouvreuil pivoine, Verdier d'Europe) au refuge des mammifères et des reptiles.<br/>Ce linéaire représente environ <b>66 ml</b>.</li> </ul> <p>La haie sera mise en place au sud de l'emprise clôturée. Cette haie sera composée de 2 étages afin d'offrir une occultation rapide avec les croissances variées d'arbustes. Elle sera composée d'arbustes bas et d'essences favorables à l'accueil d'espèces assez sélectives. Par exemple, le Serin cini affectionne les haies composées de conifères et la Pie-grièche écorcheur, les arbustes épineux (Prunelier, Aubépine).</p> <p>Cette haie reprendra les codes des haies locales existantes avec des espèces essentiellement caduques et support de biodiversité via les inflorescence et fruits variés. Composée d'une majorité de petits arbustes, la plantation sera en ligne tous les 80 cm après un apport de compost sur 1 m de large et 30 cm de profondeur. Les espèces choisies devront également supporter la taille, inévitable pour le maintien du gabarit.</p> <p>Toutes les espèces arbustives seront adaptées au climat et sol local. Elles seront non gélives, supportant un sol calcaire et drainant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Les arbustes d'essences de conifères</u> : pourront être l'If commun (<i>Taxus baccata</i>) et le Génévrier commun (<i>Juniperus communis</i>) ;</li> <li>- <u>Les arbustes caducifoliés</u> : les espèces préconisées sont le Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), le Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), le Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), l'Eglantier (<i>Rosa canina</i>), l'Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>) ou le Noisetier (<i>Corylus avellana</i>).</li> </ul> |



Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)



Troène commun (*Ligustrum vulgare*)



Aubépine (*Crataegus monogyna*)



Noisetier (*Corylus avellana*)



Prunellier (*Prunus spinosa*)



Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)



Genévrier commun (*Juniperus communis*)



If commun (*Taxus baccata*)

Dans ces espèces, le Genévrier et l'If commun sont persistants et le troène semi-persistant. En période hivernale, il subsistera un léger couvert composé d'une partie des feuilles des troènes, suivant les conditions météo.

Pour un effet visuel immédiat, la taille des végétaux est relativement importante : entre 0,90 et 1,5 m pour les arbustes hauts et entre 0,40 et 0,60 m pour les arbustes bas.

La plantation devra être immédiate après l'achat, auquel cas, les plants devront être mis en jauge dans du sable humide ou de la terre meuble et conservés à l'abri du vent. Un arrosage sera effectué à la suite de la plantation. Des protections individuelles biodégradables sont préconisées contre les animaux. Afin d'éviter toute concurrence avec d'autres plantes (invasives ou pionnières), un paillage sera appliqué au sol. Il sera composé de matériaux naturels biodégradables : paille, paille de lin, feutre de lin, copeaux de bois, écorces. Ils devront être renouvelés en raison de leur décomposition (tous les ans jusqu'à développement complet de la haie).

#### Entretien de la haie arbustive

La haie sera entretenue par l'exploitant durant toute l'exploitation de la centrale, soit sur 30 ans. Les 4 premières années, elle bénéficiera d'un arrosage, d'une veille des tuteurs et d'une taille si nécessaire. Les années suivantes, son entretien doit être limité autant que possible, les modalités d'entretien conseillées sont les suivantes :

- Limiter la taille au strict nécessaire et conserver une hauteur minimale de 2,5 m (pour permettre la nidification des oiseaux)
- Utiliser du matériel n'éclatant pas les branches (fléaux interdit)
- Pour la taille latérale, conserver une largeur minimale de 1,50 m
- Laisser un ourlet enherbé d'au moins 1 mètre de largeur au pied de la haie
- Enlèvement des branches coupées mais laisser les arbustes morts sur pied autant que possible (insectes saproxylophages, micro-habitats)
- Effectuer la taille hors période de reproduction de l'avifaune qui se déroule de mars à août et en période de cycle ralenti des arbres (automne, hiver, mais pas en période de gel).

Localisation présumée



Délai d'exécution

Pendant les travaux

Période de réalisation

D'octobre à mars

Coût

15€ / ml soit 3 300 € pour 220 ml  
**3 300 € HT**

R8 : Réduction de l'effet de tassement sur les pistes légères

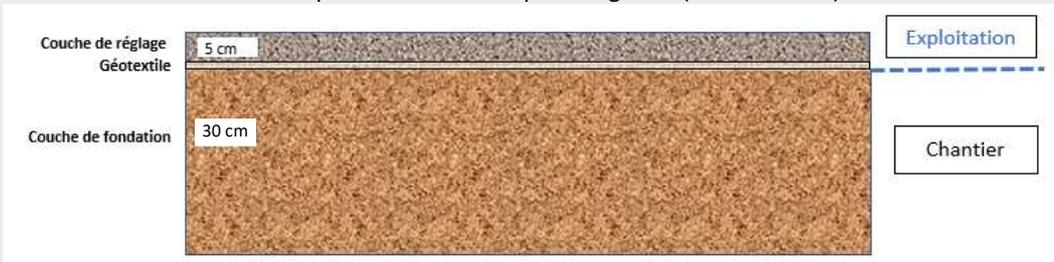
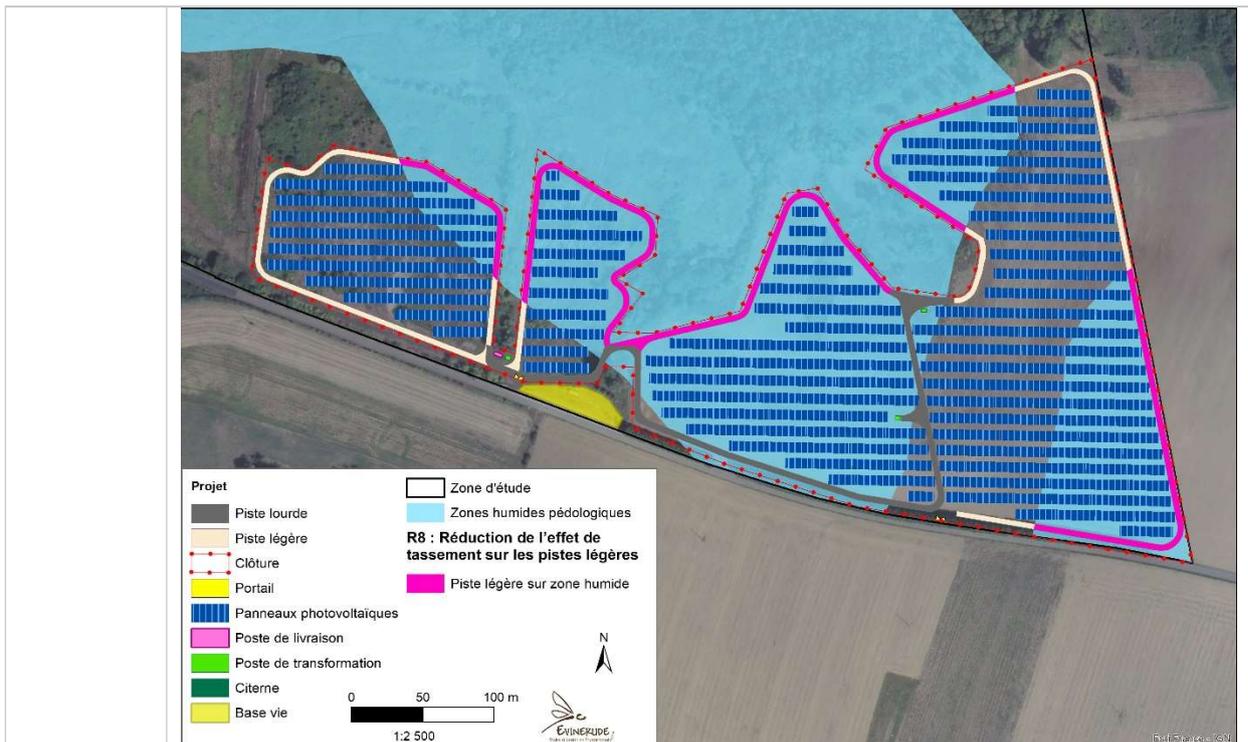
| Mesure R8                    | Réduction de l'effet de tassement sur les pistes légères   |
|------------------------------|--|
| <b>Contexte</b>              | Le projet prévoit la création d'une piste périphérique de 4 m de large sur un linéaire de 1103 m pour circuler le long de la clôture au nord, à l'est et à l'ouest du parc solaire. La zone projet est concernée en grande partie par des zones humides pédologiques (6,05 ha). L'utilisation des pistes légères par les engins de chantier et les véhicules de maintenance en phase exploitation peuvent être source d'un tassement localisé au niveau des zones humides.   |
| <b>Objectifs</b>             | Limiter le tassement des zones humides pédologiques par les engins de chantier ou les véhicules de maintenance sur les pistes d'accès pour laisser s'infiltrer l'eau dans le sol.  |
| <b>Modalités techniques</b>  | <p>Dans le cadre de ce projet, une piste de chantier sera mise en place en amont des travaux pour supporter la charge des engins de chantier. Elle sera ensuite modifiée en fin de chantier de manière à constituer une piste légère d'exploitation.</p> <p><b>Piste de chantier</b><br/>L'aménagement de la piste de chantier implique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le terrassement en déblais sur 30 cm de profondeur et l'évacuation des matériaux ;</li> <li>- Le réglage d'une couche de fondation d'une épaisseur de 30 cm, de concassé d'une granulométrie de 20/80, mise en œuvre par cloutage sur fond de forme.</li> </ul> <p>La mise en place d'une couche de fondation profonde et d'une granulométrie grossière permettra d'empêcher le tassement par les engins de chantier le maintien de l'infiltration des eaux de pluie tout au long des travaux et ainsi conserver les zones humides pédologiques.<br/>Une couche de fondation de ce type permet de supporter 40 poids lourds par jour de 39/40 tonnes (autorisé) ou jusqu'à 60 tonnes (réel) s'il s'agit de grumier par exemple.</p> <p><b>Piste légère d'exploitation</b><br/>A la fin du chantier, la voirie définitive sera aménagée de la façon suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un géotextile anti-contaminant par-dessus la couche de fondation ;</li> <li>- Pose d'une couche de réglage de 5 cm d'épaisseur d'une granulométrie de 0/31,5 ;</li> <li>- Réensemencement pour favoriser la reprise végétale (cf mesure A1).</li> </ul>  |
| <b>Localisation présumée</b> | Sur les zones humides pédologiques impactées   |

Figure 71 : Piste légère prévue sur les zones humides



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Délai d'exécution</b>      | Cette mesure est à réaliser en deux temps. La première étape est la mise en place d'une piste de chantier (couche de fondation) qu'empruntera les engins de chantiers puis la seconde est l'ajout d'un géotextile et d'une couche de réglage pour constituer une piste légère d'exploitation.   |
| <b>Période de réalisation</b> | Phase chantier  |
| <b>Coût</b>                   | <p><b>Couche de fondation</b><br/>Terrassement en déblais + évacuation – 9 €/m<sup>3</sup> : 13 005 € HT pour 1 445 m<sup>3</sup><br/>Fourniture et mise en œuvre - 32 €/m<sup>3</sup> = 20,6 €/m<sup>2</sup> ou 82 €/ml de voie : 46 240 € HT pour 1 445 m<sup>3</sup></p> <p><b>Géotextile</b> anti contaminant - 2,20 €/m<sup>2</sup> ou 10,40 €/ml de voie : 10 593 € HT pour 4815 m<sup>2</sup></p> <p><b>Couche de réglage</b> - 65 €/m<sup>3</sup> soit 3,25 €/m<sup>2</sup> ou 13 €/ml de voie : 15 665 € HT pour 241 m<sup>3</sup></p> <p><b>Total : environ 98 508 € HT pour la voirie définitive</b></p> <p><i>Ces coûts ne comprennent pas les frais généraux ni les amenés et replis compris dans les installations de chantier.</i></p> |

**R9 : Limiter le drainage préférentiel des zones humides**

| Mesure R9                   | limiter le drainage préférentiel des zones humides   |
|-----------------------------|--|
| <b>Contexte</b>             | Le creusement de la tranchée pour enfouir le réseau HTA entre les postes de transformation jusqu'au poste de livraison est susceptible d'induire un drainage préférentiel sur les zones humides en modifiant l'écoulement des eaux du sol.   |
| <b>Objectifs</b>            | Reboucher les tranchées avec des matériaux argileux pour limiter le drainage préférentiel des zones humides.   |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>Le remblaiement des tranchées sera opéré de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de lit de pose (pas de sable) ;</li> <li>- Enrobage des câbles avec un géotextile anti poinçonnement. Les laies se recouvriront sur au moins 20 cm</li> <li>- Remblaiement toute hauteur avec un matériau argileux pris sur place ou d'apport. Ce matériau sera suffisamment compacté pour atteindre un coefficient de perméabilité de <math>K &lt; 1.10^{-6}</math> m/s.</li> <li>- En cas de matériaux d'apport, le coefficient d'étanchéité de l'argile compacté devra satisfaire le même objectif de perméabilité que le matériau issu du site.</li> </ul> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une analyse de la compacité et de la perméabilité des argiles en place sera réalisée et fournie par l'entreprise en charge des travaux au Maître d'Ouvrage.</li> <li>- Afin d'éviter les tassements différenciés, les tranchées ainsi remblayées ne seront pas positionnées au droit des voiries.</li> </ul> <p>Les tranchées totalisant 1160 ml seront positionnée en bordure des pistes d'accès.</p> |
| <b>Localisation présumée</b>  |   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Phase chantier  |
| <b>Période de réalisation</b> | Phase chantier  |
| <b>Coût</b>                   | Plus-value de 7,10 €/ml de tranchée soit 8 236 € HT pour 1160 ml.   |

#### R10 : Mise en place d'un pont au niveau de la traversée d'un ruisseau

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Mesure R10</b>           | Mise en place d'un pont au niveau de la traversée d'un ruisseau  |
| <b>Contexte</b>             | <p>Un ruisseau est présent au nord de l'emprise projet, il prend sa source au niveau d'une prairie et s'écoule vers les boisements. Cet habitat aquatique est favorable à la reproduction d'amphibiens et contribue à la bonne fonctionnalité des zones humides qu'il alimente.</p> <p>Le projet prévoit la traversée de ce tronçon (par l'implantation de la clôture et la piste légère). Afin d'éviter l'assèchement de la partie aval, la mise en place d'un pont est proposée de manière à maintenir l'écoulement du ruisseau. La partie du ruisseau sous les panneaux sera préservée.</p> |
| <b>Objectifs</b>            | <p>Maintenir l'écoulement au niveau du drain</p> <p>Préserver l'habitat de reproduction favorable aux amphibiens</p>   |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>Une buse en béton sera mise en place sous la voie d'accès sur toute la largeur de la voie (soit 4 m). Aucune imperméabilisation n'est prévue étant donné que cette buse sera recouverte de terre végétale issue du site (surplus de décapage pour la création des voies par exemple) comme illustré par la photo suivante :</p>   |



Exemple d'ouvrage

Localisation présumée



Délai d'exécution Phase chantier

Période de réalisation Phase chantier, en dehors des périodes sensibles comme évoqué en R2.

Coût Relève de l'organisation du chantier

*R11 : Prise en compte du risque pollution accidentelle*

| Mesure R11                  | Prise en compte du risque de pollution accidentelle   |
|-----------------------------|---|
| <b>Contexte</b>             | Une pollution accidentelle durant la phase de chantier, due à une éventuelle fuite d'huile ou d'hydrocarbures des engins de chantier doit être prise en compte, d'autant plus que le sol présente une forte capacité d'infiltration et qu'un réseau hydrographique est présent localement.  |
| <b>Objectifs</b>            | <p>Limiter le risque de pollution accidentelle</p> <p>Protéger les eaux de surface et souterraines en phase chantier</p> <p>Préserver les habitats naturels et la faune d'éventuelles pollutions</p>  |
| <b>Groupes concernés</b>    | Habitats naturels, faune  |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>Un ingénieur écologue devra définir et localiser préalablement aux travaux les différentes zones de stockage, de stationnement et afin que les <b>aires étanches</b> puissent être aménagées. Une information du personnel intervenant en phase de chantier devra être réalisée sur le site en amont des travaux.</p> <p style="text-align: center;"><b>1. Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures</b></p> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <p>Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné. Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention. Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site. L'emplacement de ce stockage sera préalablement choisi afin de limiter tout risque de pollution accidentelle.</p> <p><b>2. Installation d'un bloc sanitaire</b></p> <p>La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés). Cette dernière sera située sur une zone déjà urbanisée afin de limiter les impacts sur les écosystèmes.</p> <p><b>3. Aire adaptée pour l'entretien des engins de chantier</b></p> <p>Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Toutes fuites observées devront être colmatées et traitées.</p> <p><b>4. Utilisation d'un kit anti-pollution</b></p> <p>Un kit anti-pollution devra être disponible en permanence et son emplacement connu de tous. En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Des kits anti-pollution (de type tampon absorbant) seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place. Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie. Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets. Une formation sera dispensée en amont des travaux pour que l'ensemble des personnes employées lors du chantier puisse savoir utiliser l'ensemble des outils de préservation de l'environnement.</p> <p><b>5. Traitement des terres polluées</b></p> <p>Les terres polluées par des événements accidentels (hydrocarbures, huiles, de vidange) seront excavées au droit de la surface d'absorption, stockées sur une surface étanche, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé.</p> <p><b>6. Circulation des véhicules</b></p> <p>Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.</p> <p>L'ingénieur écologue vérifiera le bon respect de la mesure.</p> |
| <b>Localisation présumée</b>  | Sur l'ensemble du site   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | A mettre en place en amont de la phase travaux.  |
| <b>Période de réalisation</b> | Phase travaux  |
| <b>Coût</b>                   | Matériels : Kit antipollution + aire étanche<br><b>Total : environ 10 000 € HT</b> (coût très variable en fonction des choix techniques)   |

#### R12 : Limiter la dispersion des poussières

| Mesure R12               | Limiter la dispersion des poussières  |
|--------------------------|---|
| <b>Contexte</b>          | La phase de chantier est une source potentielle de diffusion des poussières, dont le dépôt sur la végétation peut entraîner une rudéralisation des associations végétales en présence.<br>Les engins de chantier utiliseront la route communale longent le périmètre Sud de la zone projet. |
| <b>Objectifs</b>         | Limiter la rudéralisation de la végétation aux abords de l'emprise chantier<br>Limiter la perte de visibilité par les automobilistes par l'envol de poussières  |
| <b>Groupes concernés</b> | Flore   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Modalités techniques</b>   | <p>Afin de limiter la production de poussières, la circulation des engins ne sera autorisée que sur les voies prévues à cet effet. De plus, un rotoluve (pédiluve à camions) sera mis en place au bout des deux voies d'accès pour la sortie des camions du site au niveau de la route communale afin de limiter la dispersion de boue sur les chaussées et limiter la production de poussières.</p> <p>Les travaux en période de forte chaleur et de vents forts devront être évités pour limiter la dispersion de poussières.</p> <p>La vitesse des engins sur les pistes de chantier sera limitée à 30 km/h sur les pistes non revêtues. Cette mesure, en plus de limiter l'envol des poussières, permettra également de limiter le bruit généré par le chantier sur son environnement proche (habitations, habitats à enjeu).</p> <p>Les surfaces mises à nue seront végétalisées en phase chantier à la fin des travaux et de préférence avant les périodes de floraison (avril à juillet). Enfin, les voies d'accès seront maintenues en bon état durant toute la durée du chantier.</p> <p>Par ailleurs, le nombre d'engins sur le chantier sera optimisé afin de minimiser l'impact sur les sols.</p> |
| <b>Localisation</b>           | Ensemble du site  |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Pendant les travaux   |
| <b>Période de réalisation</b> | -   |
| <b>Coût</b>                   | Relève de l'organisation du chantier  |

#### R13 : Respect du plan de circulation

| Mesure R13                    | Respect du plan de circulation  |
|-------------------------------|---|
| <b>Contexte</b>               | Afin de limiter les impacts sur les habitats naturels, des voies de circulation seront empruntées en phase chantier et d'exploitation et seront strictement respectées. Secondairement, des voies entre les tables de panneaux solaires seront empruntées dans le cadre de la pose des pieux. |
| <b>Objectifs</b>              | Limiter le « piétinement » des habitats naturels et les zones humides sur le site d'étude   |
| <b>Modalités techniques</b>   | Un plan de circulation sera réalisé en amont des travaux afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les zones humides pédologiques. Ce dernier sera strictement respecté.   |
| <b>Localisation présumée</b>  | Sur l'ensemble du site.   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Lors des travaux  |
| <b>Période de réalisation</b> | Phase chantier et d'exploitation  |
| <b>Coût</b>                   | Relève de l'organisation du chantier.   |

#### R14 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux

| Mesure R14                  | Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux  |
|-----------------------------|---|
| <b>Contexte</b>             | La zone projet est en contact direct avec des milieux naturels à forts enjeux écologiques (zones humides, boisements, fourrés). La réalisation des travaux peut, malgré la limitation de l'emprise du chantier, induire des dégradations aux habitats naturels au contact direct des zones de travaux.  |
| <b>Objectifs</b>            | Restaurer les milieux attenants au projet en cas de dégradation dans les plus brefs délais.   |
| <b>Groupes concernés</b>    | Habitats naturels, flore, zones humides   |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>Afin de pallier aux dégradations involontaires qui pourraient subvenir au cours de la réalisation des travaux, cette mesure consiste à :</p> <p><b>-une restauration des sols.</b> Dans le cas de création d'ornières par le passage répété des engins et du tassement des sols dans les zones de dépôt/stockage de matériaux. Un griffage du sol sera à prévoir pour remettre le sol à niveau et faciliter la mesure de végétalisation pour les espèces exotiques envahissantes (R4).</p> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | - <b>une replantation d'arbres ou d'arbustes.</b> Dans le cas de dégradation ou de destruction accidentelle d'un arbre ou d'un fourré, ceux-ci devront être replantés. |
| <b>Localisation présumée</b>  | Zone de travaux  |
| <b>Délai d'exécution</b>      | A mettre en place à la fin de la phase travaux.  |
| <b>Période de réalisation</b> | Phase travaux  |
| <b>Coût</b>                   | Intégré au coût du projet  |

*R15 : Proscrire l'usage des produits phytosanitaires*

| Mesure R15                    | Proscrire l'usage des produits phytosanitaires   |
|-------------------------------|--|
| <b>Contexte</b>               | Une végétation herbacée sera maintenue au sein du parc photovoltaïque. Un semi sera réalisé pour convertir la culture en prairie. La voie périphérique nord seraensemencée pour une meilleure intégration paysagère et écologique.   |
| <b>Objectifs</b>              | Préservation de la faune du sol, de la flore, de la ressource en eau ...   |
| <b>Groupes concernés</b>      | Faune, Flore   |
| <b>Modalités techniques</b>   | En phase d'exploitation de la centrale, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines. Un débroussaillage mécanique manuel sera à privilégier si nécessaire.<br><br>Cette interdiction devra figurer dans la consultation des entreprises. |
| <b>Localisation présumée</b>  | Ensemble du site   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | En phase d'exploitation  |
| <b>Période de réalisation</b> | -  |
| <b>Coût</b>                   | Inclus dans le projet  |

#### 6.1.4 Mesure de suivi

##### *S1 : Suivi environnemental en phase chantier*

| Mesure S1                   | Suivi environnemental en phase de chantier   |
|-----------------------------|--|
| <b>Contexte</b>             | Le projet nécessite la mise en place de mesures afin de limiter les incidences du projet sur l'environnement.  |
| <b>Objectif</b>             | S'assurer de la mise en place et de l'efficacité des mesures d'atténuation en phase chantier   |
| <b>Modalité technique</b>   | <p>Cette mesure s'étend sur toute la durée (soit 8 mois) et toutes les phases des travaux qu'il s'agisse :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des travaux de sécurisation (balisage, dégagement des emprises),</li> <li>- Des travaux d'aménagements paysagers et écologiques (plantation de la haie, végétalisation des emprises, ...)</li> </ul> <p>A l'amont de chacune des principales phases de travaux (dégagement des emprises, aménagements paysagers), une formation de sensibilisation des équipes intervenantes sera réalisée.</p> <p>Durant toute la durée du chantier, un écologue visitera de manière régulière le site (visite mensuelle) afin de contrôler l'efficacité et le respect des balisages posés, du bon contrôle des espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur site.</p> <p>Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'étude d'impact (implantation, circulation et la propreté des engins, la gestion des invasives) et sur les installations mises en place pour la protection des milieux naturels et des zones à enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éventuelles espèces végétales invasives,</li> <li>- Les aménagements écologiques qui seront réalisés (création de haie, semi pendant les travaux, restauration des éventuels habitats dégradés...).</li> </ul> <p>Un rapport mensuel sera réalisé à destination du pôle PME de la DREAL afin de statuer sur la bonne application des mesures.</p> |
| <b>Localisation</b>         | Ensemble du site   |
| <b>Phase de réalisation</b> | Avant, pendant et après la phase chantier  |
| <b>Coût</b>                 | <p>Formation du personnel de chantier : minimum 2 formations avec production des supports (0,5 jour de préparation du support + 0,5 jour de formation) à 600 € par formation soit 1 200 € HT</p> <p>Visite mensuelle 0,5 jour + rédaction du rapport 0,5 jour soit 600 € par intervention (hors frais de déplacement) soit 4 800 € HT pour 8 mois de travaux</p> <p><b>Total : 6 000 € HT</b></p>  |

##### *S2 : Suivi environnemental en phase exploitation*

| Mesure S2                 | Suivi environnemental en phase exploitation  |
|---------------------------|--|
| <b>Contexte</b>           | Des habitats à enjeu, des zones humides ainsi que des espèces de faune et de flore patrimoniales sont présents à proximité ou au niveau des futures installations. Un suivi pendant la phase d'exploitation est proposé.   |
| <b>Objectif</b>           | <p>S'assurer de l'efficacité des mesures même en phase d'exploitation.</p> <p>Suivre l'évolution de la végétation et des cortèges associés en phase exploitation.</p> <p>Avoir un retour d'expérience sur le parc photovoltaïques et les mesures mises en place.</p>   |
| <b>Modalité technique</b> | <p>Cette mesure comprendra un suivi en année n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+25 pour vérifier la bonne reprise de la végétation et l'efficacité des mesures de lutte contre les espèces invasives visées par les mesures de réduction, ainsi que d'évaluer la valeur écologique de l'emprise projet.</p> <p>Ces suivis seront réalisés 2 fois par an par deux experts (faune et flore) pour inventorier les différents taxons sur 2 périodes différentes suivant les optimums d'observation.</p> |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
|                             | <p>Lors de chacune des visites, les vérifications portent sur le respect des prescriptions définies par l'étude d'impact. Des mesures correctrices seront proposées le cas échéant.</p> <p>Un rapport annuel sera réalisé à destination du pôle PME de la DREAL afin de statuer sur la bonne application des mesures.</p>  |
| <b>Localisation</b>         | Ensemble du site   |
| <b>Phase de réalisation</b> | En phase exploitation années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+25  |
| <b>Coût</b>                 | <p><b>Expertises écologiques : 2 400 €/an soit 19 200 € sur 30 ans</b></p> <p>2 visites par an (1 j) à deux experts les années n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20 et n+25 : 1200 € / jour soit 2 400 € HT par année d'intervention (hors frais de déplacement)</p> <p><b>Comptes-rendus : 1 375 €/an soit 11 000 € sur 30 ans</b></p> <p>Saisie des données, cartographie et synthèse sous forme de 3 comptes rendus : 550 € / jour, 2,5 j par compte rendu soit 1 375 € par compte-rendu.</p> <p><b>Total : 3 775 € HT / an soit 30 200 € HT sur 30 ans</b></p> |



## 6.1.5 Mesures d'accompagnement

### A1 : Végétalisation du sol nu

| Mesure A1                   | Végétalisation du sol nu   |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
|-----------------------------|--|---------------------------|--|--------------------|-------|-------------------------|---------|-------------------------|--------------------|------------------|---------------|
| <b>Contexte</b>             | <p>La monoculture localisée au sud-est de l'emprise clôturée présentera un sol nu ou faiblement végétalisé.</p> <p>Le maintien d'un sol nu et la réalisation de terrassements peut entraîner des phénomènes d'érosion des sols sous l'action de ruissellements, ainsi que des incidences sur le réseau hydrographique en aval des terrassements par l'apport de fines. Les secteurs remaniés sont également propices au développement d'espèces exotiques envahissantes.</p>   |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Objectifs</b>            | <p>Limiter le risque d'érosion des sols par une stabilisation du sol via une accélération de la reprise de la végétation.</p> <p>Faire disparaître le sol mis à nu favorable à la prolifération d'espèces invasives opportunistes. Le développement d'une végétation basse est aussi bénéfique pour la faune et la flore.</p> <p>Favoriser l'intégration paysagère du site en le connectant aux parcelles prairiales voisines.</p>   |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Groupes concernés</b>    | <p>Flore</p> <p>Insectes, chiroptères (chasse), reptiles, oiseaux, mammifères</p>  |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Modalités techniques</b> | <p>Suite à l'arrêt de l'activité agricole de la monoculture, le sol argileux sera exempt de végétation ou faiblement végétalisé. Ces zones à nu pourront bénéficier d'une végétalisation.</p> <p><b>Végétalisation par semis hydraulique ou hydroseeding</b></p> <p>Il s'agit d'une méthode de semis par projection hydraulique permettant de semer rapidement et efficacement des larges surfaces ou des zones d'accès difficile. Cette méthode fait appel à un hydroseeder (canon à semences hydraulique), dans lequel les semences sont mélangées à de l'eau et peuvent être associées à des ingrédients complémentaires pour faciliter le semis et l'implantation (comme un liant végétal). Cette technique permet de réimplanter un couvert végétal sur tous type de sols, lutter contre l'érosion et favoriser l'intégration paysagère.</p> <p>Les semences choisies doivent répondre à la situation géographique (température, altitude) et peuvent correspondre aux semences locales prairiales qui s'installent sur des sols profonds généralement riches en nutriments, relativement drainants mais suffisamment argileux pour maintenir une bonne réserve en eau.</p> <table border="1" data-bbox="614 1254 1225 1429"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prairie fleurie mésophile</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Hauteur max</b></td> <td>70 cm</td> </tr> <tr> <td><b>Période de semis</b></td> <td>Automne</td> </tr> <tr> <td><b>Densité de semis</b></td> <td>2 g/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td><b>Floraison</b></td> <td>Avril-octobre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Un exemple de mélange possible est composé d'espèces indigènes mais ubiquistes en France comme l'Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), le Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), la Flouve odorante (<i>Anthoxanthum odoratum</i>), la Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), le Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), la Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), le Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>), la Margueritte (<i>Leucanthemum vulgare</i>), le Caille-lait blanc (<i>Galium mollugo</i>), le Géranium découpé (<i>Geranium dissectum</i>), l'Oseille (<i>Rumex acetosa</i>), le Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), le Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), ou encore le Pâturin des prés (<i>Poa pratensis</i>).</p> | Prairie fleurie mésophile |  | <b>Hauteur max</b> | 70 cm | <b>Période de semis</b> | Automne | <b>Densité de semis</b> | 2 g/m <sup>2</sup> | <b>Floraison</b> | Avril-octobre |
| Prairie fleurie mésophile   |  |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Hauteur max</b>          | 70 cm  |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Période de semis</b>     | Automne  |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Densité de semis</b>     | 2 g/m <sup>2</sup>   |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |
| <b>Floraison</b>            | Avril-octobre  |                           |  |                    |       |                         |         |                         |                    |                  |               |



Figure 72 : Prairie mésophile. Source : Nova-flore.com

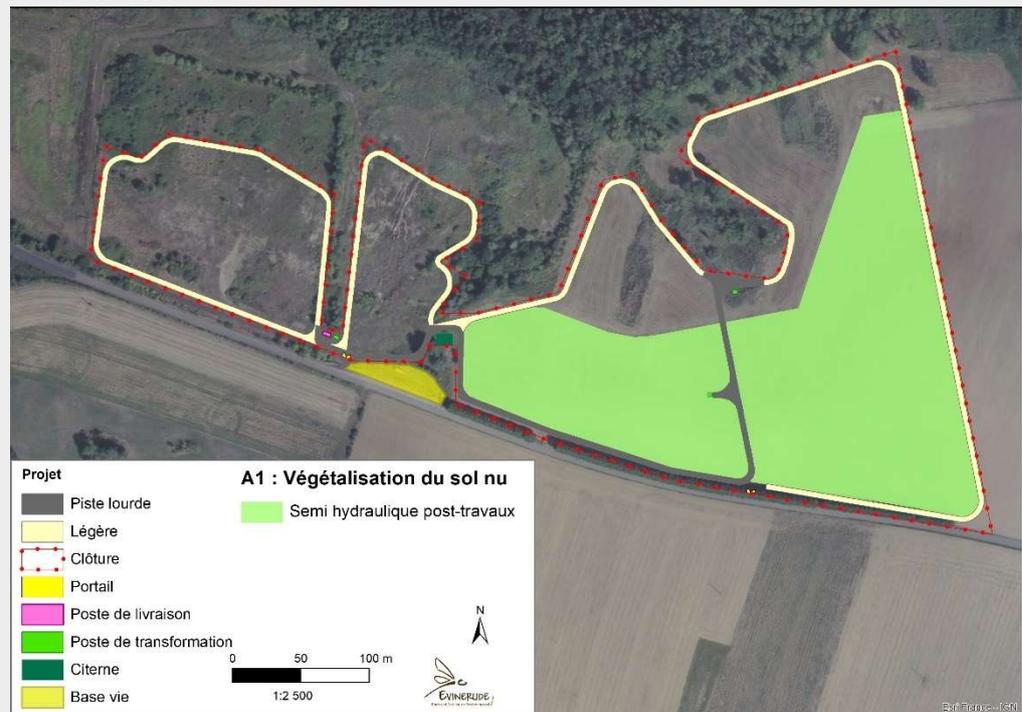
Le semis pourra être réalisé en automne pour une meilleure reprise végétale au printemps. Le liant au goût amère contenu dans le mélange permettra d'éviter la consommation des semences par les oiseaux.

Après les travaux, un sur-semis pourra être opéré en complément sur les zones dégradées par les travaux ou sur les secteurs où la végétalisation n'a pas fonctionné.

Une fois la végétation en place, une fauche d'entretien annuel sera réalisée afin d'éviter un embroussaillage du projet. L'utilisation de produits phytosanitaire est proscrite.

**Localisation présumée**

Au niveau de la monoculture



**Délai d'exécution**

Le semis d'hiver, réalisé en automne, pourra être réalisé en amont du chantier, avant la pose des longrines. Fauche annuel une fois la végétation en place.

**Période de réalisation**

Phase travaux (et phase exploitation pour la fauche)

**Coût**

**Végétalisation par semis hydraulique : 0,50 € HT/m<sup>2</sup> soit environ 25 000€ HT pour 5 ha**

*A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées*

**Mesure A2**

Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées

**Contexte**

Dans le cadre de l'exploitation agricole prévue en phase d'exploitation pour l'entretien de la végétation au sein de l'emprise clôturée, un pâturage par les ovins est prévu. Les prairies de pâtures peuvent constituer des habitats d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces de faune. L'intérêt de ces prairies est strictement dépendant de la gestion qui y est appliquée.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Objectifs</b>              | Favoriser l'expression de la biodiversité associée aux milieux prairiaux  |
| <b>Groupes concernés</b>      | Reptiles, Cuivré des marais, mammifères, oiseaux  |
| <b>Modalités techniques</b>   | <p>Un pâturage ovin, avec un chargement adapté permettra de développer une qualité écologique importante et plus favorable pour la biodiversité que les friches en présence sur le site. Cette gestion sera complétée par l'implantation de haies sur certaines parties du site.</p> <p>Le maître d'ouvrage devra préciser dans la convention passée avec l'éleveur les modalités suivantes pour permettre la restauration de la qualité écologique des parcelles :</p> <p>Afin d'augmenter le potentiel d'accueil des espèces visées par la compensation, la gestion devra respecter les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chargement pastoral maximum de 1,2 UGB / ha maximum.</li> <li>- Fauche tardive (à l'automne), tous les deux ans avec export de la matière, pour gérer les refus.</li> <li>- Mise en défens de la mare centrale afin d'empêcher le piétinement des berges et permettre la re-végétalisation du milieu.</li> <li>- Respect du code de bonnes pratiques agricoles.</li> <li>- Absence de retournement des prairies, poses de drains, comblements de dépressions...</li> <li>- Maintien et entretien des éléments paysagers (haies, arbres isolés, mares, pierriers...).</li> <li>- Désherbage chimique et amendements proscrits,</li> <li>- L'utilisation de traitement anti-parasitaire pour le troupeau, à base d'ivermectine (longue persistance dans les fèces et très toxique pour les insectes coprophages) devra être évitée. En remplacement, la moxidectine (spectre d'action comparable mais beaucoup moins toxique) devra être réalisé. Il est commercialisé sous le nom CYDECTIN par exemple. Le traitement devra être administré quelques jours avant le pâturage en milieu naturel.</li> </ul> <p>Remarques : les ovins sont des animaux très sélectifs. Il existe un risque de refus important et de surexploitation des zones appétentes. Au cours de la phase de fonctionnement, une fauche tardive avec exportation des résidus pourra être nécessaire tous les 2 ans.</p> |
| <b>Localisation présumée</b>  | Ensemble du parc photovoltaïque   |
| <b>Délai d'exécution</b>      | Phase d'exploitation  |
| <b>Période de réalisation</b> | -   |
| <b>Coût</b>                   | Inclus dans les coûts d'exploitation prévus   |

## 6.2 Synthèse des mesures

Tableau 49 : Synthèse des mesures et impacts résiduels

| Thématique                                |                      | Description de l'impact   | Niveau de l'impact brut | Mesure d'évitement et de réduction  | Niveau de l'impact résiduel | Mesures d'accompagnement/suivis   |
|---|----------------------|---|-------------------------|---|-----------------------------|---|
| <b>Milieus naturels</b>                   |                      |   |                         |   |                             |   |
| <b>Zonages liés au patrimoine naturel</b> |                      | Projet compatible   | <b>Négligeable</b>      | E1 : Evitement des habitats sensibles   | <b>Négligeable</b>          | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation   |
| <b>Natura 2000</b>                        | <b>ZPS FR4112009</b> | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation<br>Dérangement  | <b>Modéré</b>           | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R7 : Remplacement de la haie existante                            | <b>Négligeable</b>          | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation   |
|   | <b>ZSC FR2100315</b> | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de gîte potentiel et de chasse<br>Modification des zones de chasse et des axes de déplacement<br>Dérangement | <b>Négligeable</b>      | -   | <b>Négligeable</b>          | -   |
| <b>Habitats naturels</b>                  |                      | Destruction / dégradation des habitats au niveau du projet ou situés aux abords   | <b>Modéré</b>           | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R7 : Remplacement de la haie existante<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle          | <b>Négligeable</b>          | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |
|   |                      | Altération des habitats lors des opérations de maintenance  | <b>Négligeable</b>      | R12 : Limiter la dispersion des poussières<br>R13 : Respect du plan de circulation  |                             |   |
|   |                      | Augmentation de l'ombrage   | <b>Faible</b>           | R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires  |                             | S2 : Suivi environnemental en phase exploitation  |
| <b>Zones humides</b>                      |                      | Destruction / altération de zones humides en phase chantier   | <b>Faible</b>           | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R8 : Réduction de l'effet de tassement sur les pistes légères  | <b>Faible</b>               | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation   |
|   |                      | Altération des zones humides en phase exploitation  |                         | R9 : Limiter le drainage préférentiel des zones humides<br>R10 : Mise en place d'un pont au niveau de la traversée d'un ruisseau<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle |                             |   |

| Thématique | Description de l'impact   | Niveau de l'impact brut  | Mesure d'évitement et de réduction   | Niveau de l'impact résiduel  | Mesures d'accompagnement/ suivis  |   |
|------------|---|--|--|--|---|---|
|            |   |  | R12 : Limiter la dispersion des poussières<br>R13 : Respect du plan de circulation<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires   |  |   |   |
| Flore      | Destruction de flore commune  | Faible   | E2 : Evitement de la flore patrimoniale<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R4 : Lutte contre les espèces invasives<br>R7 : Remplacement de la haie existante<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle<br>R12 : Limiter la dispersion des poussières<br>R13 : Respect du plan de circulation<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires           | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |   |
|            | Destruction de flore commune  |  |  |  |   |   |
|            | Propagation d'espèces invasives   |  |  |  |   |   |
| Faune      | Mammifères  | Destruction potentielle d'individus                                | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R3 : Installation d'une clôture perméable<br>R7 : Remplacement de la haie existante<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu  |   |
|            |   | Destruction d'habitats de repos, de reproduction et d'alimentation |  |  |   |   |
|            |   | Dérangement en phase chantier                                      |  |  |   |   |
|            |   | Modification des axes de déplacements                              |  |  |   |   |
|            |   | Dérangement en phase exploitation                                  |  |  |   | Très faible   |
|            | Chiroptères   | Destruction potentielle d'individus                                | Faible   | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R5 : Préservation de la Trame noire<br>R6 : Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels<br>R7 : Remplacement de la haie existante<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires | Négligeable   | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |
|            |   | Destruction d'habitats d'alimentation et transit                   |  |  |   |   |
|            |   | Dérangement en phase chantier                                      |  |  |   |   |
|            |   | Modification des axes de déplacements                              |  |  |   |   |
|            |   | Dérangement en phase exploitation                                  | Très faible  |  |   |   |
| Oiseaux    | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation | Modéré   | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R7 : Remplacement de la haie existante   | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation   |   |
|            | Dérangement en phase chantier   | Faible   |  |  |   |   |

| Thématique  | Description de l'impact                | Niveau de l'impact brut   | Mesure d'évitement et de réduction   | Niveau de l'impact résiduel   | Mesures d'accompagnement/suivis  |   |
|---|--|---|--|---|--|---|
|   | Dérangement en phase exploitation      | Très faible   | R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires   |   | A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |   |
|   | Reptiles                               | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation | Faible   | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R3 : Installation d'une clôture perméable<br>R7 : Remplacement de la haie existante<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle  | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |
|   |  | Dérangement en phase travaux  |  |   |  |   |
|   |  | Dérangement en phase exploitation   | Très faible  | R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires  |  |   |
|   | Amphibiens                             | Destruction potentielle d'individus<br>Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation | Faible   | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R3 : Installation d'une clôture perméable<br>R10 : Mise en place d'un pont au niveau de la traversée d'un ruisseau<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation   |
|   |  | Dérangement en phase travaux  |  |   |  |   |
|   |  | Modification des axes de déplacements   |  |   |  |   |
|   |  | Dérangement en phase exploitation   | Très faible  |   |  |   |
|   | Invertébrés                            | Destruction potentielle d'individus   | Faible   | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R5 : Préservation de la Trame noire<br>R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentelle<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés<br>R15 : Proscrire l'usage de produits phytosanitaires   | Négligeable  | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation<br>A1 : Végétalisation du sol nu<br>A2 : Mise en place d'une gestion écologique des prairies pâturées |
|   |  | Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation en phase chantier                     |  |   |  |   |
| Destruction d'habitats de reproduction, repos et alimentation en phase exploitation |  | Négligeable   |  |   |  |   |
| Fonctionnalités écologiques   | Dégradation de la trame verte et bleue | Modéré  | E1 : Evitement des habitats sensibles<br>R1 : Balisage des habitats sensibles<br>R2 : Adaptation des périodes de travaux<br>R3 : Installation d'une clôture perméable<br>R5 : Préservation de la Trame noire<br>R7 : Remplacement de la haie existante | Négligeable   | S1 : Suivi environnementale en phase chantier<br>S2 : Suivi environnemental en phase exploitation  |   |
|   | Modification des axes de déplacements  |   |  |   |  |   |

| Thématique | Description de l'impact | Niveau de l'impact brut | Mesure d'évitement et de réduction   | Niveau de l'impact résiduel | Mesures d'accompagnement/suivis |
|------------|-------------------------|-------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|
|            |                         |                         | R10 : Mise en place d'un pont au niveau de la traversée d'un ruisseau<br>R14 : Restauration des habitats naturels dégradés |                             |                                 |

Avec l'évitement dès sa conception de la majorité de zones sensibles, des habitats naturels à enjeu, des zones humides, de la flore patrimoniale et des habitats de la faune d'intérêt, l'adoption d'un calendrier des travaux adapté, ainsi que la mise en place de mesures de réduction visant à réduire l'impact du projet, le projet vise une intégration environnementale adaptée et un impact non significatif sur les milieux naturels.

Le projet respecte les interdictions de destruction, d'altération et de dégradation des espèces protégées, de leurs sites de reproduction et de leurs aires de repos, et n'est pas de nature à remettre en cause le bon fonctionnement de leur cycle biologique. A ce titre, il ne semble pas nécessaire de demander une dérogation pour destruction d'espèce protégée au titre de l'Article 411-2 du Code de l'Environnement.

Les impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction sont négligeables pour l'avifaune, la Trame verte et faibles pour les zones humides. En effet, le projet prévoit l'imperméabilisation de de 3 024 m<sup>2</sup> de zones humides pédologiques et 777 m<sup>2</sup> de destruction de zones humides floristiques. De ce fait, des mesures compensatoires sont à prévoir pour les zones humides, dont les modalités seront définies avec la maîtrise d'ouvrage dans le **cadre du Dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (rubrique 3.3.1.0)**.

**Avec l'application des mesures, le projet n'aura plus d'impact significatif sur l'environnement.**

### 6.3 Coûts des mesures

Seules les mesures dont les coûts ne sont pas intégrés au projet ou ne relèvent pas de l'organisation des travaux apparaissent dans le tableau suivant.

Tableau 50 : Coût des mesures

| Mesure  | Coût             |
|---|------------------|
| R1 : Balisage des habitats sensibles                          | 2 278 €          |
| R4 : Lutte contre les espèces invasives                       | 500 €            |
| R6 : Méthode d'abattage des arbres gîtes potentiels           | 900 €            |
| R7 : Remplacement de la haie existante                        | 3 300 €          |
| R8 : Réduction de l'effet de tassement sur les pistes légères | 98 508 €         |
| R9 : Limiter le drainage préférentiel des zones humides       | 8 236 €          |
| R11 : Prise en compte du risque de pollution accidentel       | 10 000 €         |
| S1 : Suivi en phase chantier                                  | 6 000 €          |
| S2 : Suivi en phase exploitation                              | 30 200 €         |
| A1 : Végétalisation du sol nu                                 | 25 000 €         |
| <b>Total</b>  | <b>184 922 €</b> |

Les coûts concernant les mesures environnementales estimées totalisent environ **184 922 euros hors taxes sur la durée totale de travaux et d'exploitation du parc photovoltaïque.**

## 7 ANNEXES

### 7.1 Annexe 1 : Synthèse des espèces végétales contactées

Tableau 51 : Liste des espèces végétales identifiées sur le site d'étude

| Nom scientifique   | Nom vernaculaire   | Famille        | Liste rouge régionale | Liste rouge nationale | ZNIEFF Déterminantes | Statut de protection | Invasive <sup>1</sup> |
|--|--------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Acer campestre</i> L., 1753                                 | Érable champêtre   | Sapindaceae    | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753                            | Érable sycomore    | Sapindaceae    | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753                           | Sourcils-de-Vénus  | Asteraceae     | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Adoxa moschatellina</i> L., 1753                            | Moschatelline      | Adoxaceae      | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753                            | Francormier        | Rosaceae       | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753                           | Civette            | Amaryllidaceae | NA                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Allium ursinum</i> L., 1753                                 | Ail des ours       | Amaryllidaceae | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Allium vineale</i> L., 1753                                 | Ail des vignes     | Amaryllidaceae | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790                      | Aulne glutineux    | Betulaceae     | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase | Orchis bouffon     | Orchidaceae    | NT                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817                 | Orchis pyramidal   | Orchidaceae    | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Anemone nemorosa</i> L., 1753                               | Anémone des bois   | Ranunculaceae  | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934                    | Brome stérile      | Poaceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753                          | Flouve odorante    | Poaceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Arum italicum</i> Mill., 1768                               | Gouet d'Italie     | Araceae        | NA                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Arum maculatum</i> L., 1753                                 | Gouet tacheté      | Araceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Bellis perennis</i> L., 1753                                | Pâquerette         | Asteraceae     | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Betula pendula</i> Roth, 1788                               | Bouleau verruqueux | Betulaceae     | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762                 | Chlore perfoliée   | Gentianaceae   | VU                    | LC                    |                      | Région Lorraine      |                       |
| <i>Briza media</i> L., 1753                                    | Amourette commune  | Poaceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869                   | Brome érigé        | Poaceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753                              | Brome mou          | Poaceae        | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |
| <i>Caltha palustris</i> L., 1753                               | Sarbouillotte      | Ranunculaceae  | LC                    | LC                    |                      |                      |                       |

|  |                           |                 |    |    |  |             |
|--|---------------------------|-----------------|----|----|--|-------------|
| <i>Campanula rapunculoides</i> L., 1753                | Campanule fausse-raiponce | Campanulaceae   | LC | LC |  |             |
| <i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796                  | Cardamine flexueuse       | Brassicaceae    | LC | LC |  |             |
| <i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753                      | Cardamine hirsute         | Brassicaceae    | LC | LC |  |             |
| <i>Cardamine pratensis</i> L., 1753                    | Cresson des prés          | Brassicaceae    | LC | LC |  |             |
| <i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789                   | Laïche des marais         | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carex elata</i> All., 1785                          | Laïche raide              | Cyperaceae      | NT | LC |  |             |
| <i>Carex flacca</i> Schreb., 1771                      | Laïche glauque            | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carex hirta</i> L., 1753                            | Laïche hérissée           | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carex echinata</i> Murray, 1770                     | Laïche de Leers           | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carex atrata</i> L., 1753                           | Laïche noirâtre           | Cyperaceae      |    | LC |  |             |
| <i>Carex pallescens</i> L., 1753                       | Laïche pâle               | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i> Schreb., 1771 | Laïche à épis pendants    | Cyperaceae      |    | LC |  |             |
| <i>Carex riparia</i> Curtis, 1783                      | Laïche des rives          | Cyperaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Carpinus betulus</i> L., 1753                       | Charme                    | Betulaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Centaurea jacea</i> L., 1753                        | Centaurée jacée           | Asteraceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816                 | Céraiste commune          | Caryophyllaceae | LC | LC |  |             |
| <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799              | Céraiste aggloméré        | Caryophyllaceae | LC | LC |  |             |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772                | Cirse des Champs          | Asteraceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772               | Cirse des marais          | Asteraceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Clematis vitalba</i> L., 1753                       | Clématite des haies       | Ranunculaceae   | LC | LC |  |             |
| <i>Convolvulus sepium</i> L., 1753                     | Liseron des haies         | Convolvulaceae  | LC | LC |  |             |
| <i>Cornus sanguinea</i> L., 1753                       | Cornouiller sanguin       | Cornaceae       | LC | LC |  |             |
| <i>Coronilla varia</i> L., 1753                        | Coronille changeante      | Fabaceae        | LC | LC |  |             |
| <i>Corylus avellana</i> L., 1753                       | Noisetier                 | Betulaceae      | LC | LC |  |             |
| <i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879           | Cononéaster horizontal    | Rosaceae        | NA | NA |  | Potentielle |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775                  | Aubépine à un style       | Rosaceae        | LC | LC |  |             |
| <i>Cupressus</i> sp.                                   | Cyprès                    | Cupressaceae    |    |    |  |             |
| <i>Dactylis glomerata</i> L., 1753                     | Dactyle aggloméré         | Poaceae         | LC | LC |  |             |
| <i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) SoÅ³, 1962         | Orchis de Fuchs           | Orchidaceae     | LC | LC |  |             |
| <i>Daucus carota</i> L., 1753                          | Carotte sauvage           | Apiaceae        | LC | LC |  |             |
| <i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753                      | Cabaret des oiseaux       | Caprifoliaceae  | LC | LC |  |             |

|  |                                   |                |    |    |  |  |
|--|-----------------------------------|----------------|----|----|--|--|
| <i>Draba verna</i> L., 1753  | Drave printanière                 | Brassicaceae   | LC | LC |  |  |
| <i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934                           | Chiendent rampant                 | Poaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753   | Épilobe hérissé                   | Onagraceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753   | Prêle des eaux                    | Equisetaceae   | LC | LC |  |  |
| <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783                                       | Grande Prêle                      | Equisetaceae   | LC | LC |  |  |
| <i>Euonymus europaeus</i> L., 1753   | Fusain d'Europe                   | Celastraceae   | LC | LC |  |  |
| <i>Ficaria verna</i> Huds., 1762   | Ficaire                           | Ranunculaceae  | LC | LC |  |  |
| <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879                                 | Reine des prés                    | Rosaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753   | Frêne élevé                       | Oleaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Galium album</i> Mill., 1768  | Gaillet dressé                    | Rubiaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Galium aparine</i> L., 1753   | Gaillet gratteron                 | Rubiaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Galium mollugo</i> L., 1753   | Gaillet mou                       | Rubiaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Geranium dissectum</i> L., 1755   | Géranium découpé                  | Geraniaceae    | LC | LC |  |  |
| <i>Geranium robertianum</i> L., 1753   | Géranium Herbe-à-Robert           | Geraniaceae    | LC | LC |  |  |
| <i>Glechoma hederacea</i> L., 1753   | Lierre terrestre                  | Lamiaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Hedera helix</i> L., 1753   | Lierre grim pant                  | Araliaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824                         | Ache nodiflore                    | Apiaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753  | Berce commune                     | Apiaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Pilosella piloselloides</i> (Vill.) Soják, 1971                           | Épervière fausse-piloselle        | Asteraceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Holcus lanatus</i> L., 1753   | Houlque laineuse                  | Poaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Hypericum perforatum</i> L., 1753   | Millepertuis perforé              | Hypericaceae   | LC | LC |  |  |
| <i>Iris pseudacorus</i> L., 1753   | Iris faux acore                   | Iridaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791                                       | Sénéçon jacobée                   | Asteraceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753   | Jonc aggloméré                    | Juncaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Juncus effusus</i> L., 1753   | Jonc diffus                       | Juncaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Juncus inflexus</i> L., 1753  | Jonc glauque                      | Juncaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828                                    | Knautie des champs                | Caprifoliaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Lactuca serriola</i> L., 1756   | Laitue scariote                   | Asteraceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>argentatum</i> (Smejkal) J.Duvign., 1987 | Lamier jaune à feuilles argentées | Lamiaceae      | NA | NA |  |  |
| <i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753   | Gesse des prés                    | Fabaceae       | LC | LC |  |  |

|   |                               |                 |    |    |  |  |
|---|-------------------------------|-----------------|----|----|--|--|
| <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779                    | Marguerite commune            | Asteraceae      | DD | DD |  |  |
| <i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753                         | Troëne commun                 | Oleaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Lotus corniculatus</i> L., 1753                        | Sabot-de-la-mariée            | Fabaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753                       | Oeil-de-perdrix               | Caryophyllaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753                     | Lysimaque nummulaire          | Primulaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754                      | Luzerne naine                 | Fabaceae        | NT | LC |  |  |
| <i>Mentha aquatica</i> L., 1753                           | Menthe aquatique              | Lamiaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792                      | Menthe à feuilles rondes      | Lamiaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814                  | Myosotis rameux               | Boraginaceae    | LC | LC |  |  |
| <i>Nardus stricta</i> L., 1753                            | Nard raide                    | Poaceae         | LC | LC |  |  |
| <i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837          | Listère ovale                 | Orchidaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762                         | Ophrys abeille                | Orchidaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Papaver rhoeas</i> L., 1753                            | Coquelicot                    | Papaveraceae    | LC | LC |  |  |
| <i>Pastinaca sativa</i> L., 1753                          | Pastinacier                   | Apiaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753                      | Fromenteau                    | Poaceae         | LC | LC |  |  |
| <i>Phelipanche purpurea</i> (Jacq.) Soják, 1972           | Orobanche pourprée            | Orobanchaceae   | NT | LC |  |  |
| <i>Phleum nodosum</i> L., 1759                            | Fléole des prés               | Poaceae         | LC | LC |  |  |
| <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840  | Roseau                        | Poaceae         | LC | LC |  |  |
| <i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862 | Piloselle                     | Asteraceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Plantago lanceolata</i> L., 1753                       | Plantain lancéolé             | Plantaginaceae  | LC | LC |  |  |
| <i>Plantago media</i> L., 1753                            | Plantain moyen                | Plantaginaceae  | LC | LC |  |  |
| <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817               | Platanthère à fleurs blanches | Orchidaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Poa pratensis</i> L., 1753                             | Pâturin des prés              | Poaceae         | LC | LC |  |  |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785            | Sceau de Salomon multiflore   | Asparagaceae    | LC | LC |  |  |
| <i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799              | Polystic à aiguillons         | Dryopteridaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Populus tremula</i> L., 1753                           | Peuplier Tremble              | Salicaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899                | Potentille des oies           | Rosaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Potentilla reptans</i> L., 1753                        | Potentille rampante           | Rosaceae        | LC | LC |  |  |
| <i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765                    | Coucou des bois               | Primulaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Primula veris</i> L., 1753                             | Primevère officinale          | Primulaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Prunella vulgaris</i> L., 1753                         | Herbe au charpentier          | Lamiaceae       | LC | LC |  |  |

|   |                       |                  |    |    |             |
|---|-----------------------|------------------|----|----|-------------|
| <i>Prunus spinosa</i> L., 1753                      | Prunelier             | Rosaceae         | LC | LC |             |
| <i>Quercus robur</i> L., 1753                       | Chêne pédonculé       | Fagaceae         | LC | LC |             |
| <i>Ranunculus acris</i> L., 1753                    | Pied-de-coq           | Ranunculaceae    | LC | LC |             |
| <i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753                | Renoncule à tête d'or | Ranunculaceae    | LC | LC |             |
| <i>Ranunculus repens</i> L., 1753                   | Renoncule rampante    | Ranunculaceae    | LC | LC |             |
| <i>Reseda lutea</i> L., 1753                        | Réséda jaune          | Resedaceae       | LC | LC |             |
| <i>Rhus typhina</i> L., 1756                        | Vinaigrier            | Anacardiaceae    | NA | NA | Potentielle |
| <i>Ribes rubrum</i> L., 1753                        | Groseillier rouge     | Grossulariaceae  | LC | LC |             |
| <i>Rosa canina</i> L., 1753                         | Rosier des chiens     | Rosaceae         | LC | LC |             |
| <i>Rubus caesius</i> L., 1753                       | Ronce bleue           | Rosaceae         | LC | LC |             |
| <i>Rubus</i> sp.                                    | Ronce                 | Rosaceae         |    |    |             |
| <i>Rumex acetosa</i> L., 1753                       | Rumex oseille         | Polygonaceae     | LC | LC |             |
| <i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753                  | Patience sauvage      | Polygonaceae     | LC | LC |             |
| <i>Salix alba</i> L., 1753                          | Saule blanc           | Salicaceae       | LC | LC |             |
| <i>Salix caprea</i> L., 1753                        | Saule marsault        | Salicaceae       | LC | LC |             |
| <i>Salix cinerea</i> L., 1753                       | Saule cendré          | Salicaceae       | LC | LC |             |
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753                      | Sureau noir           | Adoxaceae        | LC | LC |             |
| <i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812 | Fétuque des prés      | Poaceae          | LC | LC |             |
| <i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753             | Scrofulaire aquatique | Scrophulariaceae | LC | LC |             |
| <i>Senecio</i> sp.                                  | Séneçon               | Asteraceae       |    |    |             |
| <i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811             | Compagnon rouge       | Caryophyllaceae  | LC | LC |             |
| <i>Stachys recta</i> L., 1767                       | Épiaire droite        | Lamiaceae        | LC | LC |             |
| <i>Stachys sylvatica</i> L., 1753                   | Épiaire des bois      | Lamiaceae        | LC | LC |             |
| <i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789             | Stellaire moyenne     | Caryophyllaceae  | LC | LC |             |
| <i>Taraxacum</i> sp.                                | Pissenlit             | Asteraceae       |    |    |             |
| <i>Thuja</i> sp.                                    | Thuya                 | Cupressaceae     |    |    |             |
| <i>Tilia</i> sp.                                    | Tilleul               | Tiliaceae        |    |    |             |
| <i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753                | Salsifis des prés     | Asteraceae       | LC | LC |             |
| <i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794                | Trèfle douteux        | Fabaceae         | LC | LC |             |
| <i>Trifolium pratense</i> L., 1753                  | Trèfle des prés       | Fabaceae         | LC | LC |             |
| <i>Trifolium repens</i> L., 1753                    | Trèfle de Hollande    | Fabaceae         | LC | LC |             |
| <i>Tussilago farfara</i> L., 1753                   | Tussilage             | Asteraceae       | LC | LC |             |

|  |   |                |    |    |  |  |
|--|---|----------------|----|----|--|--|
| <i>Ulex europaeus L., 1753</i>         | Ajonc d'Europe                          | Fabaceae       | NA | LC |  |  |
| <i>Urtica dioica L., 1753</i>          | Ortie dioïque                           | Urticaceae     | LC | LC |  |  |
| <i>Urtica urens L., 1753</i>           | Ortie brulante                          | Urticaceae     | NT | LC |  |  |
| <i>Veronica beccabunga L., 1753</i>    | Cresson de cheval                       | Plantaginaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Veronica chamaedrys L., 1753</i>    | Véronique petit chêne                   | Plantaginaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Veronica hederifolia L., 1753</i>   | Véronique à feuilles de lierre (groupe) | Plantaginaceae | LC | LC |  |  |
| <i>Viburnum opulus L., 1753</i>        | Viorne obier                            | Adoxaceae      | LC | LC |  |  |
| <i>Vicia cracca L., 1753</i>           | Vesce cracca                            | Fabaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852</i> | Vesce hérissée                          | Fabaceae       | LC | LC |  |  |
| <i>Vicia narbonensis L., 1753</i>      | Vesce à larges feuilles                 | Fabaceae       |    | LC |  |  |
| <i>Vicia sativa L., 1753</i>           | Vesce cultivée (groupe)                 | Fabaceae       | LC | NA |  |  |
| <i>Viola sp.</i>                       | Violette                                | Violaceae      |    |    |  |  |
| <i>Viscum album L., 1753</i>           | Gui des feuillus                        | Viscaceae      | LC | LC |  |  |

<sup>1</sup> Liste catégorisée des espèces végétales exotiques envahissantes de la région Grand-Est (2020, CBN)