**Pour la CPV SUN 40**


**Adresse du siège social :**
**LUXEL**

43, Boulevard des Bouvets

CS 90310

92741 Nanterre Cedex

**Adresse de contact :**
**LUXEL**
981 avenue Raymond Dugrand
34 000 Montpellier

04 67 64 99 60

contact@luxel.fr


# Etude d'impact

# Projet de parc photovoltaïque

## Commune d'Alaincourt

## Lieu-dit « Le Pré Gras »



| Indice | Date | Modifications | Rédacteur | Approbateur |
|---|---|---|---|---|
| A | 30/06/2025 | Dépôt du permis de construire | Ludmila Caillat<br>Rémy Bois<br>Ingénieurs environnement | G. Lemenu<br>Directeur projets |
| | | | | |
| | | | | |

**Etude d'impact**

**Commune d'Alaincourt**

**Lieu-dit "Le Pré Gras"**

# Sommaire

**Sommaire** 3

**Liste des abréviations** 6

**Les préalables de l'étude** 8

**Résumé non technique** 14

**Chapitre I – Description du projet** 33

1. Le projet de parc solaire dans son contexte géographique 34
   - 1.1 Localisation régionale et départementale 34
   - 1.2 Localisation du site au sein de la commune 34
   - 1.3 Historique et présentation du site 34
2. Caractéristiques physiques et techniques du projet 36
   - 2.1 Principes généraux 36
   - 2.2 Composants du parc solaire 38
   - 2.3 Raccordement du parc solaire 44
   - 2.4 Accès au site et la configuration des voies 45
   - 2.5 Sécurisation du site 46
   - 2.6 Synthèse du projet d'implantation 48
3. Mise en œuvre et exploitation du parc solaire 49
   - 3.1 Phase de chantier 49
   - 3.2 Maintenance du site 52
   - 3.3 Exploitation du site 53
   - 3.4 Fin de vie du projet 53

**Chapitre II – Facteurs susceptibles d'être affectés : état initial de l'environnement** 56

1. Le scenario de référence 57
2. Étude du milieu physique 60
   - 2.1 Relief et topographie 60
   - 2.2 Géologie et pollution des sols 63
   - 2.3 Climatologie 64
   - 2.4 Volet hydrologique 66
3. Diagnostic des milieux naturels 69
   - 3.1 Localisation de la zone d'étude 69
   - 3.2 Synthèse bibliographique des zonages existants 70
   - 3.3 La flore et les habitats 81
   - 3.4 L'avifaune 97
   - 3.5 L'herpétofaune - Les amphibiens 112
   - 3.6 Les reptiles 116
   - 3.7 L'entomofaune 118
   - 3.8 La mammalofaune (hors chiroptères) 127
   - 3.9 Les chiroptères 133
   - 3.10 Synthèse des enjeux 142
   - 3.11 Délimitation des zones humides 148
4. Environnement humain 162
   - 4.1 Démographie, logement et emploi 162
   - 4.2 Agriculture 163
   - 4.3 Infrastructures et réseaux 163
   - 4.4 Activités présentes à proximité du projet de parc solaire 164
   - 4.5 Patrimoine archéologique 165
   - 4.6 Documents de planification et d'orientation 165
   - 4.7 Risques majeurs, naturels et technologiques 167
   - 4.8 Energie et qualité de l'air 169
   - 4.9 Ambiance sonore et lumineuse 171
5. Analyse paysagère 172
   - 5.1 Contexte paysager 172
   - 5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude 174
   - 5.3 Analyse des influences visuelles 180
   - 5.4 Synthèse du contexte paysager initial 190
6. Synthèse de l'état initial 191

**Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes** 193

1. Un projet participant à des objectifs ambitieux pour le développement des énergies renouvelables 194
   - 1.1 Rappel des objectifs nationaux 194
   - 1.2 Un constat : le retard de la France dans ses objectifs en matière d'énergies renouvelables 194
   - 1.3 Des avancées gouvernementales pour accélérer le développement des énergies renouvelables 194
2. Justification du choix du site 196
   - 2.1 Un projet correspondant aux objectifs de l'Etat en termes de développement photovoltaïque 196
   - 2.2 Analyse des sites dégradés sur le territoire de la communauté de communes du Val d'Oise 196
   - 2.3 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire 198
   - 2.4 Solutions de substitution raisonnables examinées 201
3. Variantes d'aménagement 202
   - 3.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible 202
   - 3.2 Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes liées aux risques et enjeux du site 202
4. Définition du projet d'implantation 204

**Chapitre IV – Impacts et mesures** 206

1. Typologie des impacts 207
2. Impacts sur le milieu physique et mesures associées 208
   - 2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie 208
   - 2.2 Effets sur la géologie et la topographie 209
   - 2.3 Impacts sur le contexte hydraulique 210
3. Impacts sur le milieu naturel et mesures associées 214
   - 3.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires 214
   - 3.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 214
   - 3.3 Impact du projet sur les continuités écologiques (trame verte et bleue) 214
   - 3.4 Impacts sur la flore et les milieux 215
   - 3.5 Impacts potentiels sur la faune 219
   - 3.6 Description des mesures associées aux impacts sur le milieu naturel 221
   - 3.7 Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées 222
   - 3.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel 222
4. Impacts sur l'environnement humain 226
   - 4.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique 226
   - 4.2 Activité agricole 226

4.3 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé 227
4.4 Effets vis-à-vis de la circulation routière 228
4.5 Effets sur l'aviation 229
4.6 Effets sur les zones archéologiques 229
4.7 Compatibilité du projet avec les documents de planification 229
4.8 Risques naturels et technologiques 231
4.9 Organisation et gestion du chantier 234
4.10 Raccordements 234
5. Impacts sur le paysage et mesures associées 237
5.1 Impacts depuis les sites de loisirs et patrimoniaux 237
5.2 Impacts depuis les habitations et lieux de vie 237
5.3 Impact depuis les axes de circulation 238
5.4 Description des mesures associées au paysage 241
5.5 Synthèse des impacts et mesures en faveur de l'intégration paysagère 242
6. Impacts en phase de démantèlement et remise en état 243
7. Effets cumulatifs 244
7.1 Projets identifiés 244
7.2 Evaluation des impacts cumulés 244
8. Synthèse des impacts sur l'environnement, mesures et coûts associés 245
8.1 Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales 245
8.2 Impacts résiduels 251
9. Modalités de suivi des mesures environnementales 252
10. Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 253

**Méthodologie et problèmes rencontrés 256**

**L'équipe affectée à l'étude 274**

**Conclusion 276**

**Bibliographie 278**

**Annexes 282**

**Annexe 1 :** Photographies aériennes historiques 283
**Annexe 2 :** Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude lors des inventaires Habitats et Flore 284
**Annexe 3 :** Etude hydraulique sur la compatibilité du projet avec le PPRi de la Vallée de l'Oise, ANTEA, juillet 2025 287
**Annexe 4 :** Résultats des inventaires faunistiques 314
1. Résultats d'inventaire pour l'avifaune en période de reproduction 314
2. Résultats d'inventaires pour l'avifaune en période migratoire 314
3. Résultats d'inventaire pour la mammalofaune (hors chiroptères) 315

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Liste des abréviations

**AEI / AER / AEE :** Aire d'étude immédiate / rapprochée /éloignée

**AEP** : Alimentation en eau potable

**AOC** : Appellation d'origine Contrôlée

**APPB** : Arrêté préfectoral de protection de biotope

**ARS** : Agence Régionale de Santé

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CAUE** : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

**CH4** : Méthane

**$CO_2$** : Dioxyde de carbone

**$CO_2$eq** : Potentiel de réchauffement global d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de dioxyde de carbone qui aurait le même potentiel de réchauffement global.

**COV** : Composés organiques volatils

**DRAC** : Direction Régionale des Affaires Culturelles

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DEEE** : Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques

**DOO** : Document d'Orientations et d'Objectifs

**EVA** : Acétate de vinyle

**GES** : Gaz à effet de serre

**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

**HAP** : Hydrocarbures aromatiques volatils

**HTA** : Haute tension A (comprise entre 1 000 et 50 000 volts en courant alternatif)

**IEC** : International Electrotechnical Commission (organisme de certification international dans le domaine de l'électricité)

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**MA :** Mesure d'accompagnement

**MC :** Mesure de compensation

**ME :** Mesure d'évitement

**MR :** Mesure de réduction

**MS :** Mesure de suivi

**NGF** : Nivellement Général de la France

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement du Territoire

**PCAET** : Plans Climat Air Énergie Territorial

**PCET** : Plans Climat Énergie Territorial

**PGC :** Plan Général de Coordination du chantier

**PLU / PLUi :** Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)

**PPI :**Plan Particulier d'Intervention

**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels

**PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondation

**PPRT :** Plan de Prévention des Risques Technologiques

**PPSPS** : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

**RD :**Route Départementale

**RPG** : Registre parcellaire graphique

**RN** : Route Nationale

**RTE** : Réseau de Transport d'Electricité

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

**$SO_2$** : Dioxyde de soufre

**SRADDET :** Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

**SRCAE** : Schéma Régional Climat Air Energie

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**SRRRER** : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

**TMD** : Transport de Matières Dangereuses

**VRD** : Voiries et Réseaux Divers

**Wc** : Watt crête – 1 GWc = $10^3$ MWc = $10^6$ kWc

**ZH :** Zone Humide

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

**Définition des unités utilisées :**

La **puissance installée** d'une centrale solaire est exprimée en **watt-crête (Wc)** ; elle correspond à la puissance électrique maximale pouvant être fournie dans des conditions standards (irradiation de 1 000 w/m², température de 25°C.

1 GWc = 1 000 MWc = 1 000 000 kWc = 1 000 000 000 Wc

L'**irradiation solaire** est exprimée en **kilowatt-heure par mètre carré (kWh/m²)**. Elle correspond à la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée.

Le **productible** est exprimé en **kilowatt-heure par kilowatt-crête (kWh/kWc)** sur une durée donnée. Il correspond à la quantité d'électricité pouvant être produite par unité de puissance. Il dépend de l'irradiation solaire du site et de la disposition des panneaux (inclinaison, espacement, …).

La **production** d'électricité est exprimée en **kilowatt-heure (kWh)**. Elle correspond à la quantité d'électricité produite par la centrale solaire

Production (kWh) = Puissance installée (kWc) x Productible (kWh/kWc)

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Les préalables de l'étude

Le présent dossier a pour objet l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil - communément dénommée "parc solaire photovoltaïque" sur la commune d'Alaincourt, au lieu-dit « Le Pré Gras », dans le département de l'Aisne (02).

Ce projet s'étendra sur une superficie totale d'environ 4,32 ha pour une puissance installée d'environ 5,98 MWc.

La méthodologie employée pour rédiger cette étude d'impact est celle définie par le code de l'environnement. Un résumé non technique, présenté en début d'étude réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'évaluation proprement dite, de façon synthétique.

**Parc solaire photovoltaïque de Hauterive (03)**



**Source : LUXEL, 2019**

### A. Présentation du maître d'ouvrage

#### a) La société Luxel

Société française basée à Montpellier (SAS au capital de 500 k€), LUXEL a été fondée en 2008 par Bruno SPINNER et Carsten REINS. En tant que producteur indépendant d'énergie, LUXEL conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance en France et dans les DOM. Filiale du groupe EDF Renouvelables France depuis 2019, LUXEL fait partie intégrante du Plan solaire qui a pour but de faire d'EDF le leader du photovoltaïque en France avec 30% de parts de marché à l'horizon 2035.

LUXEL a basé sa croissance sur un développement maîtrisé de projets de production d'électricité photovoltaïque, et applique une stratégie d'auto-capitalisation, permettant de consolider sa capacité d'entreprendre.

Elle emploie à ce jour plus de 70 personnes pour assurer son activité sur l'ensemble du territoire national.

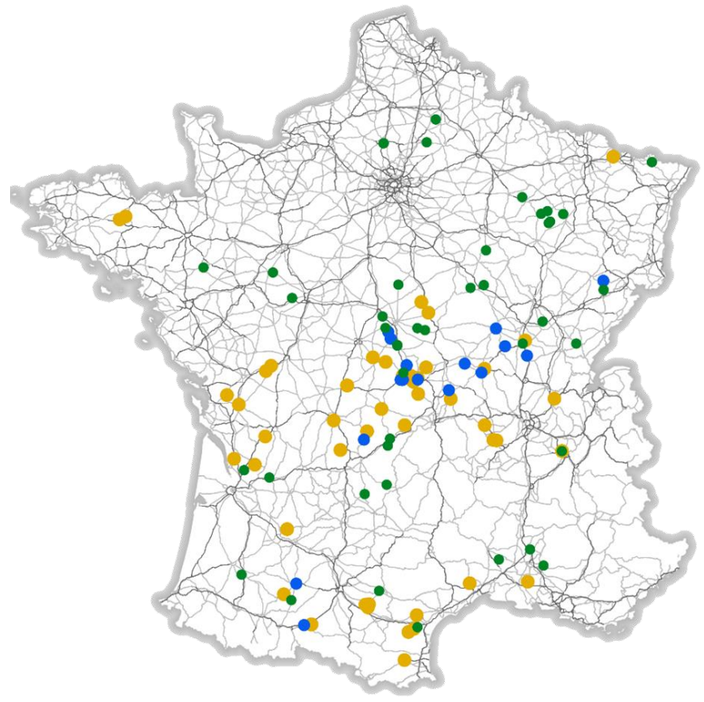
Le savoir-faire et les compétences techniques des équipes LUXEL représentent une plus-value importante sur la performance des installations photovoltaïques développées et exploitées. Ces atouts sont également une garantie de maîtrise de toutes les étapes, depuis le développement des projets jusqu'à la phase d'exploitation. Par ailleurs, les projets sont conçus avec des approches techniques et financières optimisées basées sur la recherche de la meilleure performance technique et économique dans le temps.

En 2023, LUXEL exploite plus de 200 MWc répartis sur 50 centrales au sol.

Avec 250 MWc attribués lors de l'appel d'offres tarifaire de la CRE 4 sessions inno et 4 à 10, le groupe LUXEL exploitera une puissance cumulée d'environ 400 MWc en 2024.

Au-delà de la maîtrise technique des installations photovoltaïques, LUXEL assoit son activité de développement de projets sur un service interne intégrant l'ensemble des savoirs faire nécessaires : DAO/CAO, juridique, administratif et ingénierie environnementale. LUXEL dispose aujourd'hui d'un portefeuille de projets avancés (dossiers ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de construire ou en élaboration de dossier de permis de construire) pour une puissance totale de près de 1200 MWc.

La double activité photovoltaïque du groupe LUXEL (développement et exploitation) garantit à la fois une activité stable dans le temps, et un savoir-faire pertinent pour la conception et le développement de nouveaux projets.




**Centrales photovoltaïques au sol LUXEL en France (Luxel, 2023)**

| **Le groupe LUXEL en bref** | |
|---|---|
| **Chiffre d'affaires 2023** | **42,1 M€** |
| **Exploitation** | **Plus de 420 MWc en exploitation** composés de centrales au sol |
| **Construction** | **350 MWc** |
| **Portefeuille** | **150 MWc** prêts à construire ou disposant d'un permis de construire (PC), et plus de **470 MWc** en instruction. |

**b)** Un partenariat fort entre Luxel et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque portefeuille de parcs photovoltaïques. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque d'Alaincourt.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maitrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

**c)** La CPV SUN 40

La CPV SUN 40 est une société à responsabilités limitées créée par la société LUXEL pour porter l'autorisation de construire, les droits à vendre l'électricité et le bail foncier de la centrale photovoltaïque d'Alaincourt. Ces trois autorisations ne sont pas (ou difficilement) transmissible dans le temps, seul l'actionnariat de cette société peut évoluer à l'avenir sans compromettre la viabilité de ces 3 autorisations.

### B. Le contexte réglementaire

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le projet :

**a)** L'énergie

- Réalisation d'une Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret 29/07/1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous la responsabilité du gestionnaire de réseau tout comme les demandes d'autorisations de travaux) ; de la Loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.

**b)** L'environnement – l'aménagement

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement conformément au décret 77-1141 modifié du 12 octobre 1977. Les parcs solaires photovoltaïques supérieurs à 250 kWc font partie de la liste des aménagements, ouvrages ou travaux soumis à une procédure d'étude d'impact figurant dans le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement. Ces installations ne sont pas mentionnées, par ailleurs, dans la liste des aménagements faisant l'objet d'une dispense pour cette procédure.
- Réalisation d'une Évaluation Appropriée des Incidences, définie par l'article L.414-4 et précisé par l'article R.414-19 du code de l'Environnement, concernant les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au regard de ses objectifs de conservation de certains habitats naturels ou espèces ayant justifié son intégration au réseau Natura 2000.

  ⇨ **La présente étude d'impact vaut dossier d'incidences Natura 2000**. Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire sont évalués dans le chapitre IV -3.2.

- Application du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, dispensant les systèmes inférieurs ou égaux à 250kWc de la déclaration d'exploiter et précisant les procédures d'urbanisme pour les systèmes posés au sol (déclaration préalable, permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Un permis de construire ainsi qu'une étude d'impact sont sollicités pour un parc photovoltaïque au sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts.

  ⇨ **Le projet présentement étudié relève donc de cette procédure.**

- Au titre du code forestier, tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L341-1 et suivants du code forestier (nouveau). Les projets de défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares sont soumis à évaluation environnementale (Annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement) et doivent faire l'objet d'une enquête publique. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (Article L341-7 du code forestier (nouveau)). Les défrichements de superficie inférieure peuvent être soumis à cette procédure d'évaluation environnementale après examen au cas par cas (rubrique n°47 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement). Les projets de défrichement d'une superficie inférieure à 10 ha soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une mise à disposition du public avant toute décision de l'autorité administrative compétente (Article L123-19 du code de l'environnement). Entre 10 et 25 ha, une enquête publique doit être réalisée si le projet est soumis à étude d'impact. Comme le dispose l'article L341-1 du code forestier (nouveau) : « *Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. […]* ».

  ⇨ Dans le cadre de la centrale solaire présentée ici, **aucun défrichement n'est nécessaire**. Le site est en effet couvert par un milieu prairial. **Le projet n'est donc pas concerné par cette procédure.**

- Au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, une dérogation concernant les interdictions formulées aux 1°, 2° et 3° de l'article L411-1 de ce même code peut être délivrée, s'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle peut être délivrée pour des raisons d'intérêt public majeur. Cette dérogation concerne les espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale listées par différents arrêtés ministériels pour chaque groupe taxonomique.

  ⇨ **Aucune demande de dérogation d'espèce protégée n'est nécessaire. Le projet évite toute nature d'action interdite sur des espèces protégées ou leurs habitats remettant en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.**

- Au titre de l'article L214 du code de l'environnement, un projet de centrale photovoltaïque au sol est susceptible d'être concerné par une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau selon les rubriques 2.1.5.0, 3.1.1.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0.

  ⇨ Rubrique 2.1.5.0 sur les rejets d'eaux pluviales

  Le parc solaire induit une imperméabilisation inférieure à 1 ha et LUXEL n'envisage pas la mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc prévu et il n'y a pas de modification sensible des conditions de ruissellement.

  Le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de déclaration au sens de la rubrique 2.1.5.0.

  ⇨ Rubrique 3.1.1.0 sur l'interception du projet avec le lit mineur d'un cours d'eau

  Le projet n'intercepte pas de lit mineur d'un cours d'eau.

  Le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de déclaration au sens de la rubrique 3.1.1.0.

  ⇨ Rubrique 3.2.2.0 sur l'interception du projet avec le lit majeur d'un cours d'eau

  Le lit majeur du cours d'eau est ici délimité par le zonage du PPRi, qui représente le champ d'expansion des crues ainsi que les zones en eaux en permanence. La surface soustraite à

l'expansion des crues est inférieure à 400 m², le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de déclaration au sens de la rubrique 3.2.2.0.

⇨ Rubrique 3.3.1.0 sur les zones humides

La zone d'implantation est marquée par la présence de zones humides, néanmoins la surface d'imperméabilisation des zones humides liée au projet photovoltaïque est estimée à moins de 0,1 ha.

Le projet ne nécessite donc pas la réalisation d'un dossier de déclaration au sens de la rubrique 3.3.1.0.

**Aucune réalisation de Dossier Loi sur l'Eau n'est donc nécessaire.**

- La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'**agriculture**, l'alimentation et la forêt a introduit dans le **code rural** les **études préalables agricoles** à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture. Tout projet
  - soumis à étude d'impact systématique,
  - en zone agricole, naturelle ou forestière dans le document d'urbanisme, ou non régi par un document d'urbanisme,
  - dont les terrains ont fait l'objet d'une activité agricole dans les 5 dernières années (3 ans pour les zones à urbaniser),
  - sur une surface comprise entre 1 et 10 hectares selon le département (seuil fixé par arrêté préfectoral).

    ⇨ **L'aire d'étude est constituée de prairies permanentes fauchées et pâturées par des bovins. Une étude préalable agricole est donc nécessaire. Celle-ci est en cours de rédaction par le bureau d'études Tereco. Elle sera intégrée au dossier d'enquête publique.**

**c)** L'urbanisme

- La procédure de déclaration de projet instituée par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité a initialement été conçue pour les travaux et aménagements des personnes publiques, susceptibles d'affecter l'environnement (transposée dans le Code de l'Environnement), et donc soumis à enquête publique. Peu de temps après, la loi d'orientation pour la ville du 1er août 2003 a ajouté la « déclaration de projet » au Code de l'Urbanisme. Cette déclaration permet aux collectivités, leurs groupements et les établissements publics fonciers et d'aménagement, de se prononcer sur l'intérêt général d'une « action ou opération d'aménagement » au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme (opération de requalification urbaine, création d'un centre de quartier, aménagement d'un pôle commercial, réalisation d'une aire d'accueil des gens du voyage, projet de construction d'un équipement collectif etc…). Le but premier est la mise en compatibilité du document d'urbanisme (PLU).

  ⇨ La zone d'étude est située en zone N et 1AUi du PLU d'Alaincourt. Le projet est actuellement en zone 1AUi, zone dédiée principalement aux constructions permettant l'extension des activités existantes dans la zone Ui.
  **Les préconisations règlementaires de cette zone n'étant pas compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque, une déclaration de projet valant mise en compatibilité est en cours. Le site sera intégré dans une zone 1AUpv. Le lancement de la déclaration de projet a été actée par une délibération de la commune d'Alaincourt en juillet 2025.**

- Réalisation d'un permis de construire pour le parc photovoltaïque au sol. La surface totale des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Ce permis devra être instruit par les services instructeurs de la Préfecture (permis d'État) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité.

  ⇨ **Le projet de parc solaire d'Alaincourt fait l'objet d'une demande de permis de construire.**

- Au titre de la loi Climat et résilience d'aout 2021, la consommation d'espaces et l'artificialisation sont préjudiciables à la biodiversité, au climat et à la vie terrestre**.** La France s'est fixé l'objectif de de zéro artificialisation nette (ZAN) des sols en 2050. Dans ce contexte, l'arrêté du 29 décembre 2023 définit les caractéristiques techniques des installations de production d'énergie photovoltaïque qui permettent de ne pas artificialiser les sols :

| | **Caractéristiques techniques non artificialisantes** | **Caractéristiques techniques du projet d'Alaincourt** |
|---|---|---|
| **Hauteur des modules** | 1,10 m minimum au point bas | 1,1 m |
| **Densité de panneaux / taux de recouvrement du sol par les panneaux** | Espacement entre deux rangées de panneaux photovoltaïques distinctes au moins égal à deux mètres. Les deux mètres sont mesurés du bord des panneaux d'une rangée au bord des panneaux de la rangée suivante et non pas d'un pieux d'ancrage à l'autre. | 2,5 m |
| **Type d'ancrages au sol** | Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » < 1 m2, sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes.<br>Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc | Pieux battus privilégiés |
| **Type de clôtures autour de l'installation** | Haies, grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée | Grillage non occultant |
| **Voies d'accès aux panneaux internes à l'installation et aux autres plateformes techniques** | Absence de revêtement ou revêtement drainant ou perméable | Piste légère semi-perméable |

**Toutes les caractéristiques techniques du projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt permettent de ne pas être considérés comme une construction artificialisante.**

## C. Le contexte énergétique

**a)** Emission de $CO_2$ et réchauffement climatique[1]

Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'année 2021 a été l'une des sept années les plus chaudes jamais enregistrées (les sept années les plus chaudes ont toutes été enregistrées après 2015, les trois premières étant 2016, 2019 et 2020.). En 2021, la température moyenne mondiale était d'environ 1,11°C supérieure aux

[1] Sources : Organisation Météorologique Mondiale, « Résultat de la synthèse par l'OMM des données mondiales: 2021 est l'une des sept années les plus chaudes jamais enregistrées » (article du 19 janvier 2022) et « État du climat en 2021: des phénomènes météorologiques extrêmes et de lourdes conséquences » (article du 31 octobre 2021)

niveaux de l'ère préindustrielle (1850-1900). Il ressort que pour la septième année consécutive (2015-2021), la température mondiale a dépassé de plus de 1° C les niveaux préindustriels.

La température moyenne mondiale en 2021 s'approche donc de la limite inférieure de hausse que l'Accord de Paris vise à prévenir.

La concentration annuelle moyenne en $CO_2$ à l'échelle du globe dépasse depuis 2015 le seuil de 400 parties par million (ppm). En 2020, les concentrations de gaz à effet de serre ont atteint des niveaux record. Le taux de dioxyde de carbone ($CO_2$) s'élevait à 413,2 parties par million (ppm); le taux de méthane (CH4) à 1 889 parties par milliard (ppb) et le taux de protoxyde d'azote ($N_2O$) à 333,2 ppb, soit respectivement 149 %, 262 % et 123 % des taux préindustriels (1750). Leur progression s'est poursuivie en 2021.

### b) Une transition énergétique en marche

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a conclu, le 9 mai 2011, "que près de 80 % de l'approvisionnement mondial en énergie pourrait être assuré par des sources d'énergies renouvelables d'ici au milieu de ce siècle si l'effort est soutenu par des politiques publiques adéquates". Ce scénario permet de contenir l'augmentation de la température moyenne dans le monde en-deçà de 2°C au XXIème s. conformément aux accords de Cancún[2].

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 aout 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13 % en 2010).

### c) Place de l'énergie photovoltaïque dans le nouveau mix énergétique

La diversification des sources d'énergie (mix énergétique) est la clé d'un approvisionnement durable.

Les solutions de stockage de l'électricité n'étant pas matures, les énergies renouvelables ne prétendent pas remplacer complètement les énergies fossiles, mais les compléter de manière à former un mix énergétique et économiser les ressources non renouvelables sur certaines périodes.

La consommation électrique est alimentée différemment en fonction de la période de l'année et de l'horaire journalière. La production d'énergie nucléaire étant linéaire dans le temps, les surcroits de besoin liés aux évolutions journalières et aux pics de consommation sont alimentés par d'autres sources d'énergies (gaz, charbon, hydraulique, etc.), dont certaines sont responsables d'importantes émissions de $CO_2$.

Un parc photovoltaïque produit de l'électricité toute l'année, même si la production en période hivernale est plus faible.

Sa production optimale, en période estivale, est corrélée aux besoins de renforcement ponctuels de l'approvisionnement en électricité :

- Le pic de consommation en période estivale se situe entre 10h et 16h, période à laquelle le parc photovoltaïque produit le plus.
- La production d'énergie photovoltaïque augmente avec l'ensoleillement, soit indirectement avec l'augmentation de température. Elle est ainsi corrélée aux besoins d'approvisionnement électriques nécessaires à la climatisation.

**La politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20,1 GW en 2023 et 35,1 GW en 2028 (option basse). Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publiée en avril 2020 visent une neutralité carbone d'ici 2050.**

### d) Le tarif de rachat de l'électricité en France

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe du tarif d'achat, les conditions d'achat étant fixées par le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Un nouveau cadre réglementaire a été publié le 5 mars 2011. Celui-ci prévoit pour les parcs solaires d'une puissance supérieure à 250 kWc une procédure d'appel d'offres pour définir le tarif d'achat de l'électricité de la centrale sur la base de critères techniques et environnementaux.

### e) Le gisement solaire à Alaincourt

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. La commune d'Alaincourt, située dans le département de l'Aisne, reçoit un ratio de production d'environ 1 090 kWh/kWc/an. Cette irradiation permet, au lieu-dit « Le Pré Gras », la conception d'un projet de parc photovoltaïque au sol performant et rentable.

Le SRADDET des Hauts-de-France vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030.

**Parc solaire photovoltaïque de Doyet (03)**



**Source : LUXEL, 2017**

2 Syndicat des Énergies Renouvelables, 11 mai 2011, Dernier rapport du GIEC : confirmation du potentiel des énergies renouvelables, Communiqué de presse

### D. Le contexte national et local

#### a) Une implantation judicieusement choisie

LUXEL a mis en place un processus de prospection complet, permettant d'optimiser le choix du site d'implantation en fonction des contraintes physiques, environnementales et humaines.

Les critères suivants sont analysés et permettent de définir les sites potentiels d'implantation selon les différentes contraintes observées :

| Contraintes à prendre en compte | Critères de choix |
|---|---|
| **Les contraintes technico-économiques** | - Le gisement solaire<br>- Les effets d'ombrage<br>- La topographie<br>- L'accès et les solutions de mise en œuvre<br>- Le raccordement électrique |
| **Les contraintes réglementaires** | - La réglementation environnementale<br>- La réglementation pour la protection du paysage et du patrimoine<br>- Les zones inondables |
| **Les contraintes d'acceptation** | - L'utilisation du sol<br>- La proximité aux zones de fréquentation : zone urbaine, réseau viaire |

Le site d'Alaincourt a été choisi étant en zone à urbaniser, correspondant à des milieux ouverts, et étant localisé en continuité de l'urbanisation. La présente étude d'impact développe le choix du site dans le chapitre dédié : Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes.

#### b) La concertation

Des échanges avec les propriétaires ainsi que les collectivités territoriales sont ensuite engagées afin d'évaluer la faisabilité du projet et affiner le choix du site. Les principales étapes clés sont les suivantes :

- Octobre 2022: Présentation du projet de parc photovoltaïque au sol au Maire et au 1er adjoint de la commune d'Alaincourt
- Mars 2023: Signature des accords fonciers avec la commune d'Alaincourt
- Présentation du projet en conseil municipal et délibération favorable pour le lancement du projet
- Décembre 2023 et début 2024 : Procédure pour intégrer la zone d'étude dans les ZAENR menée par la commune d'Alaincourt. En attente de l'arrêt de la zone par les services instructeurs.
- Juillet 2024 : Présentation du projet en pôle ENR en DDT
- Mars 2025 : Réunion de cadrage avec la police de l'eau, M. Paul-Henri Menillet
- Juin 2025 : Comité de projet en mairie d'Alaincourt

**Etude d'impact**

**Commune d'Alaincourt**

**Lieu-dit "Le Pré Gras"**

# Résumé non technique

Le résumé non technique, ici présenté, synthétise l'ensemble du document et réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'Etude d'Impact. Il propose ainsi au plus grand nombre un accès facilité à ces informations parfois techniques. La démarche de l'étude d'impact est fondée sur la prise en compte du contexte local dans le domaine écologique, socio-économique et paysager. Elle s'appuie ainsi sur des investigations de naturalistes, paysagistes et de généralistes de l'Environnement.
Après avoir établi un diagnostic du site et de ses abords, sont analysées les incidences potentielles du projet et sont proposées les mesures correctives au projet ou de réduction d'impact.

## B. Description du projet

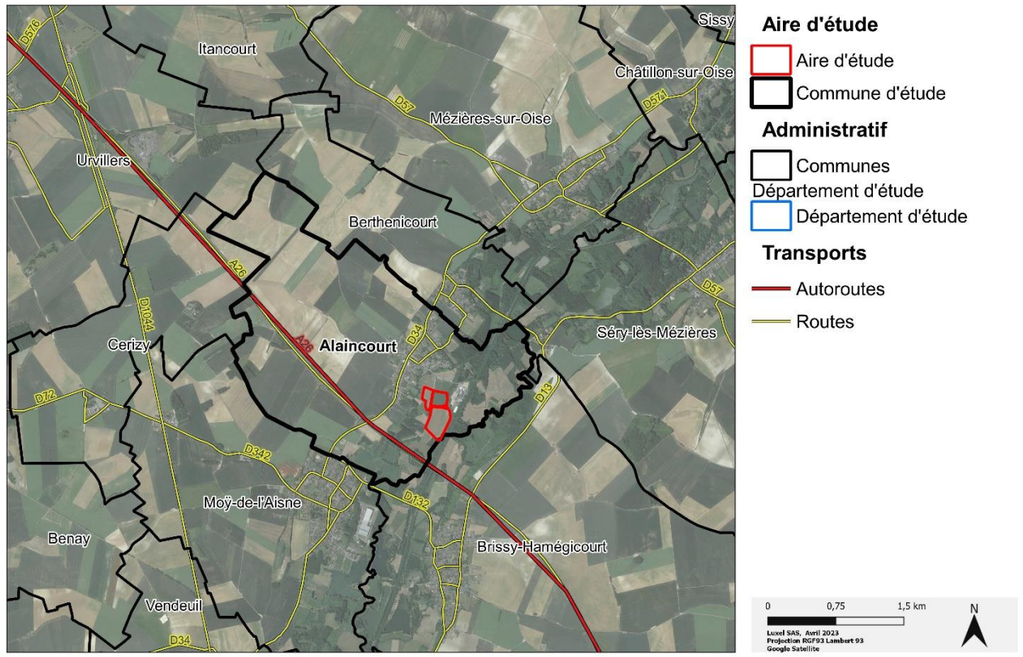
### a) Localisation

La commune d'Alaincourt se situe au nord-ouest du département de l'Aisne (02), dans la région Hauts-de-France. Elle est localisée à environ 15 km au sud de Saint-Quentin.

L'aire d'étude initiale a une surface de 11,1 hectares. Elle correspond à la parcelle A138. Elle se présente actuellement comme des prairies pâturées et fauchées.

**Localisation communale**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Alaincourt (02)***




**Configuration du site**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*






**1) Prairie pâturée au nord-ouest**



**2) Prairie en gestion mixte (fauche et pâturage) au nord-est**



**3) Prairie en gestion mixte (fauche et pâturage) au sud**



**4) Linéaires arborés et clôtures encadrant la piste nord-sud**



**5) Ripisylve**



**6) Pylône électrique**

## b) Caractéristiques du projet

► *Les rangées de modules photovoltaïques*

Le projet d'une surface clôturée d'environ 4,32 ha aura une puissance crête installée cumulée d'environ 6,05 MWc. Il utilise environ 9315 modules photovoltaïques à base de silicium cristallin. Les structures porteuses, en acier, sont orientées sud et inclinées à environ 15° pour un rendement optimal. La hauteur des tables sera limitée à environ 3,2 mètres de hauteur et les rangées de modules sont espacées en moyenne de 2,5 m. La surface du sol couverte par les panneaux est d'environ 2,43 hectares, soit environ 56,3 % de l'emprise clôturée.

► *Les locaux techniques*

Le parc photovoltaïque est équipé d'un poste qui permet l'élévation de la tension. Les onduleurs, permettant le passage en courant alternatif, seront de type décentralisé, fixés à l'arrière des tables et répartis de façon homogène sur l'ensemble du site. Ces équipements sont disposés sur le site de manière à minimiser les longueurs de câbles et donc limiter les pertes électriques, et faciliter la maintenance.

Ce poste sera installé à l'entrée de l'entité nord du parc, en limite de clôture afin de permettre à Enedis d'y accéder depuis l'extérieur. En tout, la surface de plancher occupée par les locaux techniques est d'environ 23 m².

► *Accès au site et configuration de la voirie à l'intérieur du parc*

L'accès au site se fera par le chemin rural longeant l'ouest du site puis par la rue de la Papeterie au nord.

Le chemin rural menant à la rue de la Papeterie sera élargi à la marge d'un mètre environ. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

► *Clôture et sécurité du site*

L'ensemble du site est sécurisé par des clôtures et un système de surveillance, garantissant la sécurité des personnes, des équipements et la continuité du flux de production électrique.

► *Raccordement électrique*

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement au poste-source de Ribemont. Il consisterait à créer un câble souterrain le long des voiries existantes, sur une distance d'environ 9,1 km.

► *La construction*

L'ensemble des phases de préparation du site, de montage des structures et de raccordement durera environ 6 à 8 mois.

► *Le démantèlement*

Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. A la fin de la durée de vie de la centrale (30 ans en moyenne), l'ensemble des composants du parc sera démonté. Ils font l'objet d'un premier tri sélectif sur site (mise en place de bennes) selon les matériaux de composition, et sont acheminés vers les centres de récupération ou retraitement les plus proches. Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement.

► *Entretien en phase exploitation*

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation consistera essentiellement à entretenir la végétation et à vérifier périodiquement les équipements électriques. La télégestion du parc sera assurée par LUXEL depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Concernant l'entretien de la végétation, un partenariat avec un éleveur ovin local sera mis en place.

## c) Projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

| **Parc solaire d'Alaincourt** | | | |
|---|---|---|---|
| **Surface clôturée** | Environ 4.32 ha | **Nombre de locaux** | - 1 poste de transformation<br>- 1 poste de livraison |
| **Nombre de modules** | Environ 9207 | **Surface des locaux techniques** | Environ 40 m² |
| **Puissance unitaire des modules envisagés** | 650 W | **Clôture** | Environ 1210 ml |
| **Puissance installée** | Environ 5.98 MWc | **Zone de déchargement** | Environ 997 m² |
| **Surface au sol couverte par les modules** | Environ 2.4 ha | **Linéaire de voirie (3m)** | Environ 234 ml de pistes périphériques |




# Projet photovoltaïque

## Plan de masse et implantation

| | |
|---|---|
| Référence | |
| Commune | Alaincourt |
| Section | 0A |
| Parcelles | 138 |

N

| Informations | |
|---|---|
| Surface clôturée | 2,18 ha + 2,14 ha |
| Puissance estimée | 2,99 MWc + 2,99 MWc |
| | |
| | |

- Poste de livraison
- Unité foncière
- Limites cadastrales
- Clôture
- Panneaux photovoltaïques
- Aire de déchargement
- Voirie
- Clôture mobile

(La bande végétalisée sont des arbres disposés tous les 6m)

| | |
|---|---|
| Echelle | 1:2500 |
| Format d'impression | A3 |
| Unité des mesures | Mètres |

0 50 125

| | Date | Nom |
|---|---|---|
| Editeur | 16/06/2025 | YMI |
| Contrôle | | |
| | | |

## C. L'état initial de l'environnement

### a) Le milieu physique

#### ► *La topographie*

Le projet est situé dans une zone globalement plane à environ 58 m NGF d'altitude. La topographie n'interdit pas la réalisation de ce projet.

#### ► *Géologie et pédologie*

L'aire d'étude se situe au droit d'une formation d'alluvions modernes composée d'argiles et de limons. La nature du sol est compatible avec l'implantation d'un parc solaire.

#### ► *Climat*

Le secteur est marqué par un climat tempéré d'influence océanique caractérisé par des hivers froids et des étés doux. La durée d'ensoleillement est d'environ 1660 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le productible attendu est d'environ 1 066 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.

#### ► *Contexte hydraulique et hydrogéologique*

L'ouest et l'est du site sont bordés par l'Oise et ses bras. Une majeure partie du site est en zone humide. Les capacités d'infiltration des terrains sont assez médiocres (argiles et limons). Au vu de la faible pente, les eaux de pluie stagnent majoritairement (zones humides), s'infiltrent dans le sol ou ruissellent en direction de l'Oise. Le site de projet est également soumis au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil, ce sujet est détaillé dans la partie risques.

### b) Diagnostic des milieux naturels

#### ► *Espaces naturels d'intérêt*

Le site est hors zonage Natura 2000, le plus proche étant situé à plus de 10 km. Il appartient à la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte.

#### ► *Les habitats naturels et la Flore*

L'habitat majoritaire correspond à des prairies, pâturées ou en gestion mixte, longées par l'Oise et ses bordures vaseuses attenantes. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur le site.

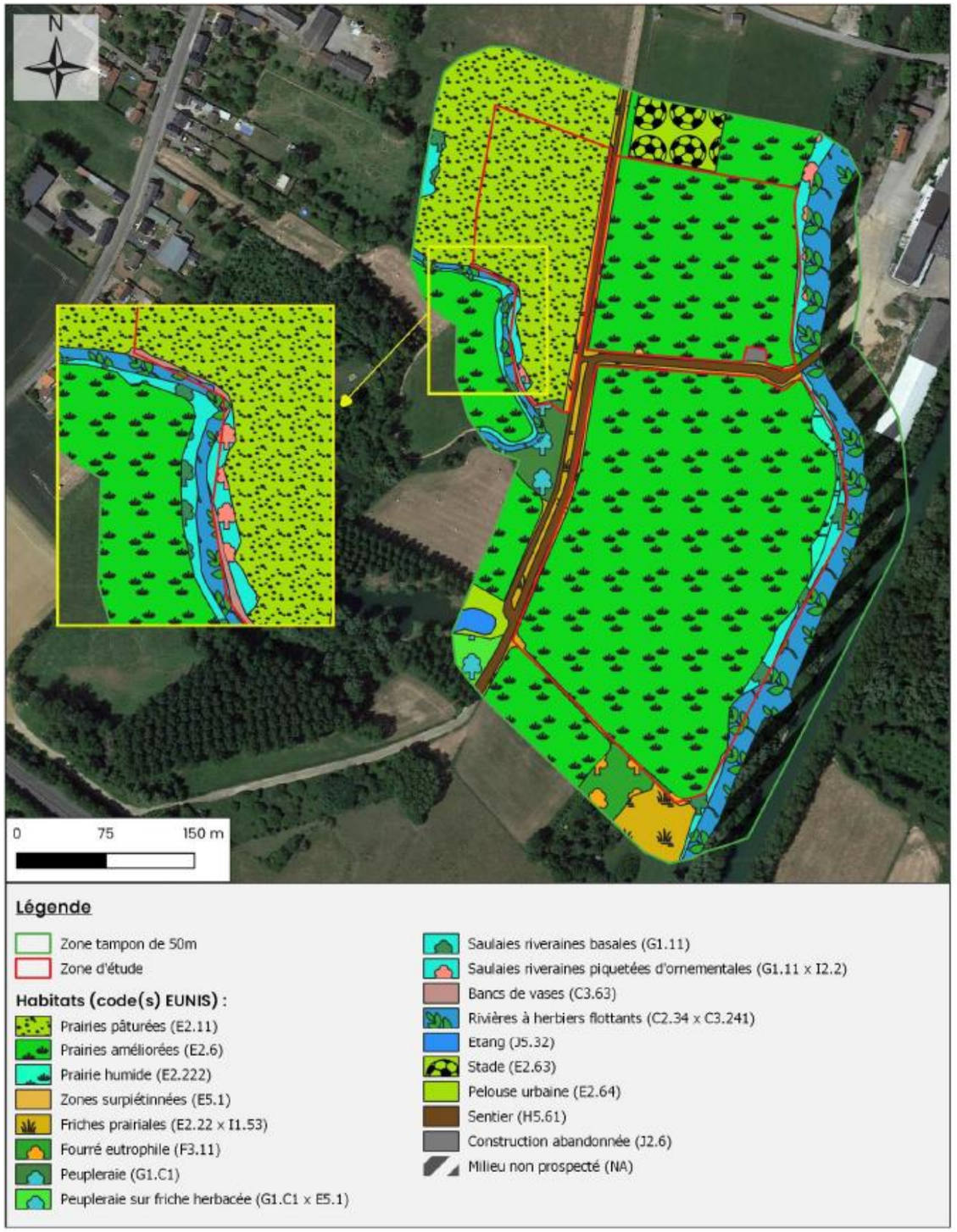
#### ► *La Faune*

Les inventaires menés en 2023 ont donné les résultats suivants :

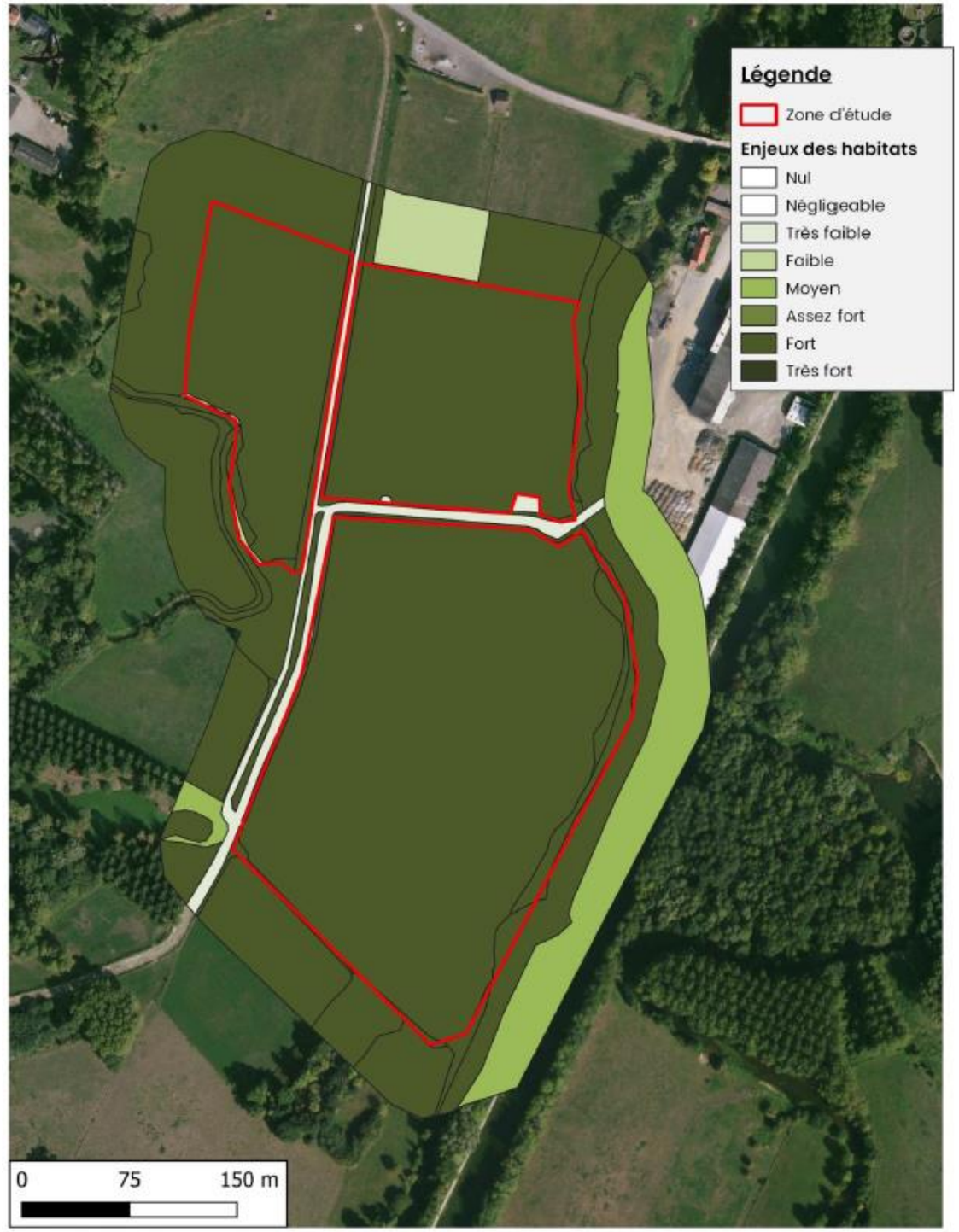
- **Mammifères** - 6 espèces contactées dont une à enjeu mais non protégée (Lapin de Garenne).
- **Chiroptères** – 6 espèces protégées contactées en activité de chasse ou de transit dont 3 à enjeux assez forts (Sérotine commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune). Aucun bâtiment n'est jugé comme favorable et aucun arbre n'a été recensé pouvant servir de gîtes donc aucun gîte hivernal ni de mise-bas n'est possible sur le site d'étude.
- **Avifaune** - 20 oiseaux protégés sont nicheurs probables ou certains sur la zone d'étude dont 2 à enjeux assez forts (Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois)
- **Amphibiens** – une espèce inventoriée à enjeu faible (Grenouille agile)
- **Reptiles** – aucune espèce inventoriée, trois espèces potentielles selon la bibliographie (Lézard vivipare, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile).
- **Insectes** – aucune espèce protégée inventoriée, une non protégée à enjeu moyen (Criquet ensanglanté).

#### ► *Continuités écologiques*

La zone d'étude est située majoritairement au sein d'un territoire agricole. Elle est localisée le long du corridor fluvial de l'Oise et est comprise dans un corridor écologique multi-trame. Aucun réservoir de biodiversité ou de réservoir biologique n'est répertorié proche de la zone d'étude.




**Cartographie des habitats de la zone d'étude**




**Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux**

### c) Le milieu humain et le cadre de vie

#### ► *Population et démographie*

La commune d'Alaincourt compte 527 habitants en 2021. Depuis 1968, sa population fluctue. Sur les 50 dernières années, elle enregistre une légère hausse.

L'aire d'étude est située au sud-est de la zone urbanisée d'Alaincourt. La maison la plus proche est localisée à environ 150 m au nord-ouest du site. Dans un rayon de 200 m autour de l'aire d'étude, des habitations sont présentes notamment le long des rues suivantes :

- Au nord, rue de la Papeterie, et Rue de la Prelette;
- A l'ouest, rue du Général de Gaulle.

#### ► *Activités économiques et emploi*

En 2021, la commune totalisait 65% d'actifs ayant un emploi. Elle comptait environ 4 entreprises hors agriculture.

Les terrains du projet sont recensés comme étant en prairie permanente et ce depuis au moins 2007. Actuellement, l'entité nord-ouest de l'aire d'étude fait l'objet d'un pâturage bovin, le reste du site fait l'objet d'une gestion mixte par pâturage et fauche.

Concernant les activités industrielles et commerciales, une papeterie en cours de démantèlement est présente au nord-est de l'aire d'étude de l'autre côté de l'Oise. Quelques commerces existent également dans le centre urbanisé d'Alaincourt (Casse-auto, Escape game…) mais ceux-ci sont situés à minimum 200 m de l'aire d'étude, et aucun n'a de visibilité immédiate sur celle-ci.

#### ► *Infrastructures et réseaux*

Plusieurs voies de communication structurent la commune :

- L'autoroute A26, aussi appelée l'autoroute des Anglais, passe à 190 m au sud du site. Elle part de Calais, passe à proximité de Cambrai, de Saint-Quentin, de Laon, de Reims, de Châlons-en-Champagne, et se termine au sud-est de Troyes.
- La route départementale RD34, qui passe à 280 m à l'ouest du site. Cette route passe par le centre-bourg d'Alaincourt.
- A proximité du projet, la rue de la Papeterie passe à 125 m au nord du site.

Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à environ 13 km à l'ouest (aérodrome de Saint-Quentin).

#### ► *Documents de planification et d'orientation*

Le SRADDET des Hauts-de-France vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031).

D'après le Plan local d'urbanisme d'Alaincourt, les terrains du projet sont classés en zone N pour les partie nord-ouest et sud et 1AUi pour la partie nord-est. Au sein de la zone N, les équipements et ouvrages publics ou collectifs d'intérêt général sont autorisés à condition que la nécessité soit justifiée.

Les préconisations règlementaires de cette zone n'étant pas compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque, une déclaration de projet valant mise en compatibilité est en cours. Le site sera intégré dans une zone 1AUpv. Le lancement de la déclaration de projet a été actée par une délibération de la commune d'Alaincourt en juillet 2025.

#### ► *Risques naturels et technologiques*

La zone du projet est soumise au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil.

Une étude sur la compatibilité du projet au PPRi et les mesures à mettre en place a été réalisée par le bureau d'études ANTEA. Elle est présente en annexe 3 de l'étude d'impact.

L'aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement des argiles. Aucun PPRt ne régit l'aire d'étude.

#### ► *Ambiance sonore et lumineuse*

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de faible.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de semi-campagne.

### d) Le paysage

#### ► *Les éléments patrimoniaux*

Le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de monument historique. Dans un rayon de 3 km, un monument historique est présent à 1,2 km (le Moulin de Sénercy), et aucun site inscrit ou classé.

Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée.

#### ► *Le contexte paysager et les enjeux associés*

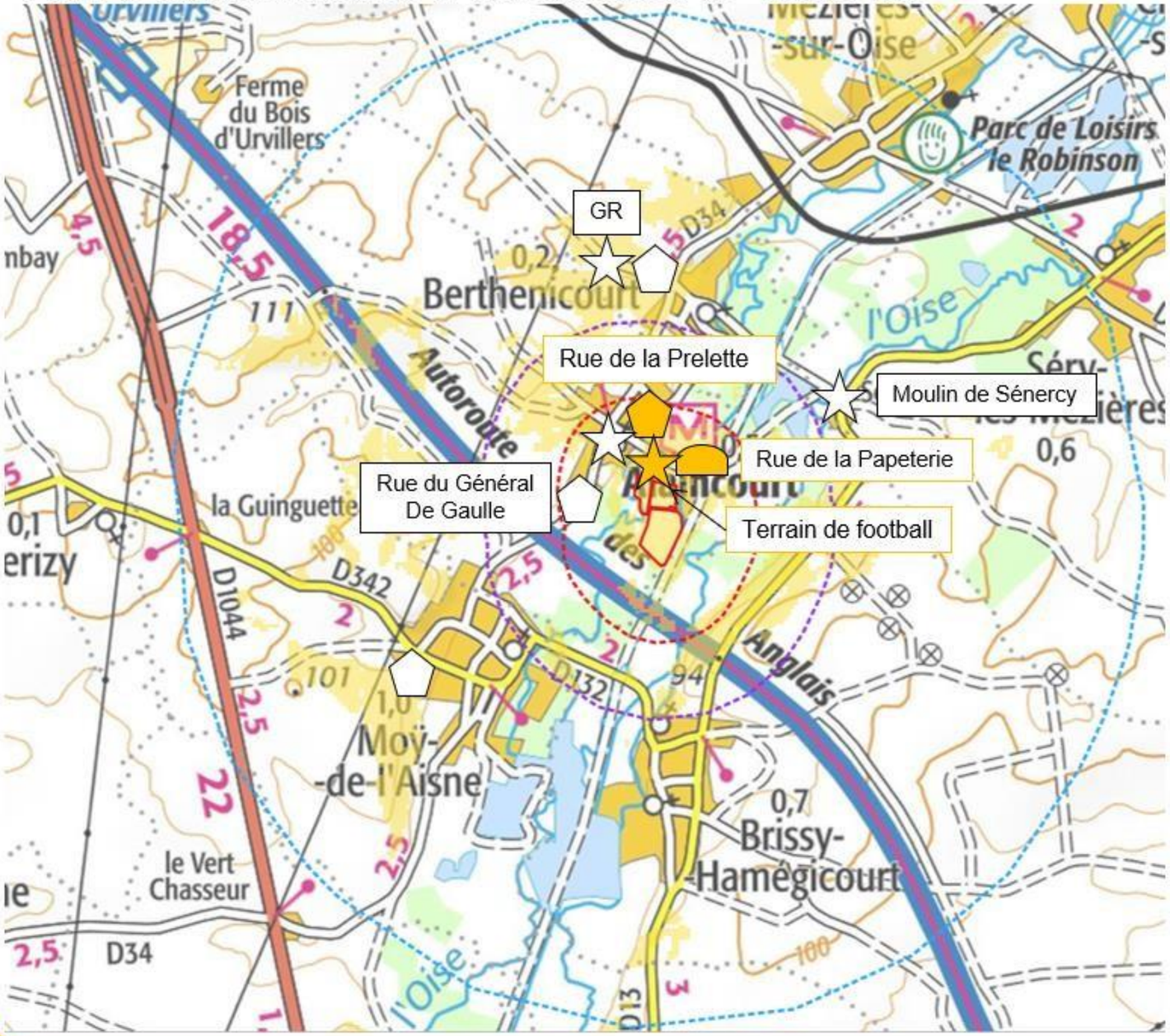
Localisée dans le sous-secteur paysager de la vallée de l'Oise, l'aire d'étude est localisée au droit de prairies pâturées, le long de la rivière de l'Oise. Elle se situe au sud-est du centre urbanisé d'Alaincourt.

Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles proches depuis le nord de l'aire d'étude : le stade de football, les habitations situées notamment rue de la Prelette et de la Papeterie, et la rue de la Papeterie. Les co-visibilités depuis les habitations concernent celles situées à environ 200 m de l'aire d'étude. Elles sont réduites compte tenu de la végétation arborée masquant en partie le site, et souvent limitées aux premiers étages des habitations.

A l'échelle éloignée, le site d'étude n'est pas visible compte tenu de la topographie plane alentour.

## Synthèse des enjeux paysagers

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Luxel, avril 2024*
*Projection Lambert93*

### D. Les raisons du choix du projet

Afin de définir le site le plus adapté à un parc photovoltaïque au sol, les études préalables ont consisté en une étude multicritère mêlant contraintes environnementales, techniques et réglementaires.

#### a) Le choix du site

Le site d'Alaincourt a été choisi étant en zone à urbaniser donc un zonage donné comme prioritaire pour le développement des projets de parc solaire par la Commission de Régulation de l'Energie. Il est par ailleurs situé en milieux ouverts avec peu d'enjeux naturalistes pressentis, et est en continuité de l'urbanisation, sans enjeux paysagers notables.

| | Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique |
|---|---|
| **Localisation géographique** | ✓ Gisement solaire valorisable |
| **Politiques en vigueur** | ✓ Le SRADDET des Hauts-de-France a pour objectif de développer les énergies renouvelables. |
| **Raccordement** | ✓ A 9,1 km du poste source de Ribemont |
| **Milieu naturel** | ✓ En dehors de tout zonage Natura 2000.<br>✓ Zone principalement de milieux ouverts<br>⚠ Au sein de la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte<br>⚠ Ripisylve longeant les bordures ouest et est du site |
| **Relief** | ✓ Terrain globalement plat sans accident topographique |
| **Usage des sols** | ⚠ Déclaration de projets nécessaire pour que soient autorisés les équipements d'intérêt collectif<br>⚠ Prairies fauchées et pâturées |
| **Paysage** | ✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine<br>✓ Relief globalement plat, avec masques naturels empêchant les covisibilités à l'ouest, au sud et à l'est<br>⚠ Visibilité depuis le terrain de football, la rue de la Papeterie au nord du site, et visibilité partielle depuis quelques habitations au nord du site, à environ 200 m de l'aire d'étude |
| **Risques** | ✓ Risque de retrait-gonflement de sols argileux faible, et risque sismique très faible<br>✓ Site non soumis à un PPRt<br>⚠ Site localisé au sein d'une zone soumise au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil |

Légende :

✓ Point favorable

⚠ Point d'attention

× Point rédhibitoire

#### b) Adaptation de l'aménagement intérieur du site

A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

| Thématique | État initial | Option conceptuelle |
|---|---|---|
| **Topographie et géotechnique** | - Topographie globalement plane et régulière<br>- Géologie constituée d'argiles et de limons | - Technique d'ancrage par pieux privilégiée |
| **Milieu naturel** | - Les habitats et les espèces recensées sont globalement communs.<br>- Les enjeux écologiques sont principalement liés aux zones humides et à la ripisylve. | - Maintien des ripisylves et d'une bande tampon<br>- Evitement des stations de flore |
| **Milieu agricole** | - Zone pâturée par des bovins | - Evitement de la majeure partie des prairies pâturées par les bovins |
| **Urbanisme** | - Zone d'étude en zone naturelle N et en AUi zone A Urbaniser industrielle | - Evitement des zones naturelles du PLU<br>- Implantation à minimum 15 m de l'Oise et 15 m de la zone classée Nl au PLU |
| **Milieu hydraulique** | - Zone soumise au PPRi | - Evitement de la zone rouge du PPRi |
| **Milieu humain et contexte paysager** | - Visibilité depuis le terrain de football et la voie communale au nord du site<br>- Visibilité partielle depuis quelques habitations à environ 200 m au nord de l'aire d'étude. | - Mise en place d'une bande végétalisée au nord du site<br>- Localisation des locaux techniques éloignée de la route et des habitations |
| **Accès au site** | - Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. | - Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site. Le chemin rural menant à la rue de la Papeterie sera élargi à la marge d'un mètre environ. |

## E. Les différents scénarios d'aménagement envisagés

### a) Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Cependant, ce scénario d'aménagement n'est pas apparu optimal d'un point de vue des contraintes urbanistiques, et liées aux enjeux naturalistes, hydrauliques et au SDIS.

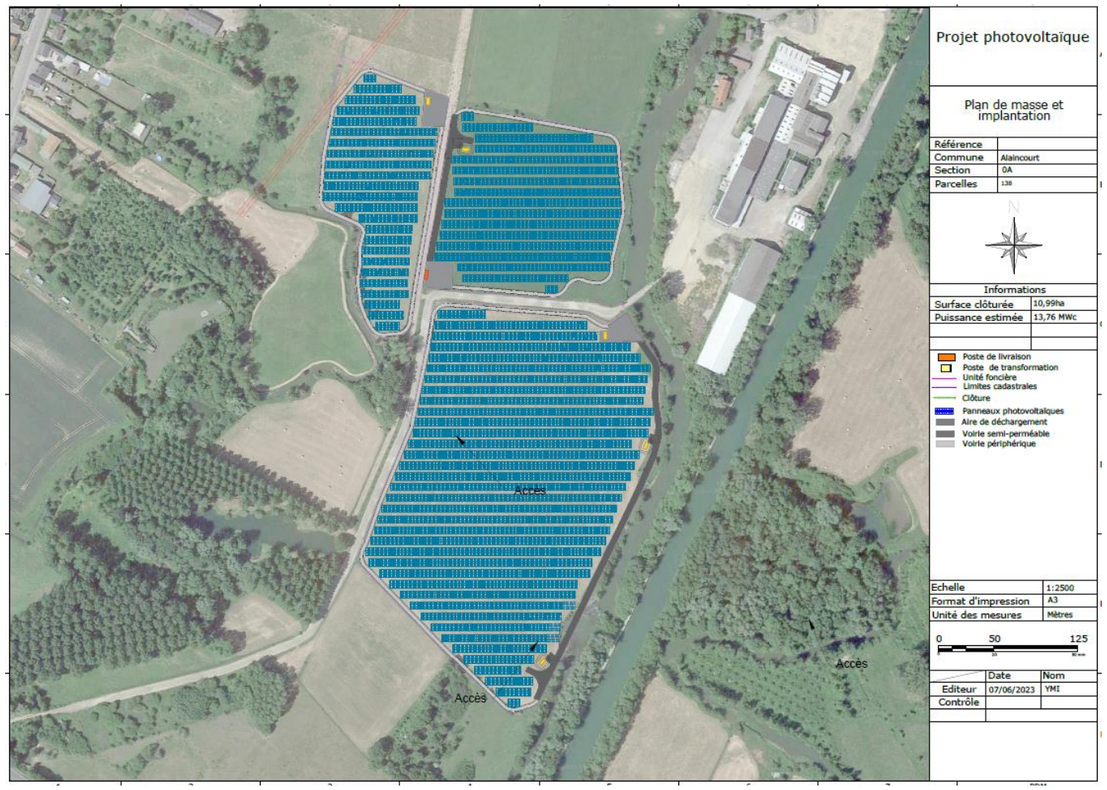
### b) Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes environnementales

A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière à prendre en compte les contraintes liées :

- aux enjeux naturalistes et agricoles : avec l'évitement de la ripisylve et des stations de flore, et d'une majeure partie des prairies pâturées
- à l'urbanisme :
    - avec la volonté de s'implanter sur les zones à urbaniser, et non les zones naturelles N du PLU d'Alaincourt
    - avec l'exigence qu'aucune construction ne soit implantée à moins de 15 mètres de l'Oise et de ses bras, à moins de 15 mètres de la limite avec la zone NL, et 10 mètres des autres limites séparatives,
- au risque inondation : avec l'interdiction de s'implanter sur les zones rouges du PPRi
- aux enjeux paysagers : avec la mise en place d'une bande végétalisée au nord, constituée d'arbres espacés de 6 m les uns des autres pour être conforme aux préconisations du PPRi.

**Tableau de synthèse des différents scénarios d'aménagement**

| | Scénario 1 : non retenu | Scénario 2 : retenu |
|---|---|---|
| **Surface** | 11 ha | 4,32 ha |
| **Puissance installée** | 13,76 MW | 5,98 MWc |
| **Commentaires** | Version initiale d'implantation | Prise en compte des contraintes urbanistiques, liées aux enjeux naturalistes, agricoles, hydrauliques et paysagers |




**Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)**




**Plan de masse du scénario 2 (retenu)**

### F. Impacts du projet et mesures associées

Le tableau suivant résume les impacts du projet et les mesures associées.

**Impact potentiel sur l'environnement**

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | |
| **Climat, air et énergie** | C | Pollution par les engins de chantier | Ⓣ | | - | | | |
| | E | Changements climatiques locaux - Formation d'ilots thermiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques | Ⓟ | | - | | | |
| **Géologie et topographie** | C | Nivellement - Tassement du sol lié aux engins | Ⓣ | | ✓ Voirie spécifique pour les engins lourds.<br>✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site. | CC | R | |
| | C | Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités) | Ⓣ | | ✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques. | - | R | |
| | E | Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables | Ⓟ | | - | | | |
| **Hydrologie** | C | Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal) | Ⓣ | | ✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu. | CC | E | |
| | E | Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle | Ⓟ | | ✓ Non jonction des modules et des structures.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine. | CC | E | |
| | | | | | ✓ Conservation de la végétation et plantation de haies sur les pourtours du site.<br>✓ Choix de la technique d'ancrage sur pieux réduisant la surface imperméabilisée.<br>✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée. | CC | R | |
| | C et E | Impact qualitatif – pollution accidentelle | ① | | ✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site. | - | E | |
| | | | | | ✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire.<br>✓ Veille périodique et régulière du site. | CC | R | |
| | | | | | ✓ Kits de dépollution sur le site.<br>✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution. | 300 € / kit | R | |
| | E | Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière | ① | | ✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site.<br>✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires. | CC | E | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEUX NATURELS** | | | | | | | | |
| **Zonages naturels** | C et E | Impact sur les espaces d'inventaire : en bordure d'une ZNIEFF II | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | C et E | Impact sur les sites Natura 2000 : le plus proche à environ 3,2 km | Ⓟ | △ | | | | △ |
| **Flore et milieux** | C | Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, circulation des engins, montage des structures | ① | ▲ | ✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet. | CC | R | ▲ |
| | C et E | Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures | Ⓟ | ▲ | - | | | ▲ |
| | E | Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site, effets du projet sur la flore patrimoniale | Ⓟ | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Evitement de la flore patrimoniale | - | E | |
| | | | | | ✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1,1 m sous les tables, panneaux disjoints | - | R | |
| | | | | | ✓ Faible emprise au sol et conservation d'un milieu ouvert de type prairial | - | R | |
| | | | | | ✓ Recréation d'un couvert végétal herbacé | CC | R | |
| | | | | | ✓ Lutte contre les espèces exotiques envahissantes | CC | R | |
| **Faune** | C | Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier | ① | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Adaptation de la période de travaux lourds | - | R | |
| | | | | | ✓ **Suivi écologique en phase chantier** | CC | A | |
| | E | Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement) | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | E | Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation | Ⓟ | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | CC | R | |
| | | | | | ✓ **Suivis écologiques en phase exploitation** | CC | A | |
| | E | Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune | Ⓟ | ▲ | ✓ Clôture adaptée au passage de la faune | CC | R | ▲ |
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | |
| **Contexte socio-** | C et E | Effet sur le fonctionnement économique local | Ⓣ | ▲ | ✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement. | CC | A | ▲ |
| | C | Effet sur les sites touristiques et de loisirs | Ⓣ | ▲ | ✓ Locaux techniques éloignés du terrain de football | - | E | △ |
| | | | | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée entre le parc solaire et le terrain de football | **21 500€** | R | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **économique** | C et E | Effet sur l'activité agricole | Ⓟ | ▲ | ✓ Etude agricole en cours de réalisation par le bureau d'études Tereco qui définira les mesures de compensation si nécessaire | En cours | C | △ |
| | | | | | ✓ Mise en place de clôtures amovibles | CC | R | |
| | | | | | ✓ Evitement d'une majeure partie des prairies pâturées par les bovins | - | E | |
| | | | | | ✓ Mise en place de pâturage ovin au sein de l'emprise clôturée | - | A | |
| **Cadre de vie** | C | Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier | Ⓣ | ▲ | ✓ Information des riverains : affichage et signalisation | CC | R | ▲ |
| | E | Champs électriques et électromagnétiques | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | E | Nuisances sonores en phase exploitation | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | C | Augmentation de la circulation et état des routes | Ⓣ | ▲ | ✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière. | CC | R | ▲ |
| | E | Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc | Ⓣ | △ | - | | | △ |
| | E | Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement | Ⓣ | △ | - | | | △ |
| | E | Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| **Patrimoine et archéologie** | C | Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle | Ⓟ | ▲ | ✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique | | | △ |
| **Documents de planification** | E | Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SRADDET, SRCE… | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | E | Compatibilité avec le PLU communal : Terrain en zone à urbaniser | Ⓟ | ▲ | ✓ Surface imperméabilisée n'excédant pas 60% de la surface totale du terrain<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de l'Oise et de ses bras<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de la limite avec la zone NL | - | E | △ |
| | | | | | ✓ Clôture en grillage vert | CC | R | |
| | | | | | ✓ Déclaration de projet du PLU en cours | - | | |
| | E | Servitudes d'utilité publiques | Ⓟ | ▲ | ✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de l'Oise et de ses bras<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives<br>✓ Implantation des panneaux à plus de 3 m de la ligne BT longeant le nord du site | | | △ |
| | C | Risques d'inondation | Ⓟ | ▲ | ✓ Réalisation d'une étude hydraulique pour que le parc solaire soit compatible avec les préconisations du PPRi | CC | E | △ |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

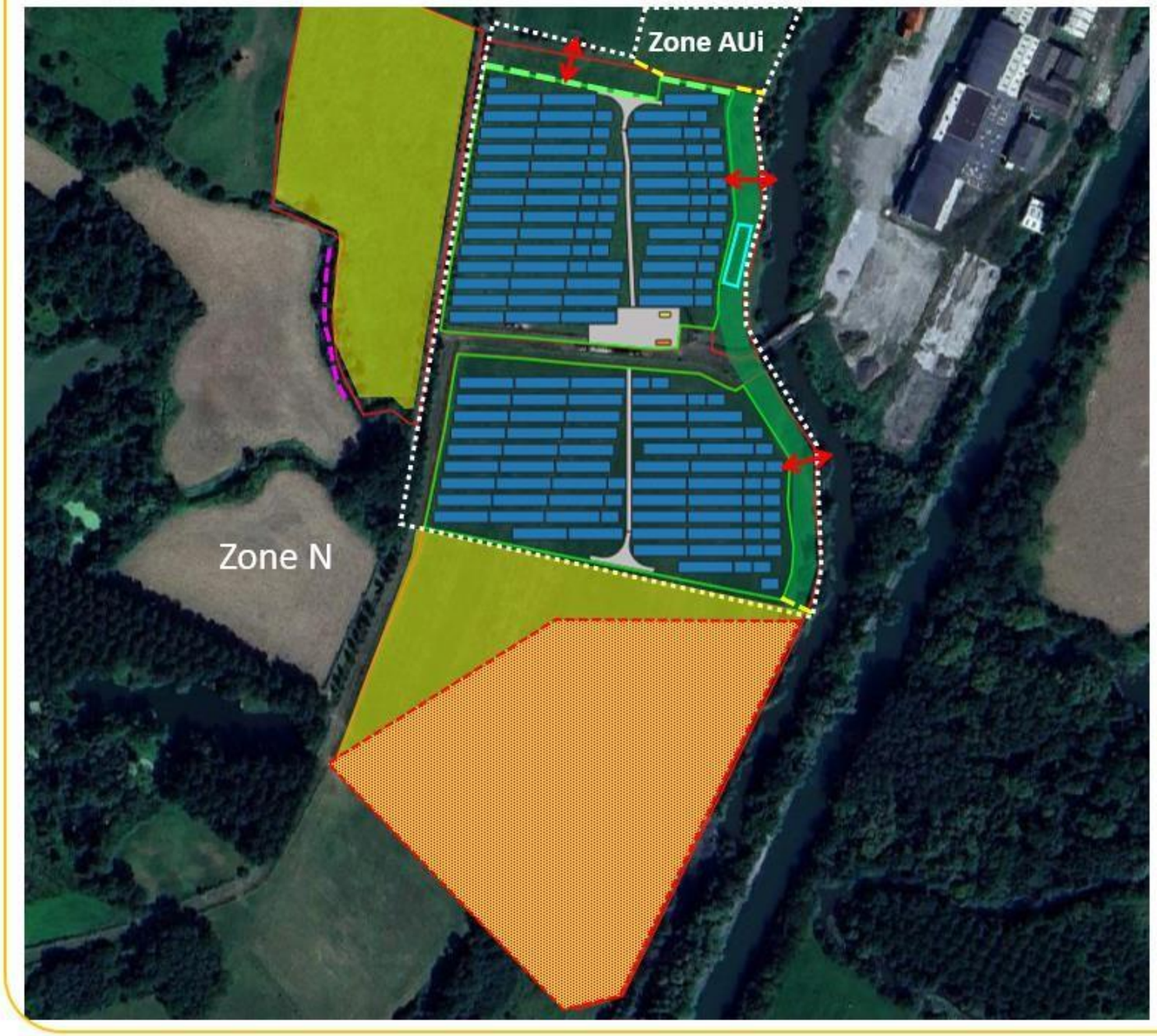
| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Risques naturels et technologiques** | | | | | ✓ Respect d'une distance de 5 m de la rive de l'Oise<br>✓ Bas des panneaux situé à min 1,1 m de hauteur<br>✓ Les haies respecteront la règle d'une plantation d'arbres espacée d'au moins 6 mètres<br>✓ Absence de stockage de produits polluants sur site | - | E | |
| | | | | | ✓ Surélévation des postes de 90 cm | **60 000 €** | R | |
| | | | | | ✓ Clôture ne constituant pas un obstacle à l'écoulement des eaux (larges mailles, grillagée avec poteaux espacés minimum tous les 2 m)<br>✓ Câbles enterrés | **CC** | R | |
| | | | | | ✓ Création d'une zone de déblai pour compenser le volume d'eau pris à la crue | CC | C | |
| | E | | | | ✓ Les arbres plantés au nord du site seront régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence (90 cm environ)<br>✓ Entretien régulier de la clôture, notamment suite à des épisodes pluvieux significatifs, afin de s'assurer qu'aucun embâcle n'est présent de part et d'autre de la clôture | CC | R | |
| | E | Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque incendie subi | Ⓟ | | ✓ Considération des prescriptions du SDIS 02 dans la conception de la centrale.<br>✓ Sécurité des locaux techniques.<br>✓ Organes de coupure.<br>✓ Voirie de 3 m | CC | R | |
| | | | | | ✓ Réserve d'eau incendie de 120 m³ dans le site. | **11 500 €** | R | |
| **Organisation et gestion du chantier** | C | Bruit vis-à-vis des travailleurs | ① | | ✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier | CC | R | |
| | C | Occupation des sols | ① | | - | | | |
| | C | Gestion des déchets | ① | | ✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées | CC | R | |
| **Raccordement** | C | Raccordements pour les besoins du chantier | ① | | ✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées.<br>✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site. | CC | R | |
| | C | Raccordement d'électricité au réseau de distribution | ① | | - | | | |
| | E | | Ⓟ | | ✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique. | CC | E | |
| **PAYSAGE** | | | | | | | | |
| **Impacts paysagers** | E | Impact visuel depuis le terrain de football jouxtant le site | Ⓟ | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée.<br>✓ Traitement architectural des locaux techniques. | (21 500€)<br>- | R<br>R | |

| Impact potentiel sur l'environnement | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | | | | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration | | |
| **Thème** | **Phase*** | **Type** | **Durée** | **F m f 0 f m F** | **Mesures associées** | **Coût des mesures** | **Objectif** | **Impact résiduel F m f 0 f m F** |
| | E | Impact visuel depuis le patrimoine touristique | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel depuis les habitations à l'échelle proche | Ⓟ | | ✓ Traitement architectural et localisation du local technique | - | R | |
| | E | Impact visuel depuis la rue de la Papeterie | Ⓟ | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée. | (21 500€) | R | |
| **LES EFFETS CUMULATIFS** | | | | | | | | |
| **Impacts cumulés** | E | Impacts cumulés avec les parcs éoliens recensés dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département | Ⓟ | | - | | | |

**Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 93 00 euros. Les mesures d'évitement et de réduction mises en place engendrent une perte d'environ 7,7 MWc**

## Schéma d'option conceptuelle

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




Enjeux naturalistes et agricoles

- Ripisylve et bande tampon
- Stations de flore
- Maintien d'un pâturage ovin dans l'emprise clôturée
- Evitement d'une majeure partie de la prairie pâturée par des bovins
- Clôture amovible

Urbanisme

- Evitement de la zone N du PLU
- Distance de 15 m à respecter vis-à-vis de l'Oise, et de la zone Nl du PLU

Risque inondation

- Evitement de la zone rouge du PPRi
- Surélévation des postes
- Localisation envisagée de la zone de déblai

Enjeux paysagers

- Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6 m)
- Aire d'étude initiale

Etude d'impact
Commune d'Alaincourt
Lieu-dit "Le Pré Gras"

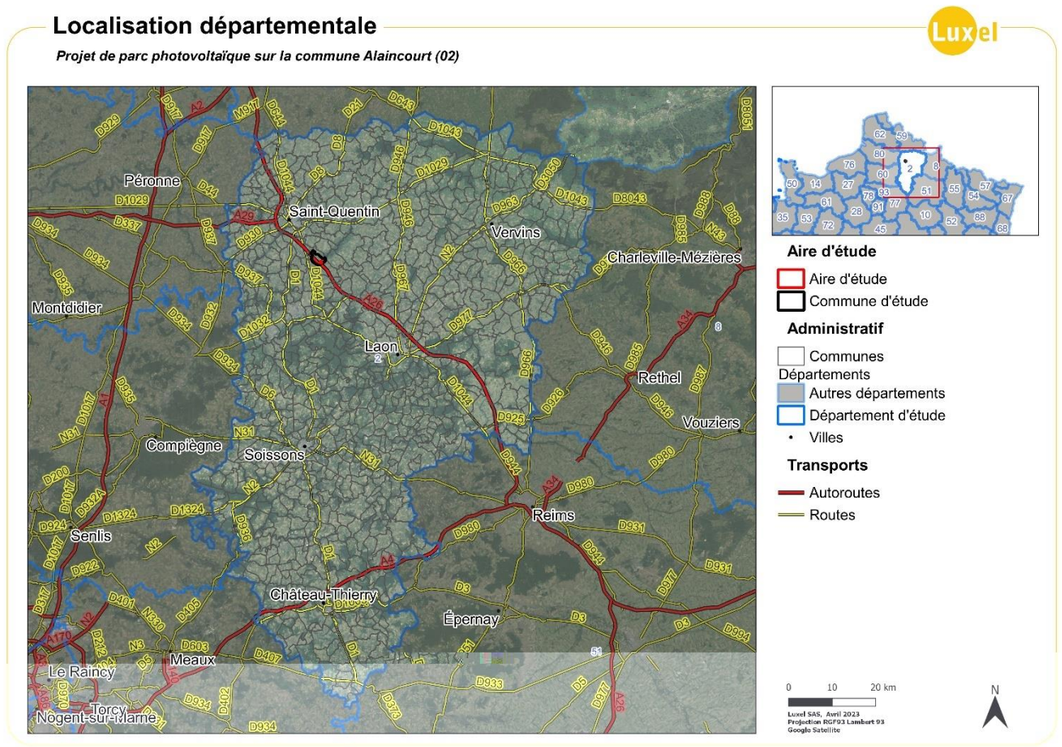
# Chapitre I – Description du projet

Ce chapitre a pour objet de dresser une description générale du projet et de ses composants. Il s'agit de présenter les principales caractéristiques du projet et des phases qui le composent (construction, maintenance, exploitation). La maîtrise des caractéristiques et des étapes du projet permet de repérer les éléments clés, afin d'améliorer les processus et les démarches propres au développement du projet.

# 1. LE PROJET DE PARC SOLAIRE DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

## 1.1 Localisation régionale et départementale

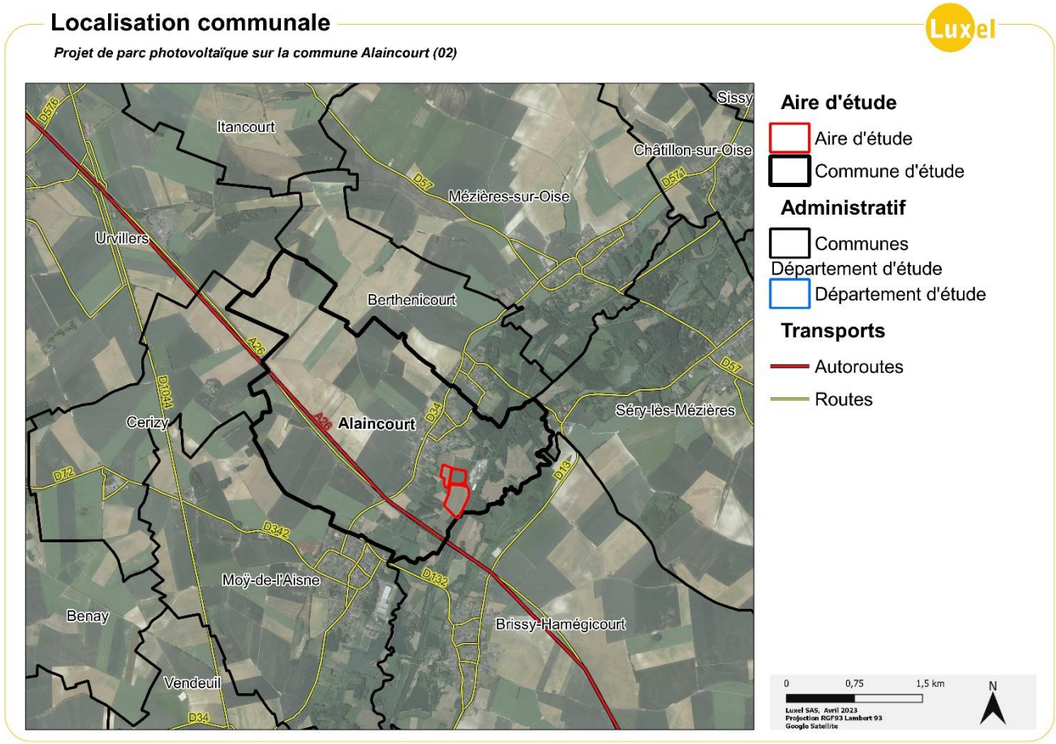
La commune d'Alaincourt se situe au nord-ouest du département de l'Aisne (02), dans la région des Hauts-de-France. Elle est localisée à environ 15 km au sud de Saint-Quentin.




## 1.2 Localisation du site au sein de la commune

L'aire d'étude est localisée à l'est d'Alaincourt.

A noter qu'Alaincourt fait partie de la communauté de communes du Val de l'Oise qui regroupe 32 communes et compte 15 847 habitants au dernier recensement. Son siège est basé à Mézières-sur-Oise.



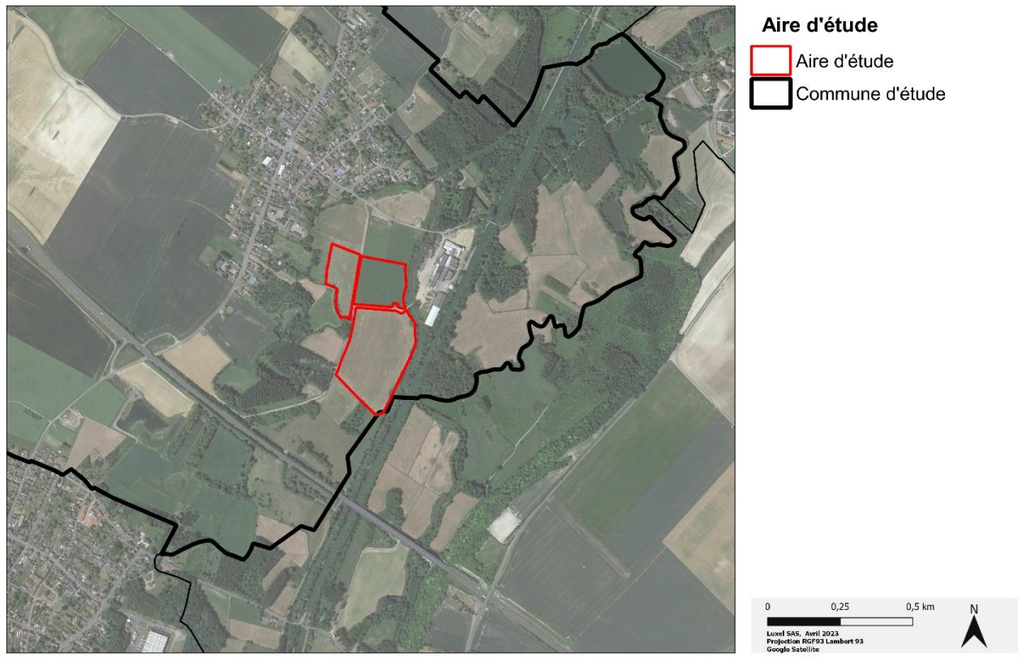

## 1.3 Historique et présentation du site

L'aire d'étude initiale a une surface de 11,1 hectares. Elle correspond à la parcelle A138. Elle se présente actuellement comme des prairies pâturées et fauchées.

D'après les photographies aériennes historiques, le site est utilisé comme prairie depuis au moins la fin des années 1960. Les parcelles sont déclarées à la PAC comme prairie permanente depuis au moins 2007.

**Délimitation du projet**

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Alaincourt (02)***



# 2. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET

La société LUXEL, pour le compte de la CPV SUN 40, projette d'aménager un parc solaire afin de produire de l'électricité dans la commune d'Alaincourt dans le département de l'Aisne (02).

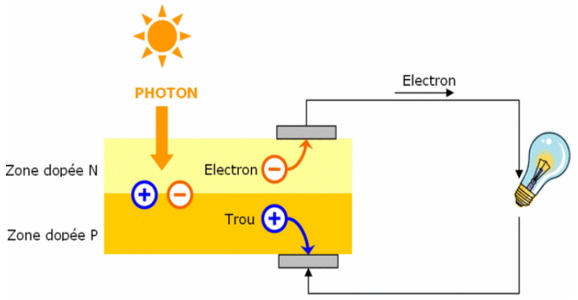
Le parti d'aménagement émane d'une étude approfondie portant à la fois sur les choix technologiques et techniques mais également sur l'intégration paysagère et environnementale du projet.

Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

## 2.1 Principes généraux

### 2.1.1 Fonctionnement du photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique par le biais de matériels semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire, et de produire ainsi un courant continu. C'est l'effet photovoltaïque. Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties (cf. schéma) : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons (n), et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons (p).




**Schématisation de l'effet photovoltaïque - Source : http://membres.multimania.fr/productionenergie/site/page%201-3.htm**

Lorsque la première est mise en contact avec la seconde, les électrons en excès dans le matériau n diffusent dans le matériau p. La zone n devient alors positive et la zone p négative. Ainsi, il se crée entre ces deux zones un champ électrique qui tend à repousser les électrons dans la zone n et les trous vers la zone p.

L'énergie requise pour produire ce courant électrique est apportée par les photons qui sont des particules composant le flux d'énergie lumineuse solaire. Ces derniers vont venir heurter la surface des cellules, transférant leur énergie aux électrons du matériau n. Les électrons ainsi libérés de leur atome vont être attirés par le matériau p et ainsi générer un courant électrique continu, qui sera récupéré par des contacts métalliques.

Chaque cellule photovoltaïque produit un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Dans un panneau (ou module photovoltaïque), les cellules sont montées en série, ce qui permet d'obtenir des tensions plus élevées car les tensions produites s'ajoutent et le courant total est augmenté.

Les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. L'intensité fournie est alors plus importante puisqu'elle correspond à la somme des intensités produites par chaque panneau. Ce système permet de minimiser la perte de puissance en cas d'ombrage, par rapport à un montage en série.

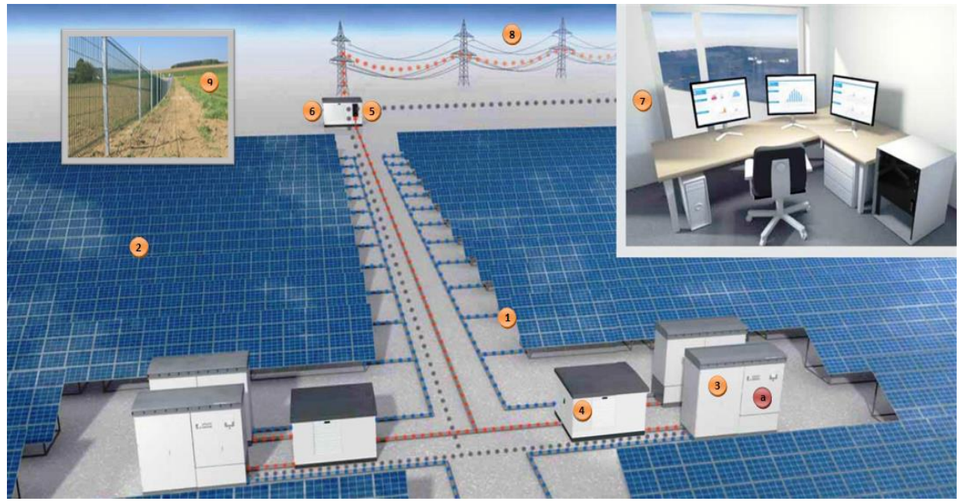
L'ensemble constitue donc un montage mixte série-dérivation permettant d'optimiser au mieux le rayonnement solaire capté.

### 2.1.2 Définition d'une centrale photovoltaïque

Une installation photovoltaïque, également appelée centrale photovoltaïque ou centrale solaire, peut être réalisée sur des bâtiments (toiture, façade…) ou au sol. Dans tous les cas, et quelle que soit la puissance installée, le système fonctionne selon le même principe.

Un parc solaire, également appelé centrale photovoltaïque au sol, est un ensemble de panneaux solaires implantés au sol. L'architecture de cette infrastructure s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques disposés soit sur des structures fixes orientées plein sud, soit sur des structures mobiles disposées sur des trackers mono ou bi-axial.

### 2.1.3 Composants d'une centrale photovoltaïque au sol




●● *Courant continu (des modules à l'onduleur)* ●● *Courant alternatif (de l'onduleur au réseau)* ●● *Surveillance et contrôle des installations*

**Schéma de principe des composants d'un parc photovoltaïque au sol**

***Sour*ce : d'après SMA, Solutions grands projets, Kompetenz**

**❶ Les structures porteuses**

Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de deux manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

Le choix entre les différentes fondations est dicté par les caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site. Certaines techniques pourront alors être favorisées au détriment d'autres.

**❷ Le générateur : le champ de modules photovoltaïques**

Composés de cellules photovoltaïques, les modules captent les photons issus de l'énergie solaire et les transforment en électricité (courant continu 30 à 40 volts) selon le principe vu précédemment. Ils sont orientés de manière à avoir la meilleure inclinaison face aux rayonnements du soleil.

Actuellement, il existe sur le marché deux grandes familles en matière de photovoltaïque aux caractéristiques différentes : la première est à base de silicium cristallin, et la deuxième correspond aux couches minces.

Les panneaux solaires à base de silicium cristallin sont les plus anciens. Ils se décomposent en plusieurs variantes : Monocristallin et Polycristallin. Ces deux technologies sont aujourd'hui relativement proches en termes de coût et de rendement.

Les couches minces sont plus récentes, et constituent la deuxième génération de technologie photovoltaïque. Il s'agit entre autres : du Silicium amorphe (a-Si), du Cuivre / Indium / Sélénium (CIS), du Cuivre / Indium / Gallium / Sélénium ou encore du Tellurure de Cadmium (CdTe).

De manière générale, les cellules de deuxième génération possèdent un coût de production inférieur aux cellules de première génération du fait des matériaux utilisés et de leur mode de production, mais offrent un rendement moindre et présentent une toxicité pour certains éléments (cadmium), notamment en phase de recyclage.

**❸ Les onduleurs**

Les postes onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

- La technologie "string" ou décentralisée consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.
- Les onduleurs centralisés, quant à eux, sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation constituent l'autre solution (correspondant à l'ensemble Onduleur-Transformateur).

**❹ Les transformateurs**

Le transformateur élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

**❺ Ensemble Onduleur – Transformateur**

Les postes onduleurs (PO) et les postes de transformation (PDT) sont rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

Un système de drainage est prévu pour protéger ces postes contre les infiltrations d'eau.

**❻ Le poste de livraison**

Situé après les onduleurs et les transformateurs, le poste de livraison constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

**❼ Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité**

**❽ Le réseau électrique moyenne ou haute tension d'Enedis**

**❾ La sécurisation du site**

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges et/ou de détecteurs de mouvements) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

### 2.1.4 Exemples de parcs photovoltaïques

Les choix d'implantation (hauteur, longueur des tables, garde au sol, matériel…) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le type de voisinage, l'ensoleillement…

Ci-après quelques photos de centrales réalisées par LUXEL depuis 2008.
















**Source : LUXEL**

## 2.2 Composants du parc solaire

Les options technologiques ont un impact direct sur l'aménagement du projet. Elles conditionnent l'occupation et la valorisation du foncier disponible, dans un contexte où les projets photovoltaïques peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (zones naturelles, espaces boisés, espaces agricoles…).

De plus, l'emploi de solutions technologiques éprouvées, pour lesquelles les rendements sont connus, permet de garantir la performance dans le temps des installations photovoltaïques. Les projets de parcs solaires s'appuyant sur des financements à long terme, il convient de s'adosser à des technologies sur lesquelles l'on dispose d'un retour d'expérience d'une durée à minima comparable.

LUXEL fonde ses choix sur :

- Les possibilités techniques offertes par le terrain d'implantation ;
- La limitation de l'influence visuelle de l'installation ;
- La réduction de l'impact au sol par le choix d'une solution technique adaptée ;
- Une garantie de restitution des terrains à long terme par un démantèlement facilité.

### 2.2.1 Modules

#### *2.2.1.1 Emploi de solutions stables et éprouvées*

Aujourd'hui, il existe un grand nombre de technologies photovoltaïques, qui peuvent se classer en deux catégories : les technologies à base de silicium cristallin et les technologies à couches minces.

Les technologies à base de silicium apportent une certaine garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 70 ans et son rendement progresse d'année en année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 95% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2024 (84% monocristallin, 11% polycristallin) et 5% en couches minces.

En termes de performance, la stabilité des modules à base de silicium cristallin est connue sur plus de 25 ans. Cela n'est pas le cas pour les technologies à base de couches minces (CdTe et CIS notamment), sur lesquelles le retour d'expérience industriel est inférieur à dix ans. De plus, ce type de cellule photovoltaïque a parfois recours à des composants toxiques comme le Tellure de Cadmium (CdTe). Cependant, cette typologie de module présente un bilan carbone plus performant.

Le tableau ci-dessous recense les performances des différentes technologies actuellement disponibles, et leurs implications en matière foncière et de gaz à effet de serre (Source : EPIA).

| | **Couches minces** | | | **Silicium cristallin** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Amorphe | CdTe | CIS | Mono | Poly |
| Rendement des cellules (STC) | 6-7% | 8-10% | 10-11% | 16-17% | 14-15% |
| Rendement des modules | | | | 13-15% | 12-14% |
| Surface requise par kWc | 15 m² | 11 m² | 10 m² | 7 m² | 8 m² |
| Puissance potentielle sur 1 ha | 0,27 MWc | 0,36 MWc | 0,40 MWc | 0,57 MWc | 0,5 MWc |
| Surface nécessaire pour développer 1 MWc | 3,75 ha | 2,75 ha | 2,5 ha | 1,75 ha | 2 ha |
| Bilan $CO_2$ (Gaz à effet de serre en kg eq $CO_2$/kWc) – données constructeur[3] | - | 311 – 346 | - | 374 | - |

Favoriser des projets qui proposent des modules à haut rendement surfacique permet d'afficher un rendement minimum de 130 Wc/m². Le choix de la technologie cristalline s'avère donc la moins consommatrice de surfaces pour une même production.

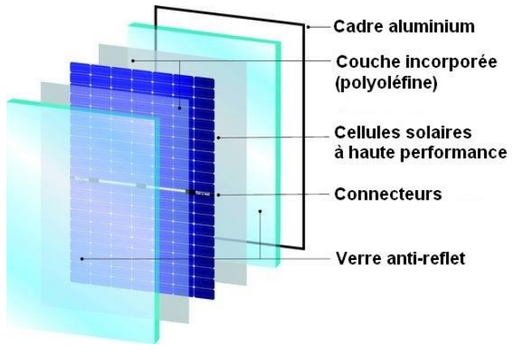
Parmi l'ensemble des modules disponibles, LUXEL oriente son choix vers des modules cristallins, technologie éprouvée, rentable et moins consommatrice de surface pour une même production.

Néanmoins, le choix définitif des modules sera fait en phase de préparation des travaux. Les évolutions technologiques, environnementales et réglementaires pourront potentiellement conduire à sélectionner une autre typologie que celle pressentie aujourd'hui.

#### *2.2.1.2 Composition des panneaux photovoltaïques cristallins*

Tous les fabricants de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin utilisent un procédé d'encapsulation similaire. En résulte une certaine homogénéité dans le type de modules photovoltaïques disponibles.

Un module photovoltaïque type se présente sous la forme d'un laminé (cellule photovoltaïque surmontée d'un couche incorporée transparente en polyoléfine et d'une plaque de verre de 2 mm d'épaisseur en face avant et arrière), encadré par un cadre aluminium de 30 de mm d'épaisseur, et protégé dans un joint étanche. Les modules photovoltaïques ont une surface généralement comprise entre 1 et 2,7 m² pour une puissance électrique allant de 130 à 650 Watts.

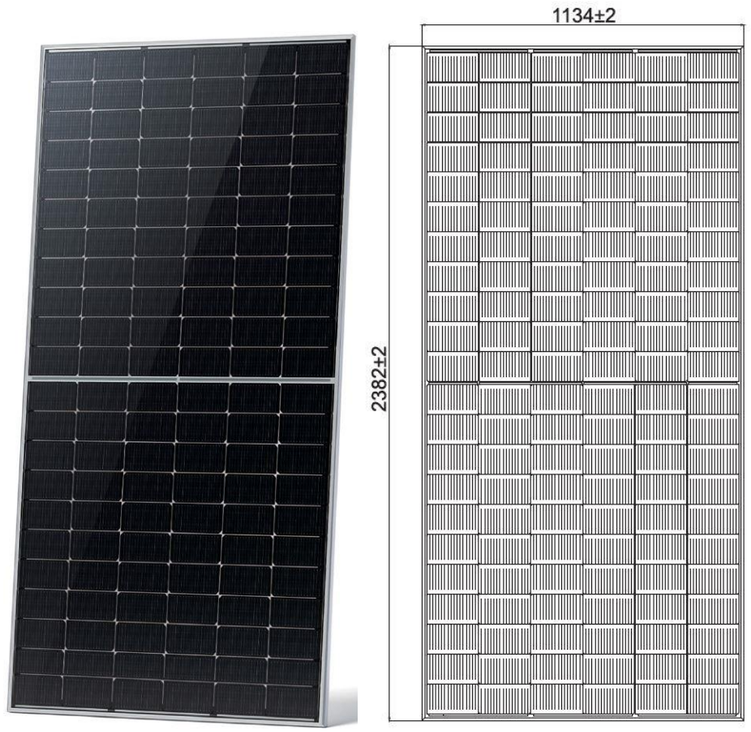



[3] Certification photovoltaïque, de l'évaluation carbone Certisolis pour la société SUNPOWER.

#### *2.2.1.3 Modules photovoltaïques*

Le projet présenté intègre des modules à base de silicium cristallin, dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de l'ordre de 2 m². Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Cependant les caractéristiques des modules resteront dans les limites précédemment citées afin de garantir que le projet soit réalisé dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

A ce stade, les modules retenus ont une largeur unitaire d'environ 1 mètre sur 2,4 mètres de long et 3 cm d'épaisseur, et pèsent 33 kg. Ils sont constitués de 132 cellules au silicium cristallin interconnectées en série et protégées par un sandwich face avant en verre. Le cadre est en aluminium (cf. vue ci-contre). Ces modules satisfont pleinement aux spécifications des essais ESTI (laboratoire Européen) et aux normes internationales CEI 61215 et 61730. Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabriquant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales. Ces modules offrent une garantie de puissance nominale de 95 % à 10 ans et de 90 % à 25 ans.




**Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque - Source : JA Solar, 2024**

### 2.2.2 Technologie de support des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le premier et principal levier concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Deux principaux types de technologies existent : les supports fixes ou mobile (trackers). Ces derniers sont équipés d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil afin d'optimiser leur productible. Il en existe deux catégories : à rotation mono-axiale ou bi-axiale. Ce type de technologie nécessite un investissement et un entretien plus importants. Les structures bi-axiales sont par ailleurs assez hautes (jusqu'à 4,5 m) et nécessitent des fondations conséquentes (ancrage béton nécessaire). L'impact visuel de cette technologie est donc plus important.

Les structures fixes sont généralement orientées au sud selon un angle d'exposition pouvant varier en fonction de la topographie locale ce qui permet d'optimiser la puissance installée. Elles peuvent être implantées sur pieux ou fondations hors sol et leur besoin en maintenance est moindre. Cette technologie présente un excellent rapport production annuelle / coût d'installation.

Sur le site d'Alaincourt, la solution fixe sur pieux battus sera privilégiée. La technique des pieux forés bétons pourra être in fine retenu selon les résultats des tests d'arrachements conduits au moment de la phase de construction.

### 2.2.3 Compositions des tables supports

Les structures fixes se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux également en acier galvanisé.



**Systèmes de fixation pour installation photovoltaïque**

En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement :

- Le productible ;
- Le nombre et contraintes d'ancrage ;
- L'influence visuelle.

Les modules se trouvent en général à 1,10 mètre au-dessus du sol. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de ±10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.



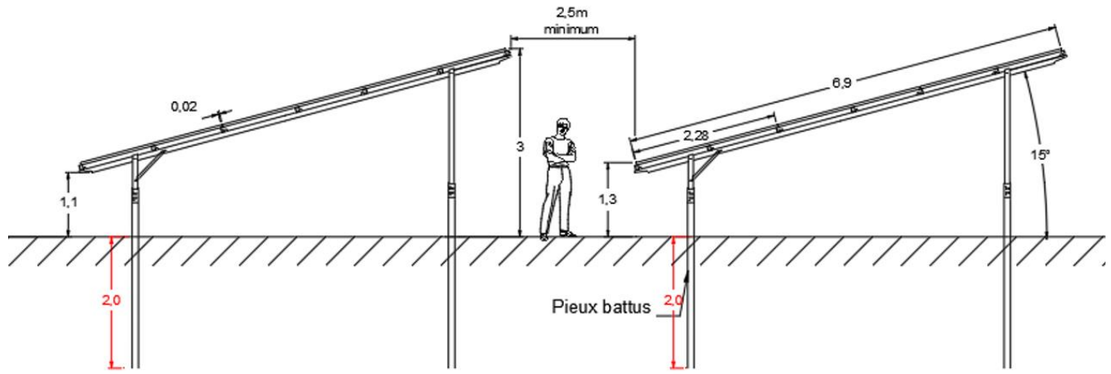
**Adaptation des tables à la topographie**

Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroit la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.

### 2.2.4 Agencement : la distance inter-rangée

L'espacement entre les rangées de modules dépend de trois paramètres :

- Le ratio d'occupation de la centrale (MWc/ha)
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation.




**Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet photovoltaïque**

Ce sont les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules, ainsi que le compromis entre productible et puissance qui détermineront l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Pour le site étudié, une distance inter-rangée de 2,5 mètres a été retenue. La superficie non couverte par les tables photovoltaïques représente approximativement 54,4 % du site clôturé.

### 2.2.5 Disposition des modules sur le site

Le parc solaire sera composé d'environ 9 207 modules photovoltaïques au total disposés sur trois lignes en mode portrait (verticalement), sur des châssis de support métalliques (tables).

L'inclinaison indicative des modules est d'environ 15°.

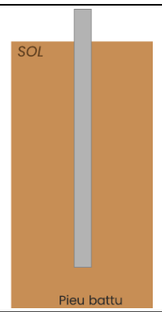
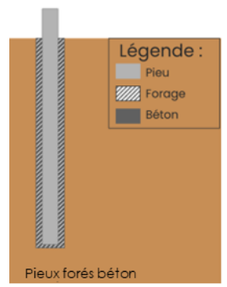
La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ceux-ci aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux (avec une inclinaison de 15°) est de l'ordre de 2,40 ha, soit environ 55,6 % du foncier clôturé.

### 2.2.6 Ancrages

Le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site et LUXEL cherche à privilégier les structures les moins invasives. Selon la qualité géotechnique des terrains ou les enjeux environnementaux différents structures peuvent être mises en place : pieux battus ou vissés dans le sol, pieux forés béton ou supports lestés (longrines ou plots). Une étude géotechnique détaillée comprenant des sondages, des tests de portance et de résistance à l'arrachement, sera menée en amont des travaux afin de valider les modalités d'ancrage définitives. Les caractéristiques techniques générales de ces ancrages sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

#### *2.2.6.1 Présentation des types d'ancrages*

**Caractéristiques techniques générales des ancrages**

| | **Pieux battus** | **Pieux forés béton** | **Supports lestés hors sol** |
|---|---|---|---|
| **Description de la technique** | Pieux battus ou vissés dans le sol | Pieux dans un trou préforé, renforcés par du béton | 2 types de supports lestés :<br>- Type « longrine » : un socle unique pour le pieu avant et arrière, qui occupe toute la largeur de la table.<br>- Type « plot » : un socle par pieu (pieu avant et pieu arrière dissociés)<br>Ces supports peuvent être en béton ou remplis de gabions. |
| **Sol** | - Stables<br>- Avec une bonne résistance à l'arrachement<br>- Pas trop durs (ne peut pas être mis en œuvre sur des terrains avec roches, gros cailloux, substratum rocheux) | - Stables<br>- Homogènes | - Tout type de sol |
| **Pente acceptable** | < 30% | < 30% | < 5% |
| **Type d'emprise** | Enterrée | Enterrée | Superficielle |
| **Profondeur*** | 2 m en moyenne (adapté selon les caractéristiques du sous-sol) | 2 m en moyenne (adapté selon les caractéristiques du sous-sol) | - Pas de perforation dans le sous-sol<br>- Nivellement de surface potentiellement nécessaire |
| **Dimensions*** | - Bipieux : 10 cm de diamètre environ<br>- Monopieux : 20 cm x 7,5 cm environ | - Bipieux : 20 cm de diamètre environ<br>- Monopieux : 30 cm x 17,5 cm environ | - Bipieux longrine : 400 cm x 50 cm environ<br>- Bipieux plots : 100 cm x 100 cm environ |
| **% d'emprise au sol* **** | Les pourcentages ci-dessous sont donnés par rapport à la surface des tables photovoltaïques (surface des ancrages/surfaces des tables photovoltaïques) | | |
| | - Bipieux : 0,08 - 0,09 %<br>- Monopieux :0,10 - 0,14% | - Bipieux : 0,33 - 0.36 %<br>- Monopieux :0.35 - 0.47 % | - Longrine : 10,41 -11,36 %<br>- Plots : 10,41 -11,36 % |
| **Schéma \| Photographie** |    |    |    |
| **Avantages** | - Très faible emprise au sol<br>- Pas d'apport de matériel externe<br>- Ne nécessite pas de nivellement de surface | - Faible emprise au sol<br>- Pas de nivellement de surface | - Aucune perforation du sous-sol |

**** Les chiffres donnés sont indicatifs. Ils peuvent varier d'un projet à l'autre en fonction des études de sol.***

***** Ces pourcentages sont donnés pour une inclinaison des tables de 15° pour les bipieux et de 30° pour les monopieux***

#### *2.2.6.2 Choix des ancrages*

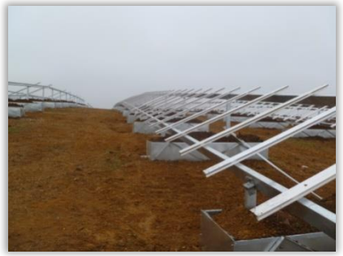
Pour rappel, le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site et LUXEL cherche à privilégier les structures les moins invasives.



**sur pieux**



**sur plots béton**



**sur supports lestés**

**Structures porteuses**



**Test de résistance à l'arrachage des pieux**

LUXEL cherche à privilégier aussi souvent que possible l'utilisation de la technologie par pieux enfoncés directement dans le sol. Les tests à l'arrachement, menés par la société en charge de la pose des structures, permettront de valider les modalités d'ancrage définitives.

Le fait de s'affranchir de tout ancrage par plot béton prend toute son importance quant à l'impact dans le temps des équipements mis en place. La mise place de plots béton nécessiterait des travaux de terrassement lourds (nivellement, décaissement pour les supports en béton), qui ont nécessairement pour effet de modifier le potentiel floristique du site, ainsi que la topographie, et en partie la géologie du terrain. La qualité du site lors de sa restitution à l'issue de la phase d'exploitation peut en être impactée.

Ainsi, grâce aux structures légères sur pieux, l'impact sur les couches superficielles est limité, et la restitution des terrains en l'état d'origine est simplifiée.

> **Ainsi, la solution la plus adaptée au site correspond à l'implantation sur pieux enfoncés dans le sol, soit directement par battage, soit avec forage préalable et renforcement avec coulis béton. En effet, cette solution permet de minimiser la surface au sol altérée en réduisant l'emprise au sol, tout en assurant une résistance à l'arrachement suffisante.**

### 2.2.7 Onduleurs

Le choix des onduleurs et des transformateurs a un impact technico-économique important sur le projet. Pour tout parc photovoltaïque, le choix final du fournisseur des onduleurs et transformateurs est réalisé tardivement lors de la phase de financement.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau, et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string, et les onduleurs centraux.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère…), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

Le tableau ci-après compare les deux technologies pouvant être utilisées.

| Eléments de sélection | Onduleurs décentralisés (string) | Onduleurs centraux |
|---|---|---|
| Caractéristiques du site | Poids réparti sur l'ensemble du site<br>Adaptation à la topographie du site et des panneaux<br>Impact nul sur le sol et le sous-sol | Poids localisé à l'emplacement d'implantation<br>Impacts sur le sol et le sous-sol<br>Système optimisé sur des sites homogènes |
| Productible | Optimisation du système y compris pour des panneaux situés à l'ombre<br>Dilution des pertes en cas de problème technique<br>Perte de production ciblée et réduite | Panneaux avec un ensoleillement homogène<br>Perte importante de production en cas de problème technique |
| Contrainte d'exploitation | Maintenance conséquente liée au nombre important d'onduleurs<br>Perte réduite en cas de défaut<br>Remplacement d'un onduleur facilité (accessibilité, portabilité) | Intervention par onduleur facilitée et centralisée<br>Meilleure détection des pertes de production<br>Remplacement d'un onduleur complexe |
| Dimension | Onduleurs de dimension réduite : 0,8 m * 0,6 m * 0,4 m d'une puissance unitaire d'environ 20 kV | Onduleurs d'une puissance unitaire de 1000 kWc à 1600 kWc et placés dans un local d'environ 30 m² et d'environ 3 m de haut |
| Implantation | Regroupement d'onduleurs fixés sur les structures supports des panneaux photovoltaïques | Un à deux postes onduleurs par local de transformation situés au cœur du parc solaire et desservis par les voiries internes |

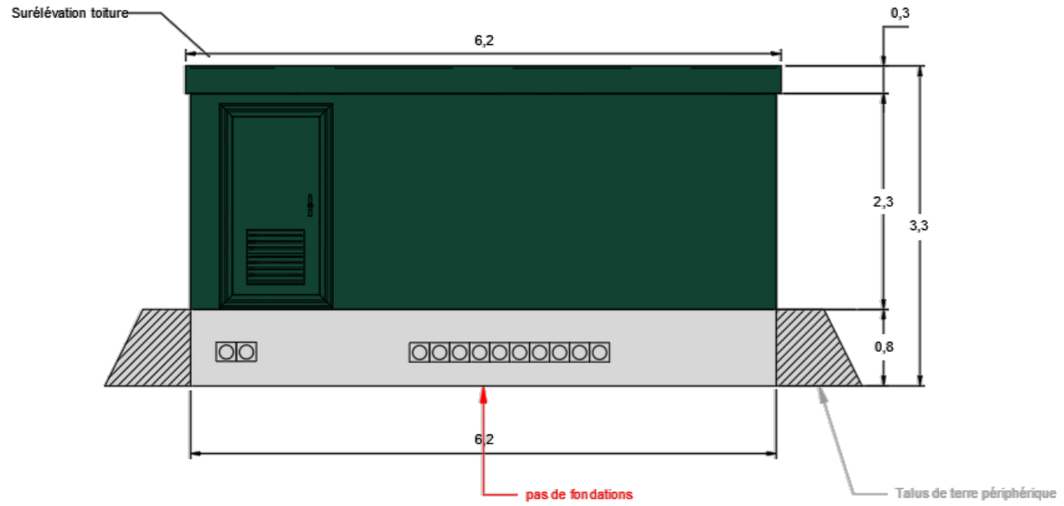
> **A ce stade, pour le parc solaire d'Alaincourt, la solution technique privilégiée est la pose d'onduleurs string. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace.**



**Illustration d'onduleurs string**

### 2.2.8 Poste de transformation

Le local technique accueillant le transformateur et les cellules de protection HTA est de dimension d'environ 6,2 m de long sur environ 3 mètres de haut et environ 2,8 mètres de large. Le local dispose d'un fond métallique interne couvert d'un plancher amovible en plastique pour aider l'appui de niveau et la protection des fils sous tension et les câbles. Le conteneur est constitué de panneaux en polyuréthane (40 mm), de couleur vert (RAL 6005-ou équivalent), pour l'isolation des murs et de toit. **Les postes techniques seront surélevés via une plateforme (béton, terre…) ou sur pilotis à une hauteur de 90 cm** en fonction de l'étude géotechnique réalisée en amont des travaux afin que le point bas soit situé hors d'eau y compris lors des grandes crues. Ils seront desservis par la voirie interne.




**Dimensions des postes de transformation (face avant)**

Les postes de transformation permettent d'élever la tension du courant électrique de 12 à 36 kV selon les préconisations locales du gestionnaire du réseau de distribution. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre leurs appareils de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), ils sont dotés d'équipements de découplage (disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande (sectionneurs et des jeux de barre[4]), permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Ils respectent la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

Afin de prévenir de tout risque de pollution par déversement accidentel, ces locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Ce bac situé sous le transformateur, récupère la totalité du volume d'huile du transformateur (la quantité dépend de la puissance du transformateur).

Le diélectrique utilisé (huile) est de type IEC 60296.

### 2.2.9 Poste de livraison

Un seul poste de livraison (cf. schéma ci-dessous), sera installé à l'entrée de l'entité nord du parc, le long du chemin séparant les 2 entités, en limite de clôture. Il se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires

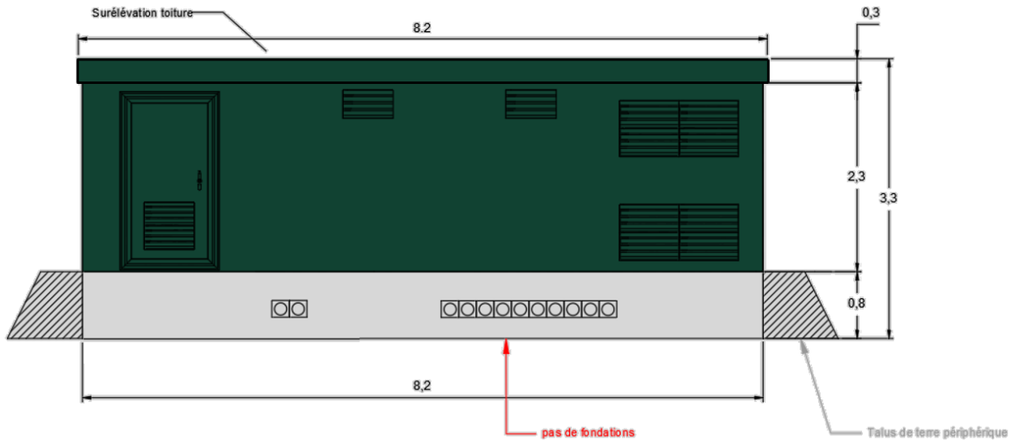
[4] Conducteurs en aluminium rigide reliant des circuits, servant de point d'arrivée au courant et le répartissant entre les divers circuits à alimenter.

HTA, agréées par le distributeur d'énergie, raccordées sur le réseau de distribution (moyenne tension) de ce dernier. Le poste de livraison contient également l'équivalent d'un poste de transformation et d'un système de ventilation.

Tout le matériel HTA sera prévu pour une tension d'isolement de 24 kV. L'ensemble des cellules sera équipé d'un repérage. Le poste de livraison sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension abritant également l'installation courant faible. Chaque compartiment peut être équipé d'une ventilation selon les besoins de brassage d'air.

Le poste de livraison n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Il ne nécessite en conséquence aucun raccordement au réseau d'eau et assainissement.

Les cotations détaillées du poste de livraison sont présentées ci-dessous. Il sera préfabriqué ou maçonné, de couleur vert.




**Dimensions du Poste De Livraison (PDL) (face avant)**

### 2.2.10 Câblage

#### *2.2.10.1 Modules aux onduleurs*

Les modules sont reliés aux onduleurs string selon la puissance d'entrée des modules et la puissance d'injection des onduleurs. Par exemple, pour des modules d'une puissance de 495 Wc et des onduleurs d'une puissance de 185 kVA, environ 440 à 450 modules sont reliés à un onduleur. Les câbles sont fixés à l'arrière des tables.

#### *2.2.10.2 Transformateurs aux postes de livraison*

Le câblage des postes de transformation jusqu'au poste de livraison est effectué en souterrain parallèlement à la voirie interne du parc solaire.

Les liaisons électriques entre les branches de modules, les onduleurs sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe). Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par des câbles type Flex-Sol, HO7RN-F ou U1000R2V (ou équivalent).



**Câblage et interconnexion des modules photovoltaïques**

## 2.3 Raccordement du parc solaire

### 2.3.1 Réseau électrique

#### *2.3.1.1 Généralités*

Conformément au décret[5] relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité relevant d'un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables ou d'un volet géographique. Le distributeur Enedis (anciennement ERDF) applique à ces raccordements les principes contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 Avril 1995 à la convention du 27 Novembre 1958. Il stipule notamment que "la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau".
- Les cahiers des charges de la concession pour le Service Public de Distribution de l'Energie Electrique : dans leur article 18, il précise notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.
- Le décret[6] du 13 Mars 2003 et ses arrêtés d'application : ils définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Ainsi, le raccordement est réalisé dans le cadre d'un contrat avec Enedis qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le distributeur

[5] Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

[6] Décret n° 2003-229 du 13 Mars 2003

de l'énergie. L'énergie produite par le producteur sur le site désigné répond à des conditions particulières, ainsi que du soutirage de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite pas de raccordement spécifique puisque l'énergie utilisée pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection.

Ce raccordement donne lieu :

**À une phase d'étude** dont l'objectif est de définir :

- Les cahiers des charges des interfaces entre le demandeur et RTE
- Les extensions nécessaires pour raccorder l'installation au réseau
- Les coûts et délais de réalisation de ces extensions et les éventuelles limitations de fonctionnement de l'installation.

**À une phase de travaux**, en général réalisée par une entreprise ou un groupement travaillant pour le compte de RTE. Ces travaux peuvent, également, être réalisés conformément à l'article 23-1 de la loi du 10 Février 2000 modifié par la loi du 12 Juillet 2010 (article 71), après accord de RTE.

**À une phase de réception de l'installation**, sur la base d'essais définis par RTE compte-tenu des prescriptions du décret du 23 avril 2008 précité.

Le volume des demandes de raccordement étant largement supérieur à la capacité d'accueil de production par le réseau public de transport ou par les réseaux publics de distribution, un dispositif de gestion et de réservation de l'attribution de la capacité a été mis en place ; il est dénommé système de "File d'attente". Ce dispositif est géré conjointement par RTE, Enedis et certaines Entreprises Locales de Distribution ou certains Distributeurs Non Nationalisés.

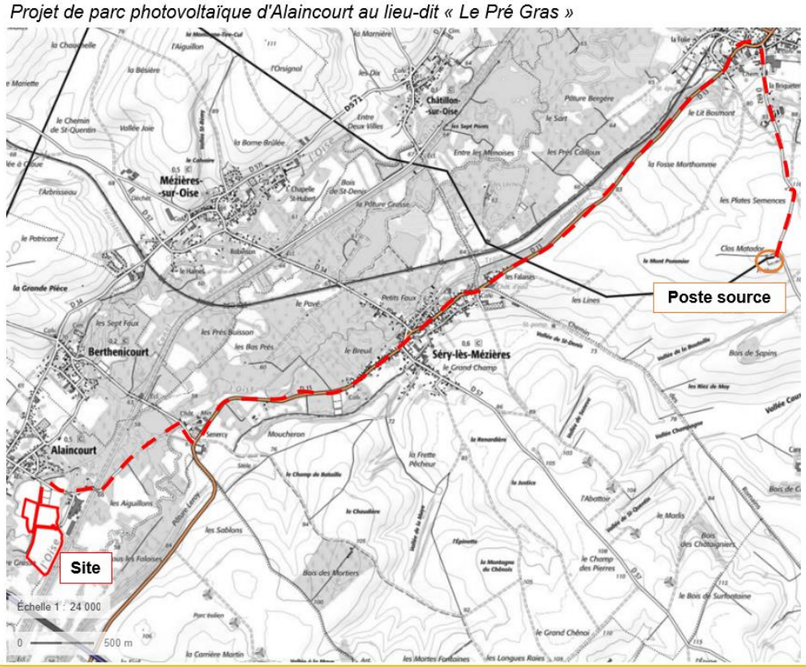
#### *2.3.1.2 Solution de raccordement envisagée*

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement **au poste-source de Ribemont**. Il consisterait à créer un câble souterrain le long des voiries existantes, sur une distance d'environ 9,1 km.

> **Il est important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par ENEDIS qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).**

**Tracé de raccordement envisagé**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, juin 2024*

### 2.3.2 Réseau Orange

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche et sera réalisé sous la maîtrise d'œuvre d'Orange.

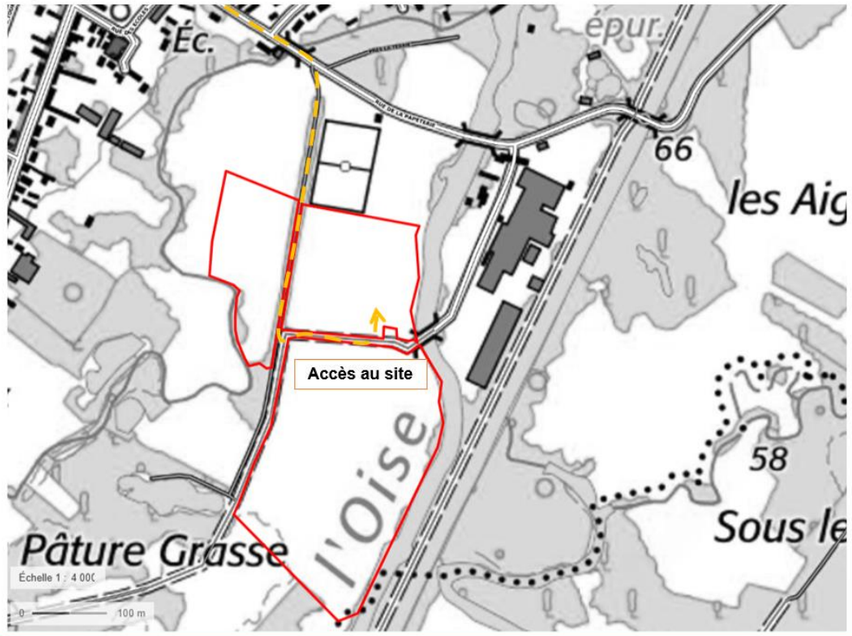
## 2.4 Accès au site et la configuration des voies

L'accès au site se fera par **le chemin privé longeant l'ouest du site puis par la rue de la Papeterie au nord**.

Le chemin rural menant à la rue de la Papeterie sera élargi à la marge d'un mètre environ. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

**Accès au site**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, juin 2024*



**Voie communale menant à l'aire d'étude**

A l'intérieur du site, une voirie interne de 3 m de large sera aménagée de manière à permettre le déchargement du matériel, la livraison des postes techniques par un poids-lourd avec sa grue, et l'intervention des services de secours incendie.

## 2.5 Sécurisation du site

### 2.5.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres. La clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur vert foncé, RAL 6005 ou équivalent) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont des éléments qui préviennent la formation de rouille.

Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés.



**Mise en place de la clôture : pose des ancrages, des piquets et du maillage**

La petite faune aura la possibilité de traverser le site en passant par les passages qui seront naturellement créés sous la clôture par les variations topographiques du terrain.

Les accès aux différentes parties du site seront équipés de portails pivotants à double vantaux d'une largeur de 5,1 m.

### 2.5.2 Système de surveillance

Une caméra sera installée au niveau des portails ainsi que des détecteurs d'ouverture de porte sur le portail et les postes. La vidéosurveillance est organisée autour d'un enregistreur numérique assurant la prise en charge et le pilotage de la caméra, l'enregistrement des évènements, la consultation des évènements (live ou enregistrés) en local ou à distance via une ligne ADSL

Par ailleurs, une signalétique renforcée sera mise en place sur tout le pourtour de la clôture pour signaler l'interdiction d'accéder au site.

### 2.5.3 Eclairage public

Un parc solaire ne nécessite pas d'éclairage. Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance.



**Mât de surveillance**

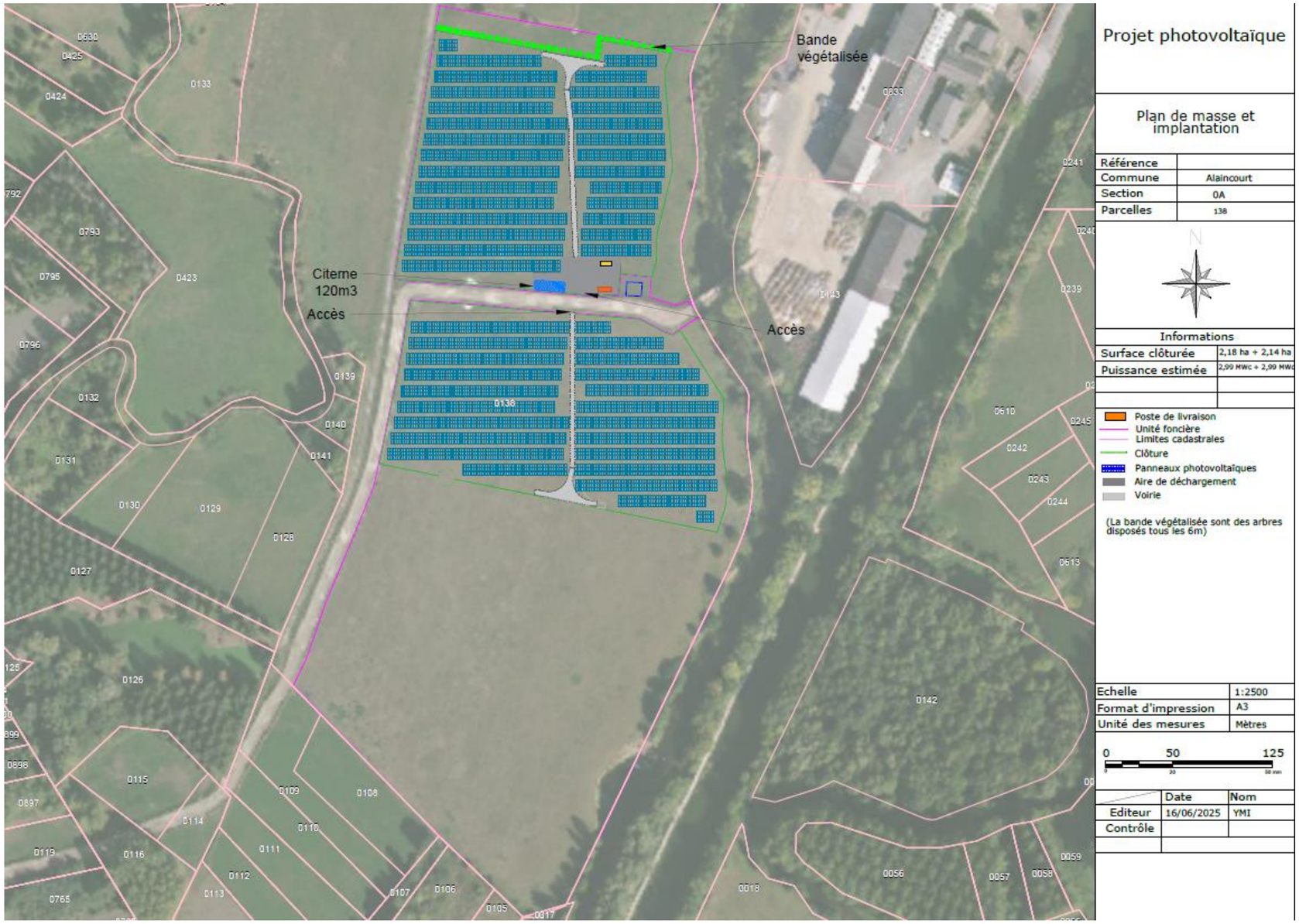



**Signalétique de sécurité sur la clôture**

## 2.6 Synthèse du projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

| Parc solaire d'Alaincourt | | | |
|---|---|---|---|
| **Surface clôturée** | Environ 4.32 ha | **Nombre de locaux** | - 1 poste de transformation<br>- 1 poste de livraison |
| **Nombre de modules** | Environ 9207 | **Surface des locaux techniques** | Environ 40 m² |
| **Puissance unitaire des modules envisagés** | 650 W | **Clôture** | Environ 1210 ml |
| **Puissance installée** | Environ 5.98 MWc | **Zone de déchargement** | Environ 997 m² |
| **Surface au sol couverte par les modules** | Environ 2.4 ha | **Linéaire de voirie (3m)** | Environ 234 ml de pistes périphériques |



# 3. MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE

## 3.1 Phase de chantier

Durant cette période, différentes étapes vont se succéder. Trois phases principales se divisant en diverses opérations sont ainsi répertoriées. Il s'agit de :

- Phase de préparation du site ;
- Phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Phase de raccordement.

### 3.1.1 Phase de préparation du site

Différentes actions pourront être menées pour préparer de manière optimale l'installation de panneaux photovoltaïques :

#### *3.1.1.1 Sécurisation du site et mise en place de la clôture délimitant le futur parc*

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

#### *3.1.1.2 Préparation du terrain et terrassements*

L'aire d'étude ne présente pas d'accident topographique ou de dénivelé marquant, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïques sans recourir à un nivellement systématique du terrain.

#### *3.1.1.3 Absence de défrichement*

Le site correspondant à une prairie pâturée, aucun défrichement ne sera réalisé sur le site d'Alaincourt.

#### *3.1.1.4 Création des voiries dans le périmètre du site*

Les VRD sont réalisées lors de la phase préliminaire du chantier. La voirie dans le périmètre du site est créée afin de faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site, de permettre la livraison et l'accès aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie.

La création de ces voies de circulation est effectuée par excavation sur près de 20 à 30 cm (cf. photographie ci-dessous) et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). Elles sont en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels. **Environ 234 mètres de linéaire de voirie interne seront ainsi créés depuis l'entrée du parc vers les locaux techniques**.




**Mise en place d'une voie engins (lourde)**

#### *3.1.1.5 Création d'une aire de déchargement*

A l'intérieur du site, une plateforme de déchargement sera matérialisée à l'entrée du site. La mise en place de cette plateforme est réalisée par excavation sur près de 40 à 60 cm (cf. photographie ci-dessous) et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). La plateforme de déchargement est en matériaux poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels.

Cette aire, de 997 m² environ, servira à l'installation de la base vie, au stationnement et au stockage de matériel en phase chantier.

#### *3.1.1.6 Voies d'accès au site*

Le chemin rural menant à la rue de la Papeterie sera élargi à la marge d'un mètre environ. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

#### *3.1.1.7 Transport des matériaux nécessaires à la création du parc :*

Lors du chantier, le transport de l'ensemble des éléments du parc et des engins de chantier sera nécessaire. Ainsi, le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à 95, sur une période de 6 à 8 mois (soit 16 camions par mois) :

- 12 camions pour les VRD,
- 2 camions pour la clôture,
- 37 camions pour les modules photovoltaïques,
- 24 camions pour les structures,
- 18 camions pour les câbles,
- 2 camions pour les locaux techniques.

La desserte du site par les poids lourds est organisée de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) enfin l'accompagnement des convois exceptionnels sera automatiquement réalisé.




**Convoi exceptionnel : Transport des locaux techniques**

### 3.1.2 Phase de montage des structures photovoltaïques :

#### *3.1.2.1 Préparation des chemins de câbles enterrés*

Le câblage des modules est réalisé par cheminement le long des châssis des modules. Le raccordement des onduleurs aux postes de transformation sera fait par des câbles enterrés dans des tranchées peu profondes. Entre les locaux techniques, les câbles seront placés dans des tranchées qui seront adossées aux voiries internes afin d'optimiser leur linéaire et les zones d'excavation.

Lors de la réalisation des tranchées pour enterrer les câbles, des déplacements de terre seront effectués. Les tranchées restent peu importantes, de moins d'1 mètre de profondeur dans lesquelles est déposé un lit de sable d'environ 10 cm



**Tranchée pour la pose des câbles enterrés – source : LUXEL**

#### *3.1.2.2 Pose des matériels*

La technique utilisée, dite de "battage de pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique (cf. photographie ci-dessous). De cette façon, le sol ne subit pas une transformation structurelle importante : aucun mélange des couches de sol Les panneaux sont implantés sans remaniement important du terrain : des micropieux sont enfoncés grâce à des batteuses mobiles.

Si la qualité géotechnique des sols n'est pas suffisante, le sol sera préalablement foré sur environ 20 cm de diamètre. Une fois les pieux en acier enfoncés dans le sol, les trous seront comblés avec un coulis en béton afin d'assurer une bonne adhérence des ancrages.



**Machine de battage de pieux**



**Structures prêtes à recevoir des modules**



**Foreuse**



**Structures ancrées par pieux forés**

#### *3.1.2.3 Mise en place des locaux techniques*

Pour réaliser la pose du local technique, les postes techniques seront surélevés via une plateforme (béton, terre…) ou sur pilotis à une hauteur de 90 cm en fonction de l'étude géotechnique réalisée en amont des travaux afin que le point bas soit situé hors d'eau y compris lors des grandes crues.

### 3.1.3 Gestion du chantier

#### *3.1.3.1 Déchets de chantier*

Le chantier génère de nombreux déchets ayant des propriétés différentes, ainsi il sera mis en place un plan de gestion des déchets sur le site. Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel : ils seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier : ils seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux : s'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place, l'ensemble des déchets passera dans différentes phases : tri, recyclages, élimination…

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implanteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

La mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation sera mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.



**Benne de récupération**

#### *3.1.3.2 Prévention des pollutions accidentelles*

Certains travaux nécessitent la mise en œuvre de béton, notamment pour la réalisation de la dalle nécessaire à la pose des locaux techniques (postes de livraison et transformateur). Lors du coulage du béton, certaines précautions devront être prises :

- Éviter le relargage des fleurs de ciment dans le milieu
- Le nettoyage des camions transportant le béton devra être effectué sur la base de chantier

Une procédure d'intervention est établie en cas d'accident et de déversement accidentel d'hydrocarbure et huiles de moteur. Deux kits anti-pollution seront mis en place sur site.

L'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée.

### 3.1.4 Planning prévisionnel du chantier

La phase de chantier s'étale sur une période d'environ 24 à 32 semaines. A titre indicatif, le tableau suivant présente la durée des phases de chantier.

**Étapes de la construction d'une centrale au sol**

| | S1 à S8 | | | | | | | | S9 à S16 | | | | | | | | S17 à S24 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Construction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Préparation chantier | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Défrichement/ Débroussaillement | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Installation clôture et voiries | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Installation mécanique | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| (structures et modules) | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Installation électrique (postes et raccordement) | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Phase d'essais | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ |
| Mise en service | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ |



**Présentation des différentes étapes du chantier (Source : LUXEL)**

## 3.2 Maintenance du site

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale.

Pour maitriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux éléments suivants.

### 3.2.1 Traitement végétal du site

L'entretien de la végétation est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé. Puis, un entretien ponctuel s'avérera nécessaire pour contrôler le développement de la végétation sous les panneaux.

La mise en place d'un pâturage ovin sera assuré par un éleveur local. Il n'y aura pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

### 3.2.2 Plan de maintenance préventif

Il sera mis en place pour toute la durée de vie du parc et permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Ainsi, ponctuellement le contrôle et le remplacement des éléments défectueux des structures devront être mis en place.

### 3.2.3 Équipements électriques

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Les équipements électriques, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés.

Suivant l'âge des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes :

- Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure.
- Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.



**Opération de maintenance**

### 3.2.4 Modules

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut porter préjudice au rendement. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 15° permettent un autonettoyage

des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. En cas d'encrassement exceptionnel des panneaux, le recours à un nettoyage peut être envisagé. Dans cette hypothèse exceptionnelle, le nettoyage des panneaux s'effectuera avec de l'eau pure et sans solvant.

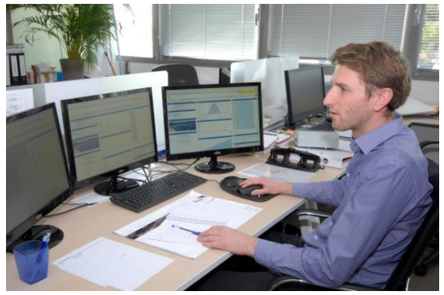
## 3.3 Exploitation du site

Les sites de production d'électricité solaire sont dotés d'un système de mesure et de communication permettant la télégestion et la télésurveillance du site.

### 3.3.1 Supervision du site à distance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site.

Ce système de supervision à distance permet de suivre en temps réel l'état des composantes du parc photovoltaïque ainsi que les données relatives à la production électrique et d'alerter automatiquement l'exploitant en cas de dysfonctionnement.



**Poste de supervision du site dans les locaux de LUXEL**

Les centaines de points de mesures internes aux onduleurs permettront à l'opérateur de disposer d'informations en temps réel sur le fonctionnement du générateur et de faciliter la maintenance.

Deux types de mesures sont enregistrés :

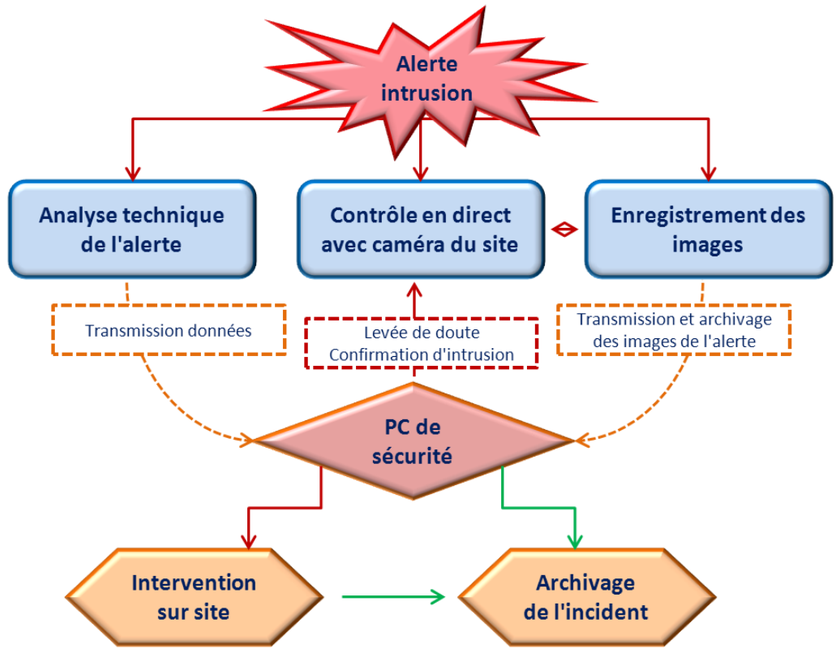
- Celles permettant le contrôle de la production de l'installation (historique de production),
- Celles pouvant faciliter la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place par liaison série ou à distance par liaison modem intégrée. Par ailleurs, la fourniture du système d'acquisition de données inclue le logiciel d'exploitation permettant le transfert et l'exploitation des données sur un PC. Le système dispose de plusieurs interfaces de communications standard RS323 ou RS485.

L'acquisition de données (cf. figure) permet, entre autres, de faire un suivi de :

- La puissance, le courant, la tension et la fréquence en sortie de chaque onduleur,
- La puissance, le courant et la tension en entrée de chaque onduleur,
- L'énergie potentielle et produite,
- L'ensoleillement en Wh/m², les températures ambiantes et des modules photovoltaïques,
- Des alarmes de fonctionnement.

Les informations enregistrées sont automatiquement rapatriées et gérées sous forme de synoptiques et de tableaux détaillés et compréhensibles. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.




### 3.3.2 Télégestion

La centrale de télégestion est disposée à l'intérieur du poste de livraison et connectée au réseau Orange.

Il est possible de visualiser à distance et agir à distance sur toutes les données transmises via une plateforme web, permettant de surveiller et exécuter des manœuvres sur entre autres :

- La production du site
- La configuration et le fonctionnement des onduleurs
- L'état du raccordement au réseau Enedis.

## 3.4 Fin de vie du projet

### 3.4.1 Démantèlement

#### *3.4.1.1 Une obligation contractuelle*

Le démantèlement de la centrale est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Energie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

**La durée de vie du parc solaire est supérieure à 30 ans**. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un **état des lieux sous contrôle d'huissier** sera réalisé **avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement**. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. En effet, le bail stipule que "*LUXEL s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation du champ solaire selon l'état initial du site*".

#### *3.4.1.2 Actions menées lors du démantèlement*

Tous les composants du parc sont démontés et sont acheminés, après tri sélectif, vers les filières de retraitement et/ou récupération les plus proches.

Les composants nécessitant un recyclage spécifique (modules, transformateurs, onduleurs, équipements informatiques) seront traités conformément à la directive Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques (DEEE).

En fin d'exploitation le site reprend sa configuration initiale, autrement dit :

- Les modules sont récupérés et retraités,
- Les éléments porteurs sont recyclés,
- Les locaux techniques et le câblage font également l'objet d'un démantèlement,
- La parcelle sera revégétalisée.

### 3.4.2 Recyclage des différents matériaux

#### *3.4.2.1 Application de la réglementation relative aux déchets*

Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement. Les différents plans de traitement des déchets au niveau départemental, régional ou national suivant les composants, seront pris en considération.

#### *3.4.2.2 Principes d'un recyclage optimal*

Lors du démantèlement du parc, tous les composants sont démontés et aiguillés vers le circuit de traitement des déchets adapté. LUXEL, par ses choix technologiques, s'engage à limiter la production des déchets à la source.

La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri sélectif, et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Cette méthode apporte une économie sensible sur l'ensemble du processus, en permettant l'aiguillage correct des composants au plus tôt en s'appuyant sur les différents plans d'élimination des déchets.

Enfin, les centres et entreprises de traitement les plus proches du site seront privilégiés, dans une logique d'économie d'émission de carbone et afin de soutenir l'économie locale.

#### *3.4.2.3 Exemple de traitement des déchets dans un parc photovoltaïque*

Pour le parc solaire d'Alaincourt d'une puissance d'environ 6,05 MWc, les masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes :

- Modules photovoltaïques : 330 tonnes (verre, tedlar, silicium, aluminium)
- Châssis de support modules : 65 tonnes (acier)
- Locaux techniques : 45 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique)

#### *3.4.2.4 Circuits de recyclage retenus pour les différents composants*

Un parc photovoltaïque est constitué de différents composants qui font l'objet d'un traitement spécifique suivant leurs caractéristiques.

- Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques (D3E)

Conformément à la Directive relative aux DEE[7] et au décret relatif à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE[8]; l'ensemble des matériels électriques et électroniques seront injectés dans cette filière. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les modules, les onduleurs, les boitiers de raccordements, les matériels informatiques et téléphoniques, les caméras de surveillance, les boitiers relais, les câbles pourront être concernés.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, LUXEL veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de SOREN, anciennement connu sous le nom de PV Cycle, qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules.

Les adhérents à SOREN s'engagent à réaliser un minimum de collecte de 65% de leurs modules installés. Les installations de grande puissance font l'objet d'une commande directe au fabricant et sont donc clairement et aisément localisables. LUXEL a eu recours au groupe REC (membre fondateur de SOREN) pour la réalisation de ses neufs projets construits en 2010. Il faut préciser que le gisement de matériel à recycler reste pour l'instant très faible en raison de la durée de vie des parcs pouvant être supérieure à 30 ans.



7 Directive 2002/95/CE relatives aux DEE7 (JOUE 13/02/2003)

8 Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatifs à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE (JO n°169 du 22 Juillet 2005)




**Cycle de vie et recyclage de panneaux photovoltaïques – Source : PV Cycle/SOREN**

Dans le cas des onduleurs, la législation impose au fabricant de proposer une solution de reprise et de traitement des matériels en fin de vie. Cette option sera étudiée lors du démantèlement, afin de garantir le meilleur traitement de ces appareils.

- Déchets Industriels Dangereux (DID)

Les principaux modes d'élimination des DID sont l'incinération et le stockage. Deux textes encadrent ces activités : l'arrêté relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux[9] et l'arrêté relatif au stockage de déchets dangereux[10].

Peu d'éléments utilisés pour une centrale photovoltaïque sont potentiellement dangereux pour l'environnement. Le principal élément concerné est le condensateur, situé dans le poste de livraison qui fera l'objet d'un traitement par le centre de déchets industriels le plus proche du parc.

- Déchets résiduels

Les Déchets Industriels Banals (DIB) représentent l'ensemble des déchets non-inertes et non dangereux produits par l'activité industrielle. On peut recenser les plastiques, métaux, textiles, bois ainsi que d'autres déchets inclus dans cette catégorie. Dans le cas de la centrale photovoltaïque, il s'agit principalement des déchets d'emballage de matériel. Les DIB peuvent être recyclés.

- Métaux

On y trouvera principalement les supports de fixation des modules (profilés acier galvanisé) et les ancrages (pieux en acier galvanisé), les éléments de clôtures (acier laqué et ferrailles), le mât de support de la caméra de surveillance (acier galvanisé).

L'acier galvanisé est reconnu pour sa longue durée de vie et son taux élevé de recyclabilité. La filière de recyclage est d'ailleurs bien organisée et performante.

Les composants (acier et zinc) sont "séparables", ce qui permet la réutilisation des deux matériaux d'origine. Ainsi, les ferrailles d'acier galvanisé sont considérées comme une source alternative de matières premières brutes permettant d'économiser les ressources naturelles. Les ferrailles sont envoyées en fonderie pour séparer les deux composants. Le zinc, plus volatile que l'acier, est récupéré dans les poussières du four, et réutilisable à 80%.

Après recyclage, les deux métaux retrouvent leurs propriétés physiques et chimiques d'origine.

- Déchets "de construction"

Ils proviendront essentiellement des fondations de la clôture, des voiries (graviers - granulats) et des locaux techniques. Les composants inertes, issus de la déconstruction du site seront regroupés et traités conformément aux prescriptions européennes et nationales.

9 Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux (J.O. n° 280 du 1er décembre 2002)

10 Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux (J.O. n° 90 du 16 avril 2003).

Etude d'impact
Commune d'Alaincourt
Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Chapitre II – Facteurs susceptibles d'être affectés : état initial de l'environnement

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état actuel du site et de l'environnement du projet ; il s'agit de repérer les facteurs sensibles afin d'améliorer le projet pour assurer son insertion optimale dans son environnement : cette description est effectuée en référence aux effets prévisibles du projet et le niveau d'approfondissement de chacun des thèmes étudiés est justifié en conséquence.

## 1. LE SCENARIO DE REFERENCE

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'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 ».

Ainsi, le tableau suivant présente les éléments significatifs de l'état actuel du site au regard du projet de parc solaire envisagé, et compare l'évolution probable du site sans la mise en œuvre du projet et avec la mise en œuvre du parc. L'état actuel de l'environnement du projet est détaillé par thématique dans les paragraphes suivants du chapitre II.

| Sujet | Environnement du projet | Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet | Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées |
|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | |
| **Relief** | Le projet est situé dans une zone globalement plane à environ 58 m NGF d'altitude. | L'évolution naturelle du site fait que la topographie qui le caractérise n'a pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années. Seule une érosion progressive du site sera susceptible de modifier le relief local sur du très long terme. | Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement).<br>Grâce aux techniques d'adaptation de la centrale au relief local (système de pieux privilégié), tous les aménagements sont réversibles, l'évolution de la topographie n'est donc pas compromise par le projet. |
| **Géologie et Pédologie** | L'aire d'étude se situe au droit d'une formation d'alluvions modernes composée d'argiles et de limons.<br><br>Les potentielles pollutions des Papeteries situées à 40 m environ de l'aire d'étude ne concernaient pas directement les parcelles objet du projet ; elles sont aujourd'hui terminées compte tenu de la cessation d'activité de l'usine. | | |
| **Climatologie** | Le secteur est marqué par un climat tempéré d'influence océanique caractérisé par des hivers froids et des étés doux. | Sur le département de l'Aisne, les prévisions climatiques s'inscrivent dans la tendance précédente et les projections de Météo-France mettaient en évidence, pour l'ex-région Picardie, une hausse des températures moyennes annuelles de 2 à 3,5 °C, une diminution des précipitations de l'ordre de 15% et une augmentation du nombre de jours de vagues de chaleur et des sécheresses en été, d'ici 2100. | La construction du parc photovoltaïque permettra d'économiser environ 1800 tonnes de $CO_2$ annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à la lutte contre les changements climatiques.<br>L'évolution du climat est donc influencée positivement par le projet. |
| **Hydrologie** | L'ouest et l'est du site sont bordés par l'Oise et ses bras. Une majeure partie du site est en zone humide. Les capacités d'infiltration des terrains sont assez médiocres (argiles et limons). Au vu de la faible pente, les eaux de pluie stagnent majoritairement (zones humides), s'infiltrent dans le sol ou ruissellent en direction de l'Oise. | L'hydrologie locale dépend essentiellement du climat et de la topographie. La variabilité attendue des précipitations induira probablement une modification de l'hydrologie liée à la diminution du taux d'infiltration des eaux pluviales ainsi que du ruissellement à l'horizon 2080. Cependant, cela restera négligeable à l'échelle du site dans le court et le moyen terme. | Compte tenu de la morphologie du site, l'implantation de la centrale photovoltaïque a été conçue de façon à réduire les incidences du projet en termes de ruissellement et d'imperméabilisation des surfaces.<br>En effet, la topographie sera conservée et les surfaces imperméabilisées représenteront moins de 1 % de l'emprise totale du projet ce qui reste très faible.<br>Le coefficient de ruissellement restera faible après implantation du projet. |
| **MILIEU NATUREL** | | | |
| **Flore** | Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate. | La proximité du site avec la zone urbanisée et la route est un facteur qui limite les potentialités d'amélioration de la biodiversité du site.<br><br>En l'absence du projet de parc solaire, le site continuerait probablement à être entretenu; la végétation resterait similaire à celle observée aujourd'hui. | La centrale photovoltaïque a été conçue dans l'objectif de d'éviter et de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur le milieu naturel.<br>Ainsi, la ripisylve a été totalement évitée.<br>Au niveau de la zone d'implantation des modules, grâce à un entretien régulier du site, un espace ouvert de type prairie sera maintenu. Cela favorisera le maintien des espèces végétales et animales inféodées à ce type de milieu. |
| **Habitats naturels** | Le site est hors zonage Natura 2000. Il appartient à la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte.<br>L'habitat majoritaire correspond à des prairies, pâturées ou en gestion mixte, longées par l'Oise et ses bordures vaseuses attenantes. | | |

| Sujet | Environnement du projet | Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet | Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées |
|---|---|---|---|
| **Faune** | L'aire d'étude accueille une faune caractéristique des milieux ouverts, avec la présence de plusieurs espèces protégées qui ont été inventoriés (6 chiroptères, 20 oiseaux nicheurs probables à certains, 1 amphibien, 3 espèces potentielles de reptiles). | | |
| **ENVIRONNEMENT HUMAIN** | | | |
| **Activités humaines** | L'aire d'étude se situe à proximité de la zone urbanisée d'Alaincourt qui contient quelques commerces. Les habitations les plus proches sont à environ 150 m de l'aire d'étude.<br>Une ancienne usine de Papeterie présente au nord-est de l'aire d'étude est également en cours de démantèlement.<br>Les terrains du projet sont des prairies fauchées et pâturées. | La zone du parc solaire est classée en zone à urbaniser 1AUi au sein de laquelle est essentiellement autorisée l'extension des activités de la zone AUi. Suite au démantèlement de l'usine, il n'y a pas lieu d'avoir de nouvelles constructions sur la zone d'étude. L'usage de la zone en prairie pâturée et fauchée devrait se maintenir à moyen terme. | La construction de la centrale photovoltaïque permettra d'assurer un approvisionnement électrique local avec un procédé propre et durable. Elle aura très peu d'impacts sur l'évolution des activités humaines dans le secteur. L'activité économique locale sera dynamisée particulièrement pendant la phase travaux (restauration, hébergement, …). |
| **Risques naturels et technologiques** | La zone d'étude est soumise au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil.<br>L'aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement des argiles.<br>Aucun PPRt ne régit l'aire d'étude. | Les niveaux de risques naturels et technologiques n'ont pas lieu de changer de manière notable à long terme. | La centrale photovoltaïque est conçue de façon à réduire au maximum les risques liés à sa construction, son exploitation et son démantèlement.<br>L'ensemble du matériel et des locaux satisfont aux normes de sécurité en vigueur. Les risques d'accident électrique sont donc faibles.<br>Les locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Le site engendre très peu de déchets et tous les résidus/matériaux sont recyclés ou acheminés vers les centres de traitements de déchets compétents. Les risques de pollutions sont donc faibles à nuls.<br>Afin de pallier au risque inondation, une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ANTEA et les mesures adaptées seront mises en place. |
| **Cadre de vie** | L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de faible.<br>Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de semi-campagne. | L'évolution de l'ambiance sonore et lumineuse n'a pas lieu de changer à long terme. | L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque est réversible. Hormis la phase travaux, la centrale a très peu d'incidences dans le cadre de vie. Pendant la construction de la centrale (entre 6 et 8 mois), il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. Aucun impact lumineux n'a été identifié pour le projet. |

| Sujet | Environnement du projet | Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet | Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées |
|---|---|---|---|
| **PAYSAGE ET PATRIMOINE** | | | |
| **Paysage** | Localisée dans le sous-secteur paysager de la vallée de l'Oise, l'aire d'étude est localisée au droit de prairie pâturée, le long de la rivière de l'Oise. Elle se situe au sud-est du centre urbanisé d'Alaincourt.<br>Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles proches depuis le nord de l'aire d'étude : le stade de football, les habitations situées notamment rue de la Prelette et de la Papeterie, et la voie communale bordant le site. Les co-visibilités depuis les habitations concernent celles situées à environ 200 m de l'aire d'étude. Elles sont réduites compte tenu de la végétation arborée masquant en partie le site, et souvent limitées aux premiers étages des habitations.<br>A l'échelle éloignée, le site d'étude n'est pas visible compte tenu de la topographie plane alentour. | Dans le secteur d'implantation, l'évolution du paysage sera principalement liée aux transformations des pratiques agricoles.<br>L'aire d'étude étant située en zone constructible essentiellement à destination de l'extension de l'activité de l'usine, qui est aujourd'hui en cours de démantèlement, le statut des terrains en tant que prairies pâturées ou fauchées n'a pas lieu de changer à moyen terme. | La centrale photovoltaïque fera l'objet d'un traitement paysager soigné avec l'évitement de la zone nord-ouest et le maintien des arbustes présents entre le terrain de football et le parc solaire. Les impacts résiduels à l'échelle proche seront in fine faibles à modérés.<br>La visibilité sur le parc solaire restera limitée aux environs immédiats en raison de la présence de masques naturels visuels en bordure du site. |
| **Monuments historiques et sites classés** | Le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection de monument historique. Dans un rayon de 3 km, un monument historique est présent à 1,2 km (le Moulin de Sénercy), et aucun site inscrit ou classé.<br>Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée. | | |

# 2. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

## 2.1 Relief et topographie

### 2.1.1 Contexte topographique

L'Aisne est un département situé au carrefour de la Picardie, de la Champagne-Ardenne, du Nord Pas-de-Calais et de l'Île-de-France. Limitrophe des départements de la Somme, de l'Oise, de la Seine-et-Marne au sud, de la Marne, des Ardennes et du Nord, il est également frontalier de la Belgique au nord-est.

L'Aisne offre une grande variété de paysages. Le sud du département, traversé par la Marne et l'Aisne, est une terre de vallées et de plateaux (Brie, Omois). La grande forêt de Retz (13 000 hectares à cheval sur les départements de l'Aisne et de l'Oise) occupe le sud-ouest du département. Plus au nord, le Soissonnais et le Laonnois forment une vaste plaine sédimentaire, ponctuée de forêts (Saint-Gobain) et de reliefs de « cuesta », dont la butte de Laon est l'exemple le plus célèbre. Cette plaine se prolonge au nord-ouest par la plaine du Vermandois, et au nord-est par la Thiérache, qui occupe les contreforts du massif ardennais et offre un paysage essentiellement bocager et forestier (forêt de Saint-Michel).

L'Aisne est marqué par une quasi-omniprésence de l'eau : le paysage est ainsi traversé par de nombreuses rivières qui irriguent les principales villes du département (à l'exception notable de Laon) : la Marne à Château-Thierry, l'Aisne à Soissons, la Somme à Saint-Quentin, l'Oise à Hirson.

Le relief général de l'Aisne, varie en fonction des territoires et est fortement conditionné par la géologie et le contexte hydrographique local. En moyenne, les altitudes sont ainsi comprises entre 100 et 150 m NGF avec un point culminant correspondant à la forêt de Saint-Michel à Watigny (297 m NGF) et un point le plus bas dans la Vallée de l'Aisne à Attichy (36 m NGF).

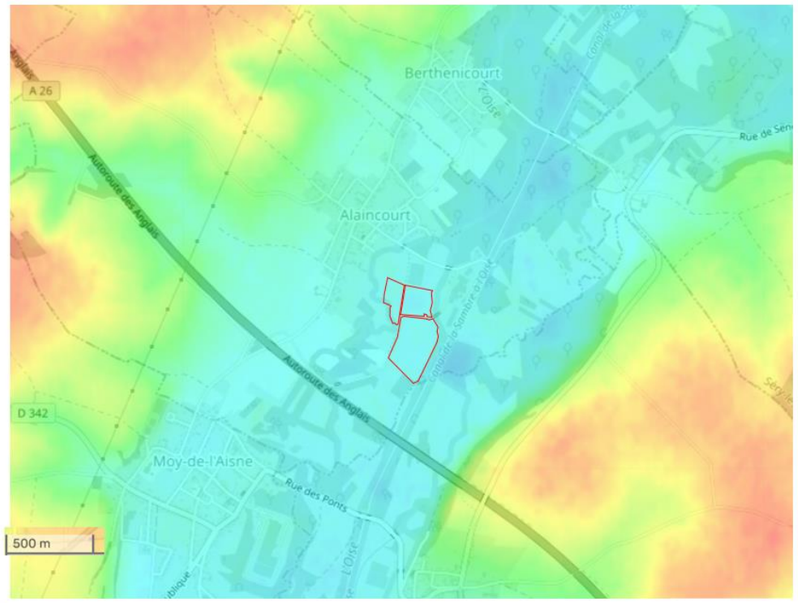
La commune d'Alaincourt se situe dans la vallée de l'Oise. L'altitude de la commune est comprise entre 57 et 109 m.

### 2.1.2 Relief et topographie autour du projet

Le site est localisé dans un secteur globalement plat, à une altitude d'environ 58 m NGF, dans la vallée de l'Oise. Les principaux reliefs du secteur correspondent à la Forêt Domaniale de Selles et Passavant à l'ouest, et au Grand Bois de la Vaivre à l'Est à environ 115 m.

**Relief local**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, juin 2024*
*Projection Lambert93*

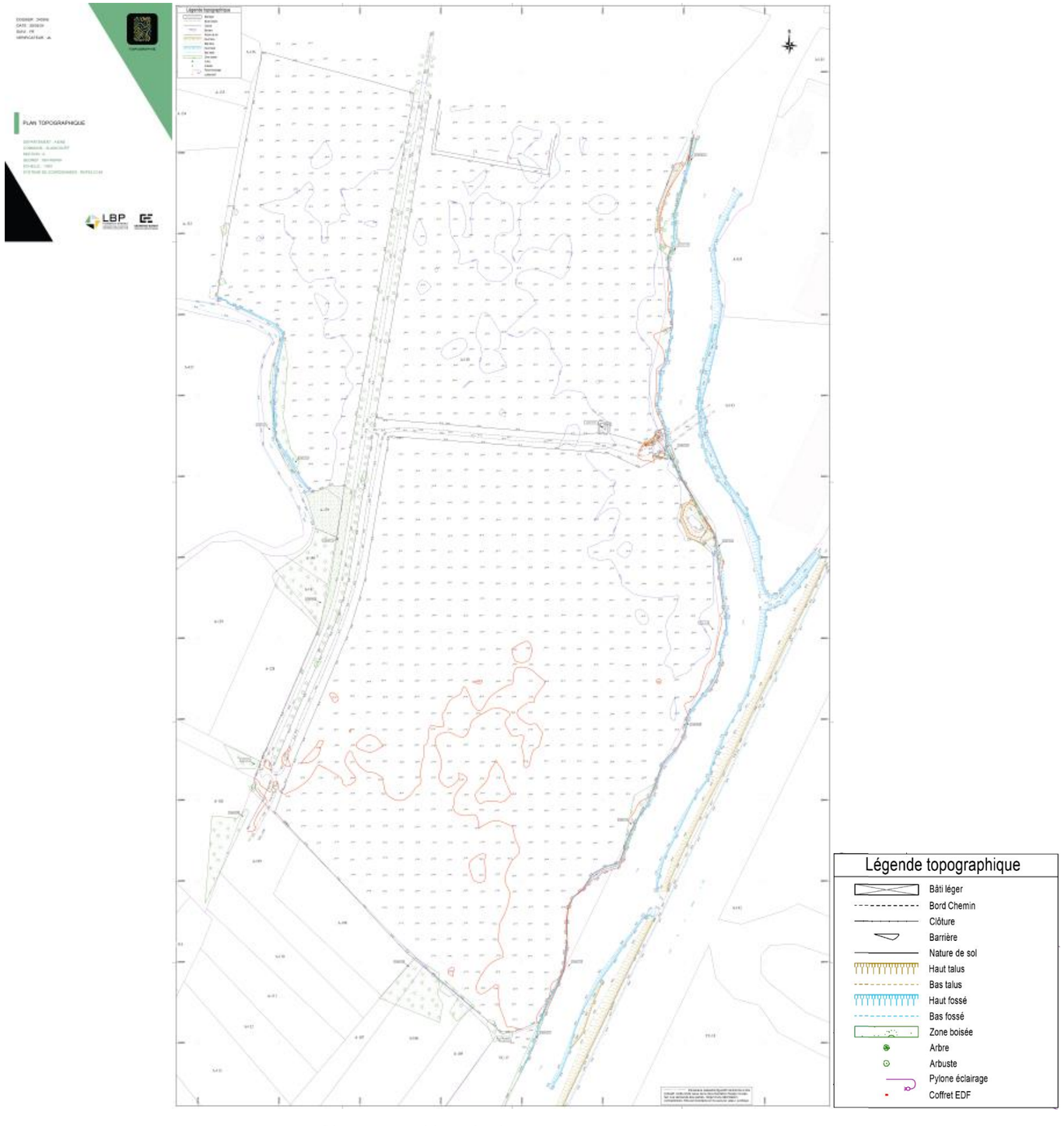
### 2.1.3 Relief et la configuration du site

Le site est globalement plat. Aucun accident topographique n'interdit la réalisation du projet.

Le site se présente comme des prairies fauchées et pâturées. Il est découpé en trois entités clôturées séparées entre elles par des chemins. De part et d'autre du chemin central nord-sud, des linéaires d'arbres ont été plantés. Un pylône électrique est également présent.

Le site est bordé par :

- A l'ouest par un bras de l'Oise et des prairies ;
- Au nord par des prairies et le terrain de football municipal ;
- Au nord-est par une usine en cours de démantèlement ;
- A l'est par l'Oise et sa ripisylve ;
- Au sud par des prairies.




**Plan topographique du site**

**Configuration du site**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, avril 2024*



**1) Prairie pâturée au nord-ouest**



**2) Prairie fauchée en gestion mixte (fauche et pâturage) au nord-est**



**3) Prairie en gestion mixte (fauche et pâturage) au sud**



**4) Linéaires arborés encadrant la piste nord-sud et présence de clôtures**



**5) Ripisylve**



**6) Poteau électrique**

## 2.2 Géologie et pollution des sols

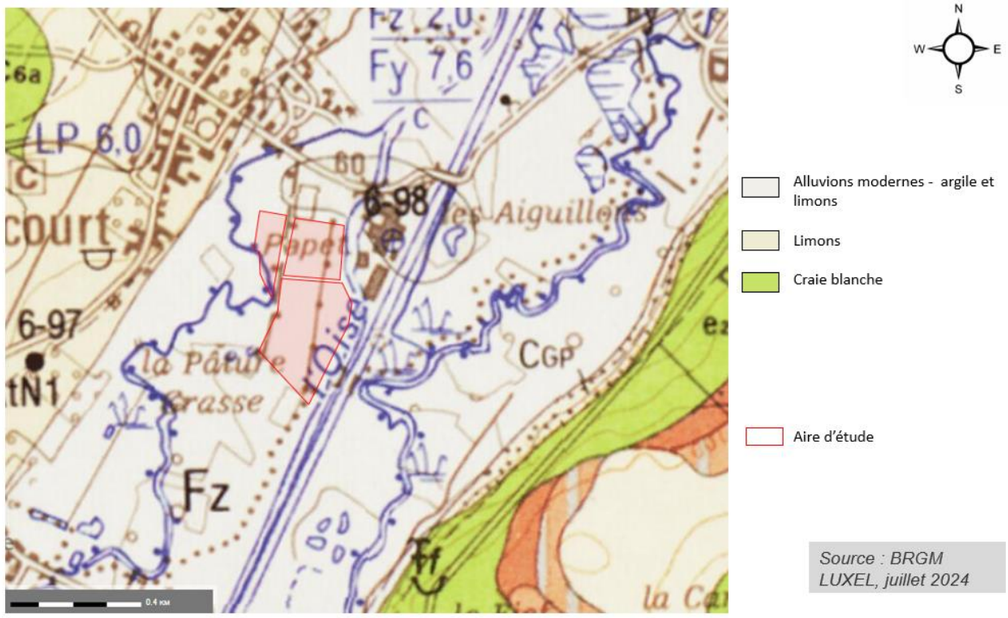
### 2.2.1 Contexte géologique

D'après les données du BRGM, la commune d'Alaincourt se situe sur la feuille géologique de Saint-Quentin (carte géologique n°65 au 1/50 000ème).

L'aire d'étude se situe au droit d'une formation d'alluvions modernes composée d'argiles et de limons.

**Géologie**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




Les sondages les plus proches référencés par la base Infoterre et disposant d'informations géologiques sont situés à 160 m au nord-est et 1,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude, au droit de la même formation géologique. Ils indiquent :

- Des remblais sur les 50 premiers centimètres ;
- De l'argile sur les premiers mètres de profondeur (2 à 3,5m) ;
- Des couches sableuses jusqu'à 7m ;
- De la craie aux profondeurs plus importantes.

### 2.2.2 Pollution des sols

#### *2.2.2.1 Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL)*

D'après la base de données, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est présent sur la commune d'Alaincourt.

#### *2.2.2.2 Obligation réglementaire liée aux parcelles cadastrales : secteurs d'informations sur les sols (SIS) et servitudes d'utilité publique (SUP)*

D'après la base de données, aucun site d'information sur les sols (SIS) n'est recensée sur la commune d'Alaincourt. Les parcelles cadastrales du projet ne font pas l'objet d'une servitude d'utilité publique liée à la présence de substances polluantes dans les sols.

#### *2.2.2.3 Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS)*

La carte des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. En octobre 2021, le système d'information géographique constitué par la CASIAS, a intégré les sites répertoriés dans BASIAS. Ce système d'information géographique est évolutif : d'autres données y seront inclues ultérieurement.

Trois sites sont recensés dans un rayon de 500 m autour du site :

- **Papeteries du Limousin (SSP4014739) à 40 m à l'est du site**
- Garage (SSP4015279) à 250 m à l'ouest du site
- Station-service (SSP4014738) à 350 m à l'ouest du site

Les Papeteries du Limousin exploitées par la Société Générale des papeteries du Limousin depuis 1939 sont actuellement en cours de démantèlement. Leur activité principale consistait à fabriquer du papier pour carton ondulé. La fiche BASIAS associée recense également des activités secondaires : transformateur (PCB, pyralène…), collecte et traitement des eaux usées, stockage de produits chimiques, stockage de charbon, dépôt de liquides inflammables.

Compte tenu de la nature de l'activité (Papeterie), les potentielles pollutions des Papeteries représentent un risque négligeable pour le site de projet. L'activité de l'usine est aujourd'hui terminée compte tenu de la fermeture de l'usine.

> **Le contexte géologique et topographique et la pollution des sols de l'aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière, l'enjeu peut être qualifié de faible.**

## 2.3 Climatologie

### 2.3.1 Contexte climatique de l'Aisne

Le département de l'Aisne connait actuellement un climat tempéré d'influence océanique caractérisé par des hivers froids et des étés doux. Les températures sont ainsi comprises entre 3°C en janvier et 18 °C en juillet. Les pluviométries annuelles s'étalent de 48 mm en février à 67,9 mm en août, pour une moyenne de 702,6 mm, ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 770 mm.

### 2.3.2 Caractéristiques climatologiques locales

La station Météo-France de référence la plus proche, dont sont issues les données, est située à Jussy, à environ 15 km au sud du projet. L'analyse porte sur la période 1991-2020.

La température annuelle moyenne est de 13,6°C, avec des normales mensuelles comprises entre 3,2°C et 12,1°C en mars, et jusqu'à 12°C et 25,3°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 426,8 mm, bien en-dessous de la moyenne nationale qui est d'environ 800 mm, avec une répartition saisonnière assez peu marquée, les mois les plus pluvieux étant octobre et décembre. Les rafales de vent maximales sont en moyenne de 76 km/h et ont lieu durant les mois de février, mars et octobre.

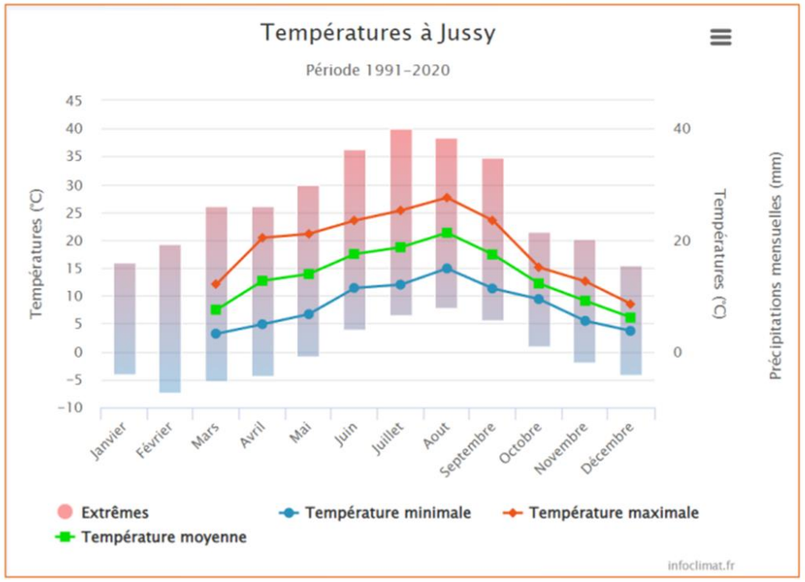



**Diagramme annuel des températures (Période 1991-2020) enregistrées sur la station de Jussy (02)**

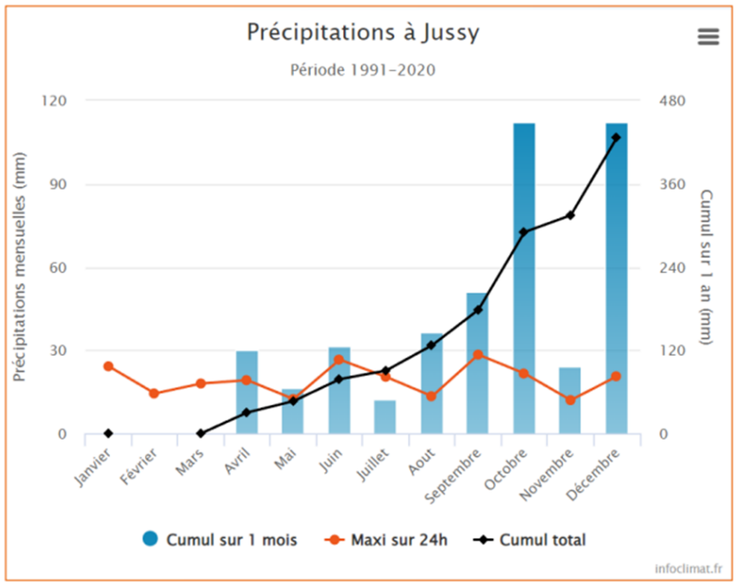
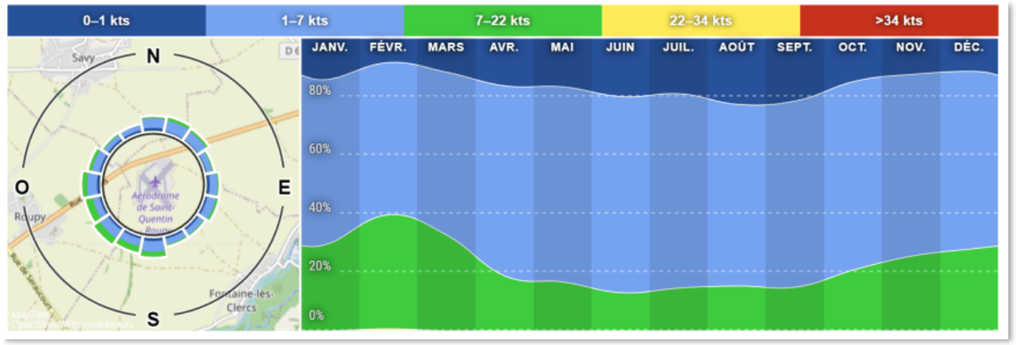



**Diagramme annuel des précipitations (Période 1991-2020) enregistrées sur la station de Jussy (02)**

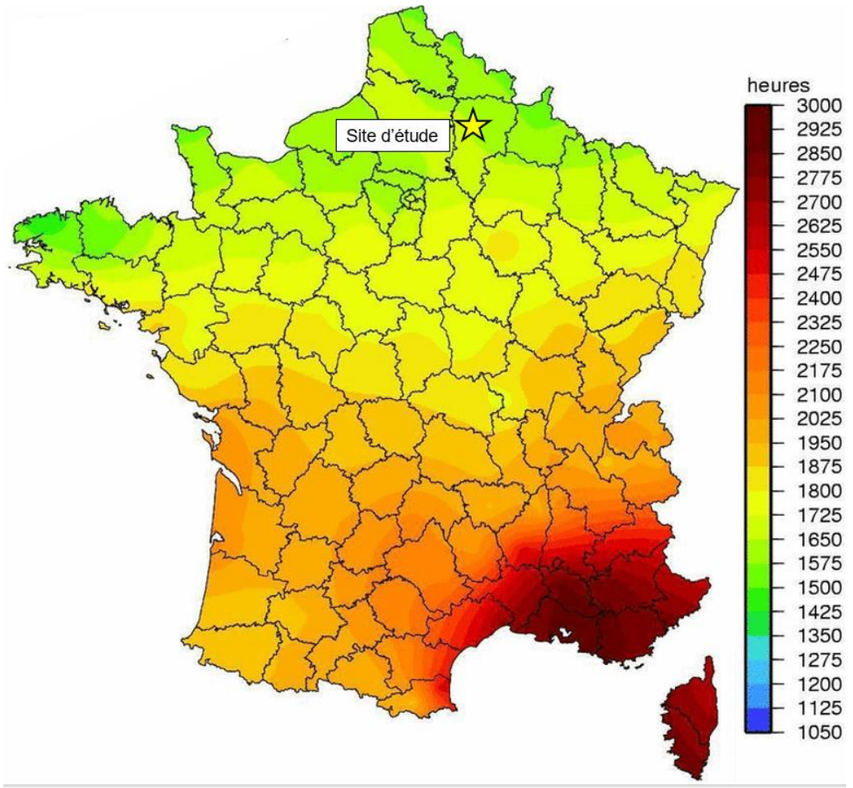
***Source : Infoclimat .fr***




**Rose des vents enregistrés sur la période 2009-2022**

Les données n'étant pas disponibles pour la station de Jussy, la rose des vents ci-dessus est issue de la station météo de Saint-Quentin, située à 15 km au nord du site d'étude.

Selon la station météo de Saint-Quentin, la durée d'ensoleillement est d'environ 1660 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le productible attendu est d'environ 1 066 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.




**Les caractéristiques climatologiques locales ne présentent pas de sensibilité limitant la réalisation du projet.**

## 2.4 Volet hydrologique

### 2.4.1 Eaux superficielles

#### *2.4.1.1 Contexte hydrologique général*

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le territoire du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, **« SDAGE » du bassin Seine-Normandie 2022-2027**. Celui-ci a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 06 avril 2022. Le projet se situe plus particulièrement dans les Vallées de l'Oise, dans l'unité hydrographique de l'Oise du confluent du Noirrieu exclu au confluent de la Serre exclu.

L'Oise est le cours d'eau majeur du département par la surface de son bassin versant et par son rôle économique. De Compiègne à la Fere, il est flanqué d'un canal latéral sur lequel se greffe, notamment le canal de la Sambre à l'Oise. Il prend sa source en Belgique, au nord-est du département de l'Aisne et présente ses plus forts débits en janvier-février. Le débit moyen s'établit à 11 m3/s.

#### *2.4.1.2 Contexte hydrologique local*

L'Oise marque le paysage de la zone d'étude. Plusieurs de ses bras ainsi que des plans d'eau sont présents à proximité. Au nord-est du site, sur le territoire communal, on note la présence de plans d'eau résultant de ballastières (carrières de granulats et de sables).

**Hydrologie locale**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*



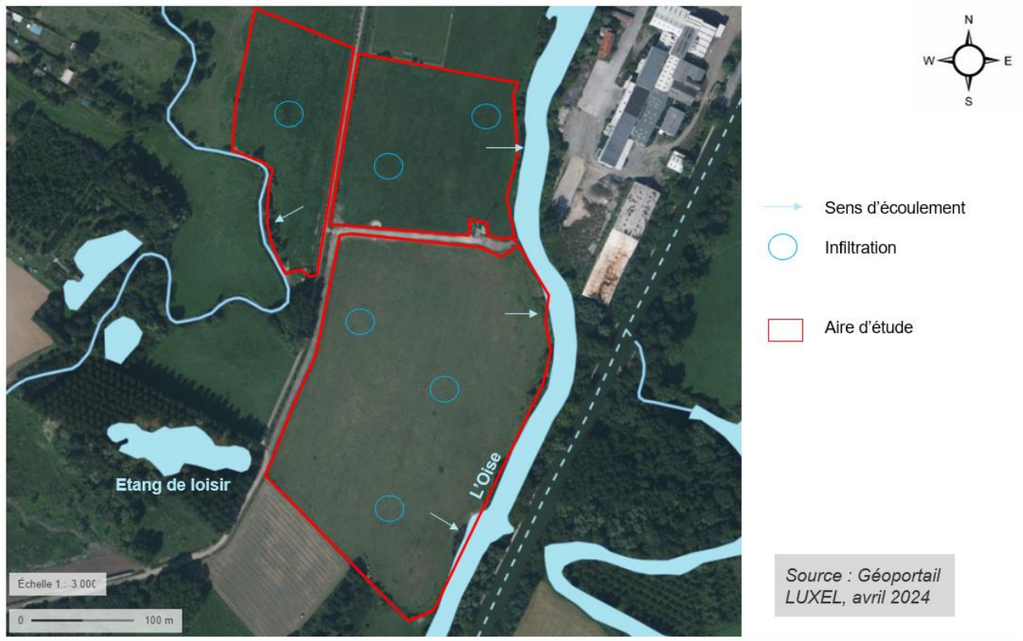

*Source : Géoportail Luxel, juillet 2024*

#### *2.4.1.3 Ecoulements superficiels sur le site*

L'ouest et l'est du site sont bordés par l'Oise et ses bras. Une majeure partie du site est en zone humide. Les capacités d'infiltration des terrains sont assez médiocres (argiles et limons). Au vu de la faible pente, les eaux de pluie stagnent majoritairement (zones humides), s'infiltrent dans le sol ou ruissellent en direction de l'Oise.

**Ecoulements superficiels**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, avril 2024*



**L'Oise et sa ripisylve en bordure est du site,** *LUXEL, juillet 2024*



**Etang de pêche au sud-ouest du site** *LUXEL, juillet 2024*

#### *2.4.1.4 Qualité des eaux superficielles*

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des rivières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « La politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont confirmés par le SDAGE adopté par le comité de bassin et approuvés par le préfet coordinateur de bassin. La commune d'Alaincourt est incluse dans le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027.

Les masses d'eau les plus proches du projet sont récapitulée ci-dessous avec leurs objectifs de qualité.

| Masses d'eau | Code masse d'eau | Objectif d'état écologique | Motifs de recours aux dérogations | Objectif d'état chimique | Motifs de recours aux dérogations |
|---|---|---|---|---|---|
| **L'Oise du confluent du Noirrieu exclu au confluent de la Serre exclu** | FRHR176 | Objectif moins strict<br><br>Echéance en 2027 | Faisabilité technique, coûts disproportionnés | Objectif bon état Echéance 2021 | Faisabilité technique |
| **Canal Sambre à l'Oise** | FRHR516 | Bon potentiel<br><br>Echéance en 2027 | Faisabilité technique | Objectif bon état Echéance 2021 | Faisabilité technique, conditions naturelles |

**Etat écologique des masses d'eau superficielles à proximité du site et objectifs de qualité –** *source : SDAGE Bassin Seine-Normandie 2022-2027*

### 2.4.2 Eaux souterraines

#### *2.4.2.1 Contexte hydrogéologique*

La commune d'Alaincourt correspond aux nappes phréatiques dans les formations suivantes :

- La nappe alluviale, qui est le siège d'une nappe phréatique dont la surface piézométrique localisée à faible profondeur constitue le niveau de base de la craie. La nappe des alluvions subit des fluctuations saisonnières dont l'amplitude est de l'ordre du mètre.
- La nappe de la craie séno-turonienne. Le réservoir est constitué par la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Le mur sur lequel repose la nappe est constitué par les diéves du Turonien moyen. Des couches plus marneuses peuvent constituées des réservoirs locaux intermédiaires. La nappe, qui culmine vers 80 m, est fortement drainée par la vallée de l'Oise. C'est une nappe libre dont le niveau piézométrique peut varier de plus de 5 m sous le plateau et d'1 m environ au droit de la vallée. Dans le village la surface piézométrique de la nappe varie de 1,60 m (rue de la Papeterie) à 6,20 m (rue de la Gare).

#### *2.4.2.2 Hydrogéologie locale*

Le puit le plus proche de l'aire d'étude dans la base de données du sous-sol (BSS Eau), indiquant une profondeur de nappe autour de 19 m. Le puit le plus proche est situé à 150 m au nord-est de l'aire d'étude au niveau de l'ancienne usine de papeterie. À 320 m à l'ouest, un puit est également recensé avec une profondeur indiqué de 3 m.

Il est ainsi attendu de rencontrer une nappe à faible profondeur, contenue dans les alluvions anciennes et modernes, correspondant à la nappe alluviale de la vallée de l'Oise. Selon le référentiel BD LISA, l'entité hydrogéologique 924AE01 : « Alluvions actuelles à anciennes de l'Oise », se situent au droit du site. Le niveau de cette nappe est en relation directe avec le niveau de l'Oise.

#### *2.4.2.3 Qualité des eaux souterraines*

Le tableau suivant présente l'état des masses d'eau souterraines présentes au droit du projet et leur objectif de qualité.

| Masses d'eau | Code masse d'eau | Objectif d'état écologique | Motifs de recours aux dérogations | Objectif d'état chimique | Motifs de recours aux dérogations |
|---|---|---|---|---|---|
| **Albien-néocomien captif** | HG218 | Bon état<br>Objectif atteint depuis 2015 | - | Bon état<br>Objectif atteint depuis 2015 | - |

**Etat écologique des masses d'eau souterraines à proximité du site et objectifs de qualité –** *source : SDAGE Seine-Normandie 2022-2027*

### 2.4.3 Risque d'inondation

**Le site est localisé au droit de zones soumises au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. La description du risque inondation sur le site est détaillée dans le chapitre 4.7.1 sur les risques naturels.**

### 2.4.4 Usages de l'eau

D'après les données fournies par l'ARS Saône-et-Loire, l'aire d'étude n'est pas concernée **par la présence de captages ou de périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable (AEP).** Les captages d'eau potable les plus proches sont situés à plus de 2 km.

### 2.4.5 Gestion de la ressource en eau

#### *2.4.5.1 SDAGE Seine-Normandie 2022-2027*

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Seine-Normandie 2022-2027 a été adopté par le Comité de bassin en le 23 mars 2022. **Il fixe les objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2027**. Le SDAGE précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ; il donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau et préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques. Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clefs à mener par sous bassin.

Le programme de mesures associé au SDAGE identifie les actions clefs à mener par sous bassin.

Le SDAGE a défini des dispositions réparties en 5 orientations fondamentales :

- Orientation 1 : La protection des milieux aquatiques et humides
- **Orientation 2 : Les pollutions diffuses**
- **Orientation 3 : Les pressions ponctuelles**
- **Orientation 4 : La gestion de la ressource en eau**
- **Orientation 5 : La mer et le littoral**

Ces 5 orientations fondamentales sont ensuite déclinées en 124 dispositions comme la préservation des zones humides et de la biodiversité de ces milieux, la protection des captages, la réduction des pollutions, la limitation de l'imperméabilisation, etc.

Concernant les zones humides et cours d'eau, l'orientation 1 est déclinée en plusieurs orientations elles-mêmes déclinés en dispositions. Les orientations et dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- **Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement**
- **Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation**
- **Orientation 1.4 : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur**

> **Au vu de la nature du projet et des composantes hydrauliques du site, les enjeux du projet d'implantation du parc photovoltaïque sur l'environnement aquatique sont moyens à forts compte tenu de la présence de zone humide sur une majeure partie du site et de sa localisation en zone inondable.**

#### *2.4.5.2 SAGE et contrats de milieu*

Selon la base de données Gesteau, la commune d'Alaincourt n'appartient à aucun SAGE ni contrat de rivière.

### 2.4.6 Synthèse des enjeux hydrologiques

| Thématiques | Remarques | Sensibilité initiale |
|---|---|---|
| **Eaux superficielles** | Présence de l'Oise à proximité immédiate. | Forte |
| | Présence d'une zone humide essentiellement sur critère pédologique sur une majeure partie de l'aire d'étude. | Moyenne |
| **Eaux souterraines** | Pas de captage AEP dans un rayon de 2 km. | Nulle |
| | Nappe souterraine à faible profondeur | Moyenne |
| **Topographie et écoulement** | Terrains du projet globalement plats. Capacités d'infiltration des terrains médiocre (argiles). | Moyenne |
| **Risque d'inondation** | Zones soumises au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil | Forte |
| **Zonages règlementaires** | SDAGE Seine Normandie | Moyenne |

# 3. DIAGNOSTIC DES MILIEUX NATURELS

Cette évaluation a consisté à regrouper, d'une part l'information disponible sur les milieux naturels du secteur, en particulier les zonages écologiques et réglementaires de la zone d'étude et des alentours, et d'autre part à effectuer une campagne d'inventaires biologiques sur l'ensemble du site afin d'inventorier et cartographier les habitats naturels, la faune et la flore.

Cette démarche n'a pas la possibilité de prétendre à une connaissance exhaustive des caractéristiques écologiques du site et de ses abords, mais d'acquérir les connaissances nécessaires et suffisantes à la bonne évaluation des enjeux du site vis-à-vis du projet à l'étude.

Le diagnostic écologique a été confié au bureau d'études Rainette, qui a réalisé des prospections entre mars 2023 et janvier 2024 à l'échelle du site d'étude

La méthodologie appliquée est détaillée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés ».

La campagne de prospection a été effectuée sur un cycle 4 saisons pendant les périodes les plus propices à l'observation de la flore et de la faune et à la réalisation des sondages pédologiques. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques satisfaisantes. Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Dates de passage | Flore/habitats | Avifaune | Amphibiens | Reptiles | Entomofaune | Mammifères (hors chiroptères) | Chiroptères | Pédologie | Météorologie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Jour |
| 28/03/2023 | | | | | | | | x | Ensoleillé, 8°C, vent moyen |
| 20/04/2023 | | x | x | x | x | x | | | Ensoleillé à nuageux, 3°C-7°C |
| 27/04/2023 | | x | x | | | x | | | Nuageux, 15°C, vent faible |
| 15/05/2023 | x | | | | | | | | Brouillard puis ensoleillé, 8 à 13°C, vent moyen à fort |
| 01/06/2023 | | x | x | x | x | x | x | | Ensoleillé, 12°C-23°C, vent modéré |
| 17/07/2023 | x | | | | | | | | Ensoleillé, 11 à 24°C, vent moyen à fort |
| 28/08/2023 | | | | x | x | x | x | | Nuageux à ensoleillé, 10°C-18°C, vent faible |
| 12/10/2023 | | x | | | | x | | | Pluvieux à nuageux, 13°C, vent faible |
| 10/01/2024 | | x | | | | | | | Dégagé,-4°C, vent faible |

**Dates de passages et conditions météorologiques associées**

## 3.1 Localisation de la zone d'étude

Les prospections relatives à la flore et aux habitats, de même que les prospections relatives à la faune et à la pédologie, se sont étendues sur l'ensemble de la zone concernée par le futur projet (périmètre strict) et sur une zone tampon de 50m autour.



## 3.2 Synthèse bibliographique des zonages existants

### 3.2.1 Protections réglementaires et inventaires du patrimoine naturel

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour du projet.

De manière générale sont distingués :

- Les zonages d'inventaires, qui n'ont pas de portée réglementaire directe mais apportent une indication quant à la richesse et à la qualité des milieux qui la constituent, et peuvent alors constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.
- Les zonages de protection, qui entraînent une contrainte réglementaire et peuvent être de plusieurs natures : protections réglementaires, protections contractuelles, protection par la maîtrise foncière, etc.

Dans le cas présent, treize zonages d'inventaires et de protection sont présents à proximité du site. Ceux-ci sont présentés ci-après puis localisés sur les cartes en fin de chapitre.

Seuls les sites Natura 2000 sont étudiés plus largement pour prendre en considération le réseau Natura 2000 dans un rayon de 20 km.

#### *3.2.1.1 Rappel sur les zonages concernés*

- Les zonages d'inventaires

En rappel, une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces zones peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I.

Nous noterons que cette appellation ne confère aucune protection réglementaire à la zone concernée, mais peut tout de même constituer un instrument d'appréciation et de sensibilisation face aux décisions publiques ou privées suivant les dispositions législatives.

- Les zonages de protection

Le réseau Natura 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé par les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciale de Conservation (ZSC (ou SIC avant désignation finale)) classées respectivement au titre de la Directive « Oiseaux » et de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». L'objectif est de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union Européenne. Dans ce réseau, les Etats membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire.

#### *3.2.1.2 Zonages au droit du site*

Un zonage d'inventaire est situé au droit du site : la ZNIEFF de type II n°220220026 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Une ZNIEFF se situe à 1,5 km du site : la ZNIEFF de type I n°220013422 « Forêts de l'Antique massif de Beine ».

- Présentation de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »

Une description globale de cette ZNIEFF est proposée ci-dessous et reprend le chapitre « Description » issu de la version officielle du formulaire ZNIEFF (site de l'INPN/MNHN).

D'une superficie de 24076,17 ha, la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » est située au sein de la zone d'étude.

« A l'aval de son débouché français, à Macquenoise, l'Oise traverse des terrains primaires en Thiérache (schistes, grès, marnes...), puis des affleurements de craies sénonienne et turonienne, entre Guise et La Fère, et, enfin, des terrains tertiaires sableux (sables thanétiens et cuisiens) et argileux (argiles sparnaciennes), entre La Fère et Thourotte.

Le fond de vallée est recouvert d'alluvions anciennes et récentes, déposées notamment par les crues inondantes au fil des millénaires, alluvions constituées de lits de galets de silex ainsi que de sables et de limons d'épaisseur et de disposition très variables.

Un secteur tourbeux s'individualise vers Marest-Dampcourt et Abbécourt, à cheval sur la limite entre les départements de l'Aisne et de l'Oise, dans une cuvette séparée du lit majeur de l'Oise par une butte sableuse. L'alimentation de sources par la nappe de la craie y a généré des engorgements des sols, favorisant la formation d'horizons tourbeux alcalins.

La rivière Oise est alimentée par un bassin-versant très vaste, remontant jusqu'aux Ardennes belges, où l'Oise prend sa source, par la nappe de la craie et la nappe alluviale. Ces dernières sont en interaction.

Le profil en long de la rivière est caractérisé par une pente forte, en amont d'Hirson (aspect localement torrentueux), qui s'adoucit en aval, notamment avec une rupture de pente au niveau de La Fère. Au-delà de ce seuil s'ouvre, entre La Fère et Tergnier, la plus vaste plaine alluviale inondable de Picardie, large de plusieurs kilomètres.

Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents (Thon, Noir Rieux, Serre, Ailette...). Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies à Orme lisse...).

Les pratiques pastorales de fauche et de pâturage, relativement extensives, ont façonné ces milieux depuis des siècles et sont un bel exemple d'adaptation de l'agriculture à une zone humide.

Bon nombre de prairies sont valorisées au travers d'un système mixte, combinant une première intervention de fauche, en juin, et une mise à l'herbe des animaux à partir de l'été.

Les prairies de fauche sont dominées par le groupement du Senecio erratici-Oenanthetum silaifoliae, en aval de Vendeuil. Les pâtures sont plus proches de l'Hordeo secalini-Lolietum perennis. Les inondations régulières, outre leur fonction fondamentale d'écrêtement des crues par étalement dans un lit majeur parfois large, génèrent une fertilisation des sols, par dépôts des sels biogènes dissous dans l'eau et des matières fines en suspension.

De plus, la proximité de la nappe et le caractère argilo-limoneux des sols favorisent la croissance de la végétation prairiale, même en plein été quand les prairies des plateaux souffrent plus largement d'un déficit de précipitations.

- Présentation de la ZNIEFF de type I « Forêts de l'Antique massif de Beine »

Une description globale de cette ZNIEFF est proposée ci-dessous et reprend le chapitre « Description » issu de la version officielle du formulaire ZNIEFF (site de l'INPN/MNHN).

D'une superficie de 4761,47 ha, la ZNIEFF de type I « Forêts de l'Antique massif de Beine » est située à 1,5 km de la zone d'étude.

« Au nord de la vallée de l'Oise, près de Noyon, au-delà de la cuesta d'Ile-de-France, le plateau lutétien se termine en formant deux buttes allongées aux contours disséqués. Le site occupe les versants et le plateau de ces buttes-témoins.

Les parties hautes du site sont recouvertes par des sables de Beauchamp (Auversien), ce qui représente la limite nord de ces dépôts en Picardie. Ces affleurements sont surtout présents sur la butte située entre Noyon et Ugny-le-Gay. L'essentiel du plateau et des hauts de versant repose sur les calcaires grossiers du Lutétien. A ce niveau, d'anciennes carrières de pierre s'ouvrent en plusieurs points. A la base du Lutétien, une couche discontinue d'argiles de Laon est marquée par une ligne de sources. Les pentes sont constituées de sables cuisiens, plus ou moins colluvionnés d'éléments soliflués des couches supérieures. A l'ouest du site, les bois reposent sur des limons de plateau, assurant la transition avec les plaines cultivées du Marlois.

Sur les calcaires lutétiens, des lambeaux de pelouses calcicoles (Mesobromion) persistent au sein de fourrés et de forêts thermophiles encore jeunes (Berberidion, Cephalanthero-Fagion). Le rebord du plateau est occupé par des hêtraies bien structurées, au sous-bois clairsemé. Les versants sont couverts par des boisements de pente de différents types selon l'exposition, la pente, le degré de lessivage des sables cuisiens et la proximité des zones de sources. On trouve essentiellement :

- des chênaies-charmaies à Jacinthe (Mercurialo-Carpinenion), dans les zones calcicoles sèches ;

- des chênaies-charmaies à Chèvrefeuille (Lonicero-Carpinenion), voire des lambeaux de chênaies acidophiles (Quercion roboripetraeae), avec souvent beaucoup de châtaigniers dans les zones plus acides ;

- des frênaies, à l'aval des suintements (Alno-Padion) ;

- des frênaies-érablières fraîches, dans les pentes fortes exposées au nord (Carpinion).

Les plantations de peupliers sont abondantes dans le bois de Villequier et le bois de Frières. »

#### *3.2.1.3 Zonages de proximité*

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel à proximité de la zone d'étude.

| Type de zonage | | Numéro | Nom | Surface totale (ha) | Distance de la zone au projet (km) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zonages d'inventaires** | | | | | |
| Zonages d'inventaires | ZNIEFF de type 1 | 220013422 | Forêts de l'antique massif de Beine | 4761,47 | 1,5 |
| | ZNIEFF de type 2 | 220220026 | Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte | 24076,17 | au droit du site |
| **Zonages de protection** | | | | | |
| Natura 2000 | ZSC | FR2200391 | Landes de Versigny | 239 | 13,7 |
| | | FR2200392 | Massif forestier de Saint-Gobain | 434 | 18,8 |
| | | FR2200383 | Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny | 3010 | 11,5 |
| | ZPS | FR2210026 | Marais d'Isle | 45 | 10,6 |
| | | FR2212002 | Forêts picardes : massif de Saint-Gobain | 11771 | 14 |
| | | FR2210104 | Moyenne vallée de l'Oise | 5626 | 11,3 |

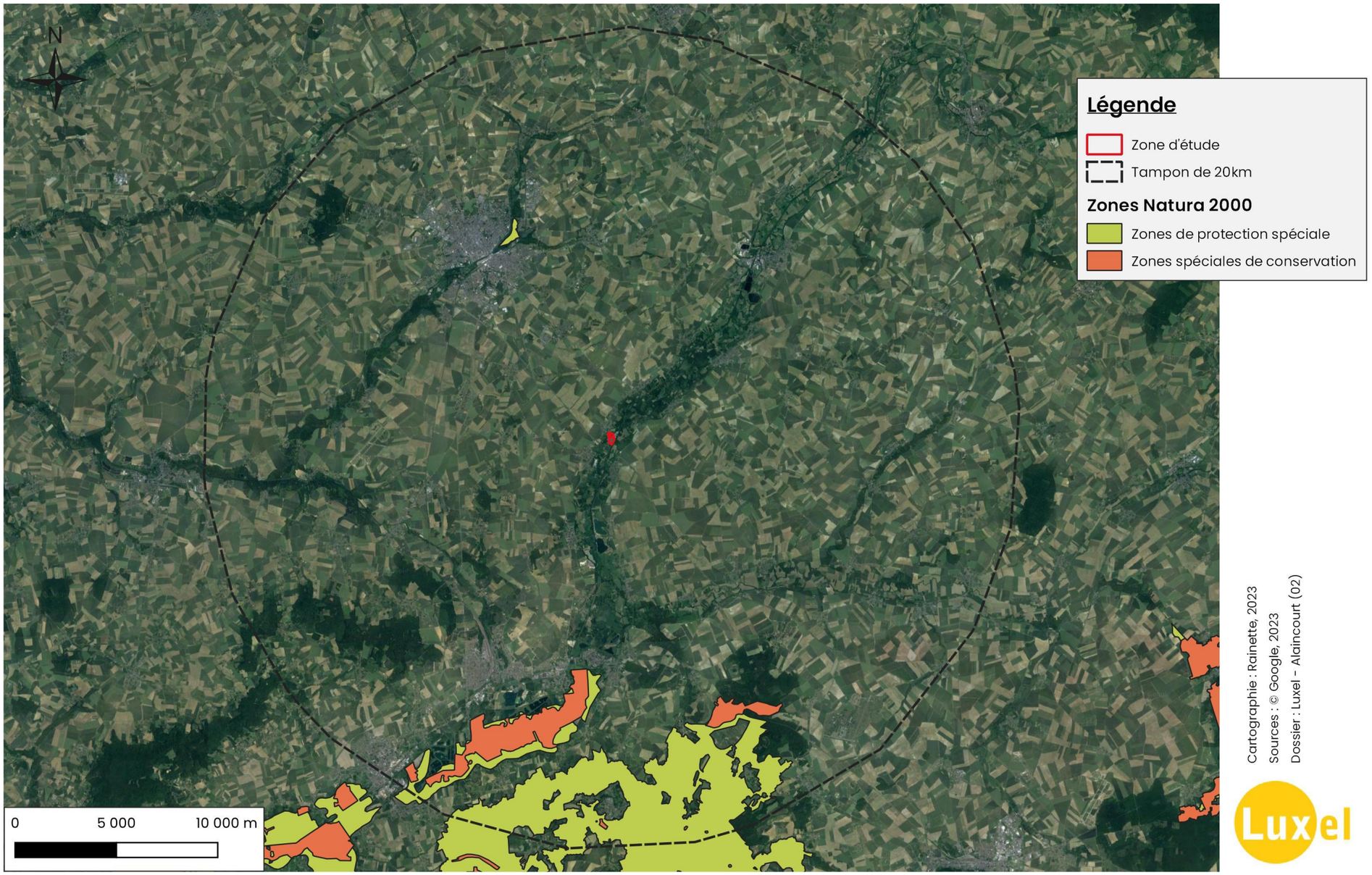
**Zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel présents à proximité du projet**

## Zonages d'inventaires à proxmité de la zone d'étude




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google, 2023
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## Zonages Natura 2000 à proxmité de la zone d'étude




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google, 2023
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

### 3.2.2 Présentation détaillée du réseau Natura 2000

Aucun site Natura 2000 est considéré comme « au droit » du site.

Cependant, 6 sites sont localisés dans un rayon de 20 km autour de la zone de projet :

- La ZPS FR2200391 « Landes de Versigny » à 13.7 km ;
- La ZPS FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain » à 18.8 km ;
- La ZSC FR2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » à 11.5 km ;
- La ZSC FR2210026 « Marais d'Isle » à 10.6 km ;
- La ZSC FR2212002 « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » à 14 km ;
- La ZSC FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » à 11.3 km ;

Les descriptions de ces sites sont issues de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN.

Une description globale est proposée ci-dessous (reprenant les chapitres « Autres caractéristiques du site », « Qualité et importance »).

A noter que les DOCOBS disponibles ont été consultés dans le cadre de l'étude est seront une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

- Présentation détaillée de la ZSC FR2200391 « Landes de Versigny »

D'une superficie de 239 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Landes de Versigny » est classée comme SIC (Site d'Intérêt Communautaire) sous le code FR2200391 depuis décembre 1996 et comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) depuis décembre 2008. Le Document d'Objectif du site a été approuvé en 2012. Ce site est localisé à environ 13.7 km de la zone d'étude.

Caractéristiques du site

« Les Landes de Versigny se situent entre deux régions naturelles : le Marlois et le Laonnois. Cette particularité géologique a pour conséquence d'avoir un site avec une mosaïque de dépressions humides entourées de buttes sableuses. Ces dépressions peuvent être assimilées à un grand impluvium.

Au travers de cette particularité géologique et hydrologique vont s'épanouir une multitude d'habitats humides et secs remarquables.

Les Landes de Versigny représentent en effet une exceptionnelle séquence sur sables thanétiens de landes, depuis la lande acide sur podzol jusqu'aux tourbières acides et mares oligotrophes à sphaignes en passant par la lande tourbeuse, l'ensemble présentant un caractère subatlantique et continental mélangé. Parmi les communautés remarquables de la réserve, de nombreux habitats landicoles turficoles sont en grande raréfaction dans les plaines du nord-ouest de l'Europe. Le système acidiphile hydromorphe se poursuit au nord de la réserve naturelle avec notamment la présence d'une petite tourbière bombée acide en stade final d'évolution et où subsiste encore Eriophorum vaginatum. L'ensemble est exemplaire et représentatif des habitats oligotrophes sur sables acides du tertiaire parisien et, grâce au maintien d'un impluvium acide de qualité, notamment des situations hydromorphes. Vers le nord, le secteur forestier du Bois de la Queue à caractères acidiphiles et calcicoles s'exprimant en mosaïque, joue un rôle protecteur et régulateur de la nappe perchée des sables thanétiens alimentant le système landicole. »

Vulnérabilité

« L'état actuel du système landicole, fortement asséché par drainage, de plus en plus envahi par les bouleaux qui ferment peu à peu les paysages de landes et la molinie qui profite des incendies et de la minéralisation de la tourbe dénoyée, fait l'objet d'un programme urgent dans le cadre de la gestion de la Réserve Naturelle des Landes de Versigny. Hors réserve, un programme de restauration de la petite tourbière bombée doit être élaboré rapidement pour assurer sa conservation. »

Qualité et importance

« Les Landes de Versigny sont connues pour leur système de lande très original pour le Nord de la France. Les landes de Versigny abritent une mosaïque de milieux ouverts et de milieux boisés insérés sur des versants sableux et ponctués de dépressions plus ou moins importantes et plus ou moins humides. Cette mosaïque présente un intérêt patrimonial majeur tant du point de vue des communautés végétales que des espèces qu'elles abritent.

La diversité en espèces et habitats remarquables, font de ce site un lieu hautement remarquable qu'il est primordial de préserver. »

- 3.2.2. Présentation détaillée de la ZSC FR2200392 « Massif forestier de St-Gobain »

D'une superficie de 434 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Massif forestier de Saint-Gobain » est classée comme SIC (Site d'Intérêt Communautaire) sous le code FR2200392 depuis novembre 2007 et comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) depuis décembre 2008. Ce site est localisé à environ 18.8 km de la zone d'étude.

Caractéristiques du site

« Ce complexe forestier intègre une bonne part des potentialités forestières et intraforestières du nord du Tertiaire parisien à caractère mixte subatlantique/précontinental. La variété des substrats tertiaires, associée à la morphologie tortueuse de la cuesta de l'Ile-de-France avec ses nombreuses digitations, et son vaste glacis de piémont étendu vers le nord et l'ouest, la confluence des cortèges biogéograhiques subatlantiques, précontinaux et submontagnards induisent une excellente représentation des types forestiers du Tertiaire parisien septentrional. Les très nombreux contrastes hydromorphiques et mésoclimatiques avec des successions caténales complètes et optimales permettent d'observer de remarquables transects écologiques en continuité.

Parmi les ensembles forestiers caténaux, on mentionnera surtout la série de la hêtraie neutrophile précontinentale du Galio odorati-Fagetum sylvaticae, la série bien développée sur les plateaux lutétiens, de la hêtraie neutro-calcicole méso-xérophile (Hordelymo europaei-Fagetum sylvaticae sous une forme subatlantique/précontinentale), les séries de hêtraies-chênaies acidiphiles à acidiclines subatlantiques-précontinentales sèches (Fago sylvaticae-Quercetum petrae et Lonicero peryclimeni- Fagetum sylvaticae), la série rivulaire des frênaies hygrophiles (Carici remotae-Fraxinetum excelsioris) le long des ruisselets, les séries alluviales continentales du Pruno padi-Fraxinetum excelsioris et de l'Ulmo laevis-Fraxinetum excelsioris, etc. Les habitats intraforestiers du massif de Saint-Gobain (anciennes carrières et cavités à chauve-souris, layons et laies herbruses, sources et ruisselets, lisières internes, ...) apportent une diversité complémentaire à cet ensemble. »

Vulnérabilité

« L'état de conservation général du massif de Saint-Gobain peut être qualifié de satisfaisant, au regard des espaces forestiers semi-naturels ayant conservé une structuration écologique et sylvicole optimale. Des mesures appropriées devraient être prises pour les habitats les plus fragiles en particulier hydromorphes. Certaines cavités à chauves-souris ont fait l'objet, dans un cadre contractuel avec l'ONF, d'une pose de grille pour éviter les dérangements. »

Qualité et importance

« La palette des habitats forestiers est rehaussée par une sylviculture de qualité et de tradition historique qui a maintenu le massif dans un bon état écologique, biologique, sylvicole et cynégétique.

La taille du massif lui confère un intérêt écosystémique important pour l'avifaune forestière (rapaces et passereaux nicheurs ; le site est classé en ZICO ; ...) et les populations de grand mammifères (notamment Cerf élaphe). Outre ces aspects, les intérêts spécifiques sont essentiellement floristiques (cortèges sylvatiques exceptionnels en Picardie en situation de confluence atlantique, médioeuropéenne, méridionale et montagnarde avec microrépartition à l'intérieur du massif, flore montagnarde avec disjonction d'aire (Equisetum sylvaticum, ...), richesse en fougères, nombreuses limites d'aires (Carex brizoides, Cynoglossum germanicum, ...), nombreuses plantes rares et menacées, 19 espèces protégées, ...), mais également entomologiques (diversité des cortèges d'insectes sylvatiques liés aux vielles forêts, avec notamment une espèce de la directive (Lucanus cervus)) et mammalogiques (population de cervidés, Chiroptères avec l'existence d'un réseau de cavités abritant 9 chauve-souris cavernicoles dont cinq de la directive), ...»

- 3.2.3. Présentation détaillée de la ZSC FR2200383 «Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny»

D'une superficie d'environ 3009 ha, cette zone Natura 2000 est classée comme SIC (Site d'Intérêt Communautaire) sous le code FR2200383 depuis décembre 2004 et comme ZSC (Zone Spéciale de Conservation) depuis décembre 2008. Le DOCOB est en cours de révision. Cette dernière est à environ 11.5 km de la zone d'étude.

Caractéristiques du site

« Ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale déjà reconnu au niveau européen (ZPS) et faisant l'objet de mesures agri-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berges d'érosion,...) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. L'ensemble constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor hydromorphe le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique.

Les habitats essentiels sont les prés de fauche subcontinentaux du Bromion ramosi et du Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris à un niveau topographique supérieur, avec leurs mosaïques d'habitats amphibies et aquatiques auxquels on ajoutera de façon plus ponctuelle les lambeaux de boisements alluviaux à Ulmus laevis, particulièrement exemplaire aux environs de Varennes, avec la megaphorbiaie alluviale inondable à Cuscuta europaea.

Le site fait l'objet de mesures agri-environnementales et d'un programme européen LIFE+ (Râle des genêts). »

Qualité et importance

« La ZSC est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (Bromion racemosi) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (Arrhenatherion elatioris). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares, …) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie (Potamion pectinati, Nymphaeion albae, Isoeto-Nato-Junceta bufonii). Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinies (prés à Sélin à feuilles de Carvin et Jonc à tépales obtus) confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée.

Les intérêts spécifiques sont très importants :

- Floristiques (cortèges alluviaux médioeuropéen et boréal, notamment des prés inondables et des forêts alluviales, isolats d'aire ou aires fragmentées, limites d'aire) : présence de nombreuses espèces patrimoniales en Picardie (rares à exceptionnelles, et évaluées comme 'vulnérables' à 'menace critique' concernant le risque d'extinction), aussi bien pour la flore que pour la faune. Plusieurs espèces présentes sont protégées à l'échelle nationale (Pulicaria vulgaris) ou régionale (Sium latifolium, Galium boreale, Gnaphalium luteoalbum, Veronica scutellata, Dactylorhiza praetermissa, Ulmus laevis, Stellaria palustris, Teucrium scordium).
- Avifaunistiques : plus de 60 % des espèces de Picardie sont nicheuses sur le site avec 30 espèces de la directive oiseaux, taille importante des populations et notamment du Râle des Genêts, nombreux oiseaux rares et menacés sur le plan national, ... (l'avifaune fait l'objet d'une protection spécifique à travers le classement de l'intégralité du site dans la ZPS 'Moyenne Vallée de l'Oise'.
- Batrachologique : diversité remarquable des amphibiens, présence du Triton crêté et de 3 autres espèces de l'annexe IV
- Herpétologique
- Entomologique : grande richesse spécifique, en particulier pour les Lépidoptères dont de nombreuses et importantes populations de Lycaena dispar, et pour les Odonates. »

Vulnérabilité

« L'ensemble du site est dans un état relativement satisfaisant de conservation, en ce qui concerne les espaces prairiaux, même si de nombreuses amputations (exploitations de graves) ont rétréci déjà sensiblement les espaces et perturbé localement le fonctionnement hydraulique de la vallée. Les programmes agri-environnementaux et conservatoires (Mesures agri-environnementales, LIFE) entrepris avec les partenaires agricoles notamment permettent d'envisager une gestion pérenne à terme de l'essentiel du site.

Le petit système tourbeux alcalin de Dampcourt est dans un état d'abandon particulièrement préoccupant qui nécessite des interventions urgentes de gestion (restauration du pâturage bovin extensif, fauche, ...). »

- Présentation détaillée de la ZPS FR2210026 « Marais d'Isle »

D'une superficie de 45 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Marais d'Isle » est classée comme ZPS (Zone de Protection Spéciale) depuis octobre 2004. Le Document d'Objectif du site a été réalisé en novembre 2012. Ce site est localisé à environ 10.6 km du site d'étude.

Caractéristiques du site

« Aucune information renseignée »

Qualité et importance

« La surface en eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes) constitue la majeure partie de la ZPS. L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre l'intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et autres mégéphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules. »

Vulnérabilité

« Aucune information renseignée »

- Présentation détaillée de la ZPS FR2212002 « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain »

D'une superficie de 11959,84 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » est classée comme ZPS (Zone de Protection, Spéciale) sous le code FR3112002 depuis avril 2006. Ce site est localisé à environ 14 km de la zone d'étude.

Caractéristiques du site

« Le massif forestier de Saint-Gobain et Coucy-Basse constitue un ensemble écologique remarquable du fait de ses dimensions et est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée. »

Vulnérabilité

« L'état de conservation général du massif de Saint-Gobain et Coucy-Basse peut être qualifié de satisfaisant. »

Qualité et importance

« La forêt de Saint-Gobain & Coucy-Basse est l'un des vastes complexes forestiers de la Picardie. Il occupe une importante butte témoin du rebord septentrional de la cote de l'Ile de France. Cette butte domine d'une centaine de mètres les plaines du Laonnois ; elle présente un relief marqué et est coupée de vallons étroits et sinueux. Les vallées de Saint-Nicolas-aux-Bois et de Prémontré entaillent plus fortement le massif. Le massif, occupé sur un peu plus de la moitié de sa surface par de la hêtraie, intègre une grande part des potentialités forestières et biologiques des sols et du climat du Tertiaire parisien. »

- Présentation détaillée de la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise »

D'une superficie de 5 626 ha, la zone Natura 2000 identifiée « Moyenne vallée de l'Oise » est classée comme ZPS (Zone de Protection Spéciale) sous le code FR2210104 depuis octobre 2004. Ce site est localisé à environ 11.3 km du site d'étude.

Caractéristiques du site

« Aucune information disponible. »

Vulnérabilité

« Aucune information disponible. »

Qualité et importance

« La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de près de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (Bromion racemosi) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (Arrhenatherion elatioris). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares, ...) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie (Potamion pectinati, Nymphaeion albae, Isoeto-Nato-Junceta bufonii). Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinies (prés à Selin à feuilles de Carvin et Jonc à tépales obtus) confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive "Oiseaux", douze y sont nicheuses dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial. »

### 3.2.3 A l'échelle régionale : Trame verte et bleue du SRADDET

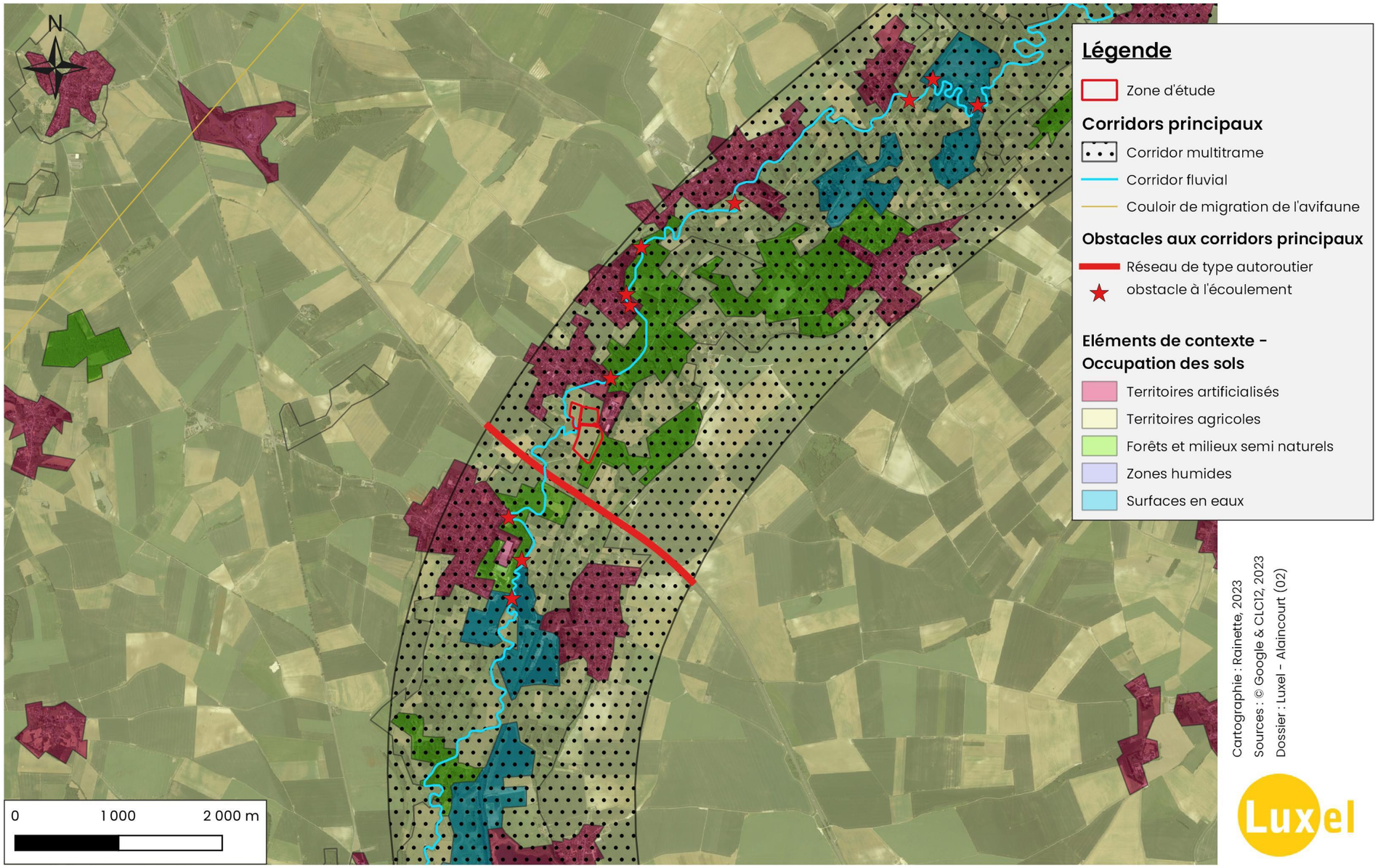
L'article 10 de la loi Nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Il se substitue aux schémas régionaux, SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD. Dans la région des Hauts-de-France, le SRADDET a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020.

La cartographie des continuités écologiques régionales est représentée dans l'annexe 3 de l'atlas cartographiques du SRADDET.

La carte en page suivante localise le site d'étude par rapport aux différentes entités du SRADDET.

**A la lecture de cette carte, il apparait que la zone d'étude est située majoritairement au sein d'un territoire agricole. Elle est localisée le long du corridor fluvial de l'Oise et est comprise dans un corridor écologique multitrame. Aucun réservoir de biodiversité ou de réservoir biologique n'est répertorié proche de la zone d'étude.**

## Localisation des éléments du SRADDET Hauts-de-France à proximité de la zone d'étude



### 3.2.4 Zones humides

#### *3.2.4.1 Définition juridique des zones humides (ZH)*

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « 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 ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

#### *3.2.4.2 Protection réglementaire des zones humides*

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que ≪ la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. ≫ Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

#### *3.2.4.3 Situation par rapport aux Zones à Dominante Humide (ZDH)*

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Seine-Normandie, dont le SDAGE a été défini pour la période 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie s'est dotée d'une cartographie de localisation des zones à dominante humide (ZDH) au 1/50 000e. Cette cartographie, essentiellement réalisée par photo-interprétation et sans campagne systématique de terrain, ne permet pas de certifier que l'ensemble des zones ainsi cartographiées est à 100% constitué de zones humides au sens de la Loi sur l'eau : c'est pourquoi il a été préféré le terme de « zones à dominante humide ».

La délimitation de ces ZDH à l'échelle du bassin Seine-Normandie a plusieurs finalités :

- Constitution d'un premier bilan, une sorte d'état de référence des zones humides du bassin, ce qui permettra de suivre l'évolution quantitative de ces espaces ;
- Support de planification et d'évaluation pour l'Agence et ses partenaires, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE (programmes de mesures), de la révision du SDAGE et des programmes d'intervention de l'Agence ;
- Support pour l'instruction des demandes d'aides en charge des Directions de Secteur, et pour la mise en œuvre de leurs Plans Territoriaux d'Actions Prioritaires (PTAP) ;
- Support et base de travail pour les services de l'Etat qui auront à mettre en œuvre sur initiative des préfets les différentes délimitations de zones humides prévues Développement des Territoires Ruraux ;
- Un outil de communication interne et externe, en termes d'information et de sensibilisation ;
- Un outil d'aide à la décision pour les collectivités territoriales.

Ces données constituent alors une source de réflexion, mais leur échelle d'utilisation empêche de les utiliser efficacement dans des cas de réflexions parcellaires. Les zones à dominante humide appellent donc à des investigations de terrain plus poussées afin de confirmer/infirmer le caractère humide des zones présupposées.

Les orientations et dispositions du SDAGE du Seine-Normandie sont organisées selon 5 enjeux :

- Enjeux 1 : Des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée ;
- Enjeux 2 : Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable ;
- Enjeux 3 : Pour un territoire sain, réduire les pressions ponctuelles ;
- Enjeux 4 : Assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique ;
- Enjeux 5 : Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral.

Concernant les zones humides et cours d'eau, l'enjeu 1 est décliné en plusieurs orientations elles-mêmes déclinés en dispositions. Les orientations et dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- Orientation 1.1 : Identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion des crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement

  Disposition 1.1.1 : Identifier et préserver les milieux humides dans les documents régionaux de planification ;

  Disposition 1.1.2 : Cartographier et protéger les zones humides dans les documents d'urbanisme ;

  Disposition 1.1.3 : Protéger les milieux humides et les espaces contribuant à limiter le risque d'inondation par débordement de cours d'eau ou par submersion marine dans les documents d'urbanisme ;

  Disposition 1.1.4 : Cartographier les milieux humides, protéger et restaurer les zones humides et la trame verte et bleue dans les SAGE ;

  Disposition 1.1.5 : Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées.

- Orientation 1.3 : Eviter avant de réduire, puis de compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et aux milieux aquatiques afin de stopper leur disparition et leur dégradation

  Disposition 1.3.1 : Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement ;

  Disposition 1.3.2 : Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales ;

  Disposition 1.3.3 : Former les porteurs de projets, les collectivités, les bureaux d'étude à la séquence ERC.

- Orientation 1.4 : Restaurer les fonctionnalités de milieux humides en tête de bassin versant et dans le lit majeur, et restaurer les rivières dans leur profil d'équilibre en fond de vallée et en connexion avec le lit majeur

  Disposition 1.4.1 : Etablir et conduire des programmes de restauration des milieux humides et du fonctionnement hydromorphologique des rivières par unité hydrographique ;

  Disposition 1.4.4 : Elaborer une stratégie foncière pour pérenniser les actions de protection, d'entretien et restauration des milieux humides littoraux et continentaux.

Concernant la mise en œuvre de la séquence ERC en vue de préserver les milieux humides, le SDAGE stipule :

« Les travaux et projets soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la loi sur l'eau (article L.214-1 du Code de l'environnement), à autorisation ou à enregistrement au titre des installations classées pour l'environnement (article L 511-1 du Code de l'environnement), à autorisation environnementale unique, doivent être compatibles avec

l'objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et des zones humides, ce qui implique une cartographie des zones humides dans leurs dossiers d'étude d'impact, d'étude d'incidence environnementale ou de document d'incidence afin d'éviter ces zones humides pour les préserver.

En cas d'effets résiduels du projet, elle s'assure que les maîtres d'ouvrages :

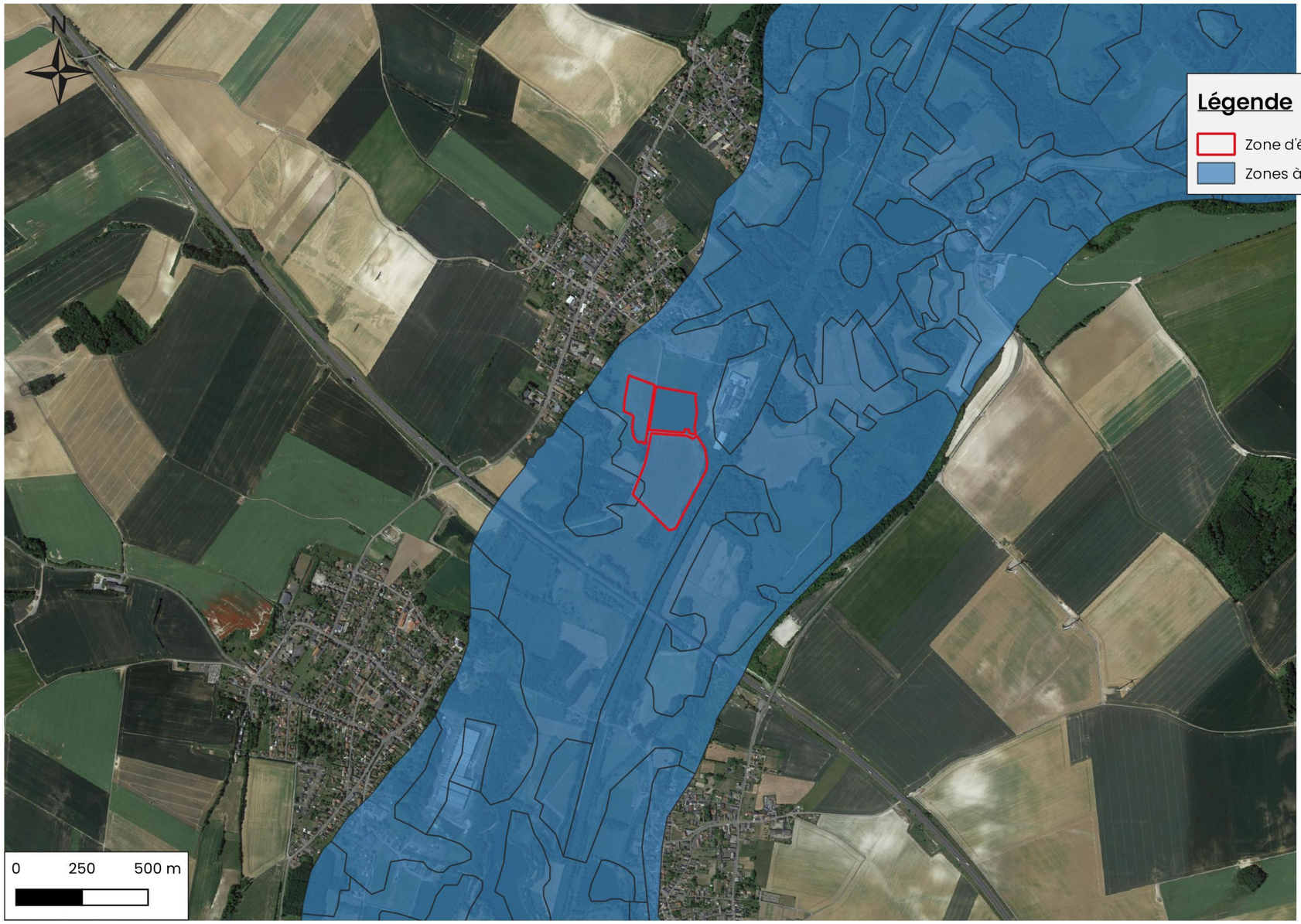
- Respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides », élaborée en lien avec le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Toute autre méthode proposée par le pétitionnaire devra être scientifiquement validée et acceptée par l'autorité administrative. L'utilisation de ces méthodes pourra potentiellement conduire à proposer des mesures de compensations sur des surfaces supérieures à celles qui sont impactées par le projet ;
- Réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés, remblayés…) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;
- Compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ;
- Compensent à hauteur de 200 % de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;
- Réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité;
- Veillent à ce qu'une même surface géolocalisée de compensation ne soit pas comptabilisée plusieurs fois ;

La compensation ne peut pas être effectuée sur des sites localisés dans un autre estuaire ou sur le bassin versant d'une masse d'eau d'une autre catégorie. »

La carte en page suivante illustre la localisation des zones à dominante humide du SDAGE Seine-Normandie à proximité de la zone d'étude.

**A la lecture de la carte en fin de chapitre, il apparaît que la zone d'étude est directement située au sein d'une zone à dominante humide, identifiée dans le SDAGE Seine-Normandie.**

## Zones à dominante humide du SDAGE Seine-Normandie à proximité de la zone d'étude




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google, 2023
Dossier : Luxel – Alaincourt (02)

## 3.3 La flore et les habitats

Les relevés de végétation ont pour objectifs de caractériser les grands types d'habitats rencontrés et de détecter les espèces floristiques à enjeux afin d'évaluer l'intérêt écologique de la zone d'étude.

La cartographie précise de ces différents habitats sur le terrain, présentée en fin de chapitre, permet d'estimer leur recouvrement à l'échelle de la zone d'étude.

### 3.3.1 Description globale du site d'étude

La zone d'étude est localisée sur la commune d'Alaincourt, dans le département de l'Aisne (02). Elle est en très vaste majorité occupée par des prairies, parfois pâturées, parfois fauchées, et traversé de chaque côté par l'Oise, dont un bras serpent à l'ouest du site. Les quelques milieux restants sont des friches bordant les prairies, les sentiers qui permettent l'accès aux prairies et les petits boisements présents çà et là. A plus large échelle, le site s'inscrit dans un complexe de prairies bocagères bordant l'Oise.





**Photos : l'Oise qui serpente en bordure de site (à gauche) et les prairies présentes sur le site (à droite) © Rainette 2023**

### 3.3.2 Consultation et analyse des données bibliographiques

Du fait du grand nombre de données bibliographiques disponibles et par souci de clarté, seules les espèces protégées et/ou patrimoniales sont ici prises en compte.

#### *3.3.2.1 Consultation des données communales*

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation de données a été effectuée auprès du CBNBl, en mars 2023. Il apparait qu'aucun taxon considéré comme protégé en région Picardie n'est mentionné sur la commune. Cela étant, 17 taxons considérés comme patrimoniaux en région Hauts-de-France ont été signalés comme présents sur la commune.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées et au vu des habitats présents sur la zone de projet par photo-interprétation, l'intégralité de ces 17 taxons, inféodés aux milieux de prairies humides, de rivières à débit lent ainsi qu'aux vases exondées semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces taxons sont inscrits dans le tableau ci-après.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt Patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF | Dernière année d'observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Achillea ptarmica subsp. ptarmica L., 1753* | Achillée sternutatoire ; Herbe à éternuer | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | 2006 |
| *Bidens cernua L., 1753* | Bident penché | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Cyperus fuscus L., 1753* | Souchet brun | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | 2020 |
| *Epilobium roseum subsp. roseum Schreb., 1771* | Épilobe rosé | I | AR | LC | NE* | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Leersia oryzoides (L.) Sw., 1788* | Faux-riz ; Léersie faux riz | I | RR | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Medicago polymorpha L., 1753* | Luzerne polymorphe | I | R | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Persicaria mitis (Schrank) Assenov, 1966* | Renouée douce | I | R | DD | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Potamogeton berchtoldii Fieber, 1838* | Potamot de Berchtold | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2021 |
| *Potamogeton crispus L., 1753* | Potamot crépu | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2006 |
| *Potamogeton perfoliatus L., 1753* | Potamot perfolié | I | R | NT | LC | NPC | Oui | Oui | 2023 |
| *Ranunculus penicillatus subsp. penicillatus (Dumort.) Bab., 1874* | Renoncule en pinceau | I | E? | DD | LC | NPC | Oui* | Oui* | 2023 |
| *Rumex maritimus L., 1753* | Patience maritime | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Sagittaria sagittifolia L., 1753* | Sagittaire flèche-d'eau ; Fléchière | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2020 |
| *Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888* | Scirpe des lacs ; Jonc des chaisiers | I | PC | NT | LC | Non | Oui | Oui | 2023 |
| *Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915* | Silaüs des prés | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | 2006 |
| *Sparganium emersum Rehmann, 1871* | Rubanier émergé (s.l.) | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | 2023 |
| *Zannichellia palustris L., 1753* | Zannichellie des marais (s.l.) | I | PC | LC | NE | Non | Oui | Oui | 2023 |

**Espèces protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur la commune de Leforest et potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après DIGITALE2 (Consultation le 13/04/2023)**

*Légende : I = Indigène. PC = peu commun, AR = Assez rare, R = Rare, EE= Très rare, E ? = Taxon supposé exceptionnel. LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, NE = Non évalué, DD = Données insuffisantes. NPC = Taxon protégé en région Nord-Pas-de-Calais. HDF = Hauts-de-France.*

#### *3.3.2.2 Zonages*

La zone d'étude est incluse dans une zone d'inventaire (ZNIEFF de type II). De plus, un autre zonage d'inventaire (1 ZNIEFF de type I) porteur de données bibliographiques est également localisé dans un périmètre proche de la zone d'étude (rayon de 5 km).

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables ainsi que les habitats qui y sont observés afin d'établir les potentialités de présence d'espèces végétales à enjeux sur la zone d'étude. Au vu des nombreuses espèces mentionnées dans ces zonages, seules les espèces protégées en Picardie et/ou menacées en Hauts de France seront considérées ici.

Parmi l'ensemble des espèces mentionnées dans les zonages, 74 taxons inféodés à des prairies humides, des mégaphorbiaies, des milieux aquatiques ou encore des vases exondées semblent potentiellement observables sur la zone d'étude. Ces taxons sont inscrits dans le tableau en page suivante. Les autres espèces citées dans ces zonages ne sont pas potentielles sur l'aire étudiée, car généralement inféodées à des pelouses calaminaires ou des milieux forestiers denses, habitats absents de la zone d'étude.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt Patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF | Zonages au droit | Zonages à proximité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | ZNIEFF de type II "Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte" | ZNIEFF de type I "Prairies innondables de l'Oise de Brissy Hamégicourt à Thourotte" |
| *Achillea ptarmica L., 1753* | Achillée sternutatoire (s.l.) ; Herbe à éternuer | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Alchemilla xanthochlora Rothm., 1937* | Alchémille vert jaunâtre | I | AR | NT | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Alisma gramineum Lej., 1811* | Plantain-d'eau à feuilles de graminée | I | E | CR | NT | Non | Oui | Oui | | X |
| *Alisma lanceolatum With., 1796* | Plantain-d'eau lancéolé | I | AR | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Alopecurus aequalis Sobol., 1799* | Vulpin fauve | I | AR | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Althaea officinalis L., 1753* | Guimauve officinale ; Guimauve | I | AR | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Anacamptis palustris (Jacq.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997* | Orchis des marais | I | E | VU | VU | NPC PIC | Oui | Oui | | X |
| *Bistorta officinalis Delarbre, 1800* | Renouée bistorte ; Bistorte | I | R | NT | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, 1905* | Scirpe maritime (s.l.) | I | R | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Bromus racemosus L., 1762* | Brome en grappe | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Butomus umbellatus L., 1753* | Butome en ombelle ; Jonc fleuri | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Carex leporina L., 1753* | Laîche des lièvres | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Carex tomentosa L., 1767* | Laîche tomenteuse | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Carex vesicaria L., 1753* | Laîche vésiculeuse | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Carex vulpina L., 1753* | Laîche des renards | I | R | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Colchicum autumnale L., 1753* | Colchique d'automne | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | | X |
| *Crepis biennis L., 1753* | Crépide bisannuelle | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | | X |
| *Cuscuta europaea L., 1753* | Grande cuscute ; Cuscute d'Europe | I | R | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Cyperus fuscus L., 1753* | Souchet brun | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soó, 1962* | Orchis négligé ; Dactylorhize négligé | I | PC | LC | NT | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Dipsacus pilosus L., 1753* | Cardère poilue | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Eleocharis uniglumis (Link) Schult., 1824* | Scirpe à une écaille ; Héléocharis à une écaille | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Galium palustre L., 1753* | Gaillet des marais | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | | X |
| *Helosciadium inundatum (L.) W.D.J.Koch, 1824* | Ache inondée | I | R | NT | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Hordeum secalinum Schreb., 1771* | Orge faux-seigle | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Hydrocharis morsus-ranae L., 1753* | Morène ; Petit nénuphar ; Hydrocharis ; Grenouillette | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Impatiens noli-tangere L., 1753* | Balsamine n'y-touchez-pas ; Balsamine sauvage | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Inula britannica L., 1753* | Inule des fleuves ; Inule d'Angleterre | I | E | VU | NT | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Inula salicina L., 1753* | Inule à feuilles de saule | I | R | LC | LC | PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Jacobaea paludosa (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801* | Séneçon des marais (s.l.) | I | R | NT | LC | PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791* | Jonc à tépales aigus ; Jonc à fleurs aiguës | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Laphangium luteoalbum (L.) Tzvelev, 1994* | Gnaphale jaunâtre | I | R | LC | LC | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt Patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF | Zonages au droit | Zonages à proximité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | ZNIEFF de type II "Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte" | ZNIEFF de type I "Prairies innondables de l'Oise de Brissy Hamégicourt à Thourotte" |
| *Potamogeton coloratus Hornem., 1813* | Potamot coloré | I | AR | LC | LC | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Potamogeton lucens L., 1753* | Potamot luisant | I | AR | NT | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Potamogeton perfoliatus L., 1753* | Potamot perfolié | I | R | NT | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Potamogeton pusillus L., 1753* | Potamot fluet | I | R | DD | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Potamogeton trichoides Cham. & Schltdl., 1827* | Potamot capillaire | I | AR | DD | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Pulicaria vulgaris Gaertn., 1791* | Pulicaire commune | I | E | CR | LC | PN | Oui | Oui | X | X |
| *Ranunculus aquatilis L., 1753* | Renoncule aquatique | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | | X |
| *Ranunculus circinatus Sibth., 1794* | Renoncule en crosse | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Ranunculus lingua L., 1753* | Grande douve | I | AR | LC | VU | PN | Oui | Oui | X | X |
| *Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785* | Renoncule à feuilles capillaires | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | | X |
| *Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich, 1777* | Rhinanthe velu ; Rhinanthe crête-de-coq | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Rumex maritimus L., 1753* | Patience maritime | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Rumex palustris Sm., 1800* | Patience des marais | I | AR | DD | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Samolus valerandi L., 1753* | Samole de Valerand ; Mouron d'eau ; Samole | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Schoenoplectus lacustris (L.) Palla, 1888* | Scirpe des lacs ; Jonc des chaisiers | I | PC | NT | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Scorzonera humilis L., 1753* | Scorsonère des prés | I | AR | NT | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Selinum carvifolia (L.) L., 1762* | Sélin à feuilles de carvi | I | AR | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | X |
| *Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915* | Silaüs des prés | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Sium latifolium L., 1753* | Berle à larges feuilles ; Grande berle | I | R | EN | NT | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Sonchus palustris L., 1753* | Laiteron des marais | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Sparganium emersum Rehmann, 1871* | Rubanier émergé (s.l.) | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Stellaria palustris Ehrh. ex Hoffm., 1791* | Stellaire des marais | I | AR | NT | VU | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Teucrium scordium L., 1753* | Germandrée des marais (s.l.) ; Germandrée d'eau | I | R | NT | LC | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Thalictrum flavum L., 1753* | Pigamon jaune ; Pigamon noircissant | I | PC | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Typha angustifolia L., 1753* | Massette à feuilles étroites | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | X | |
| *Utricularia australis R.Br., 1810* | Utriculaire citrine | I | R | DD | LC | NPC | Oui | Oui | X | |
| *Valeriana dioica L., 1753* | Valériane dioïque (s.l.) | I | AR | LC | LC | NPC | Oui | Oui | X | X |
| *Veronica scutellata L., 1753* | Véronique à écusson | I | PC | LC | LC | NPC PIC | Oui | Oui | X | X |
| *Zannichellia palustris L., 1753* | Zannichellie des marais (s.l.) | I | PC | LC | NE | Non | Oui | Oui | X | |

**Espèces protégées et/ou menacées potentiellement présentes sur la zone d'étude, d'après les zonages situés à proximité**

### 3.3.3 Description détaillée des habitats et de la flore associée

Ci-après est proposée une description des habitats et de la flore associée, regroupés par grands types d'habitats. À chaque habitat est associée sa correspondance typologique (codes EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000).

#### *3.3.3.1 Végétations prairiales*

- Prairies pâturées

Description

Principalement situé au nord-ouest du site, cet habitat est une prairie dont le cortège est altéré par un pâturage bovin extensif, qui induit un cortège différent de celui des prairies aux alentours.

Ainsi, les espèces dominantes de graminées dans ce milieu sont principalement des espèces comme l'Ivraie vivace (Lolium perenne), espèce capable de supporter une pression de pâturage et de piétinement importante. En plus de ces graminées, des espèces nitrophiles sont localement présentes, en patchs dominés par la Grande ortie (Urtica dioica). De plus, des refus de pâture sont présents çà et là, dominés par des espèces rudérales peu appétentes, comme le Cirse des champs (Cirsium arvense) ou le Cirse commun (Cirsium vulgare).

Enfin, de façon ponctuelle, un faciès moins pâturé de la prairie semble se régénérer à la faveur du déplacement des bovins dans une autre pâture, en témoignent la résurgence d'espèces comme le Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata), la Houque laineuse (Holcus lanatus) ou encore la Berce commune (Heracleum sphondylium).

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : E2.11 (Pâturages ininterrompus) |
| CORINE biotopes : 38.11 (Pâturages continus) |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu est présentement dégradé et eutrophisé par un piétinement important. Les espèces présentes dans ce milieu, bien que formant un cortège très diversifié, sont composé en majorité d'espèces communes de prairies, alliées à des espèces nitrophiles et rudérales. En l'état, les enjeux floristiques sont jugés faibles.



**Photo : Prairie pâturée © Rainette, 2023**

- Prairies améliorées

Description

Habitat dominant sur la zone d'étude, il est majoritairement composé de vastes prairies dominées par des graminées comme le Dactyle aggloméré (Dactylorhiza glomerata), la Houque laineuse (Holcus lanatus), le Fromental élevé (Arrhenatherum elatius) ou encore la Fétuque des prés (Schedonorus pratensis). Ces espèces sont ponctuées de nombreuses espèces à fleurs, comme l'Achillée millefeuille (Achillea millefolium), la Carotte sauvage (Daucus carota) ou encore le Trèfle des prés (Trifolium pratense).

Le milieu est géré par une combinaison de fauches et de pâturages par des bovins, en rotation. La présence de bovins induit la présence de zones très eutrophisées, dominées par la Grande ortie (Urtica dioica), et de patchs d'espèces rudérales, comme le Cirse des champs (Cirsium arvense) ou l'Armoise commune (Artemisia vulgaris).

L'Oise bordant ce milieu, il est possible de retrouver des introgressions d'espèces à préférendum plus humide dans les écotones entre ces deux milieux, notamment marquée par des espèces comme la Pulicaire dysentérique (Pulicaria dysenterica), la Salicaire commune (Lythrum salicaria) ou encore l'Épiaire des marais (Stachys palustris).

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : E2.22 (Prairies de fauche planitiaires subatlantiques) x E2.11 (Pâturages ininterrompus) |
| CORINE biotopes : 38.22 (Prairies de fauche des plaines médio-européennes) x 38.11 (Pâturages continus) |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu, bien que soumis à une gestion relativement forte, présente une grande diversité de faciès et d'espèces présentes. Le pâturage n'étant que temporaire dans ces dernières, le piétinement est sensiblement moins marqué. De même, l'eutrophisation de cette prairie est relativement marquée, en témoigne la dominance de graminées et le relatif manque d'espèces florales plus oligotrophes. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés faibles.



**Photos : Prairies à gestion mixte, avant (à droite) et après (à gauche) le pâturage © Rainette, 2023**

- Prairie humide

Description

Habitat très localisé sur le site, il est cantonné à quelques patchs, présents à l'écotone entre l'Oise et la prairie au centre du site.

Cet habitat dépend de la présence de dépressions, dans lesquelles l'eau s'accumule et stagne. Même en été, cet habitat est vraisemblablement inondé. Il dénote des habitats proches par la présence de graminées différentes, notamment le Vulpin des prés (Alopecurus pratensis), mais également d'espèces à préférendum humide marqué, comme l'Épiaire des marais (Stachys palustris) ou la Scrofulaire à oreillettes (Scrophularia auriculata) par exemple.

Correspondance typologique

EUNIS : E2.222 (Prairies de fauche hygrométrophiles planitiaires médio-européennes)

CORINE biotopes : 38.22 (Prairies de fauche des plaines médio-européennes)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu bien que localisé, présente un cortège d'espèces très diversifié, dans lequel des espèces patrimoniales pourraient être potentiellement présentes. Le milieu est soumis à un pâturage léger, accompagné de fauches qui limitent la présence d'espèces. En l'état, les enjeux floristiques sont jugés faibles.



**Photo : Prairie inondée © Rainette, 2023**

#### *3.3.3.2 Végétations de friches*

- Zones surpiétinnées

Description

Très localisées au niveau des abreuvoirs présents dans les prairies centrales, ces zones sont dans les faits des zones de sol à nu dans lesquelles le sol est extrêmement compacté par le passage très régulier du bétail.

Ce milieu n'est favorable qu'à une faible quantité d'espèces, notamment des espèces pionnières comme la Renouée des oiseaux (Polygonum aviculare), la Cardamine hirsute (Cardamine hirsutum) ou encore la Bourse à Pasteur (Capsella bursa-pastoris).

Correspondance typologique

EUNIS : E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu est très peu favorable à un cortège d'espèces diversifiés tant qu'il restera soumis à un piétinement régulier. Ce dernier conditionne un cortège d'espèces pionnières qui est très peu diversifié. Les enjeux floristiques sont ainsi très faibles.



**Photo : Zone surpiétinnée, proche d'un abreuvoir © Rainette, 2023**

- Friches prairiales

Description

Aux abords immédiats des prairies présentes sur le site et entrecoupées par les sentiers, décrits ci-après, des friches sont présentes.

Cet habitat est un assemblage d'espèces de prairies, notamment de graminées comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) ou le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et d'autres espèces, qui sont dominées par ces grandes graminées. Parmi ces autres espèces, des espèces de friches comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) se mélangent avec des espèces nitrophiles, comme la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Lamier blanc (*Lamium album*) ou le Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

Des espèces du sentier adjacent sont également présentes, avec de nombreux individus de Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ou encore de Linaire commune (*Linaria vulgaris*), en écotone avec le sentier. De même, la gestion par fauche/tonte régulière induit la présence d'espèces comme la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*) ou encore le Grand plantain (*Plantago major*), capables de tolérer cette gestion importante.

Entre la prairie pâturée et les prairies à l'est du site, des jeunes individus de Peuplier tremble (*Populus tremula*) sont également plantés, en linéaire.

Enfin, quelques individus d'Aster lancéolé (*Symphyotrichum lanceolatum*), espèce exotique envahissante avérée en région, sont présents dans les friches bordant les prairies.

Correspondance typologique

EUNIS : E2.22 (Prairies de fauche planitiaires subatlantiques) x I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces)

CORINE biotopes : 38.22 (Prairies de fauche des plaines médio-européennes) x 87.1 (Terrains en friche)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Bien que ce milieu soit enrichi localement et soumis à une gestion par des fauches et tontes régulières, il reste toutefois l'un des milieux les plus diversifiés du site. Ce dernier présente un cortège relativement important, accentué d'avantage par la présence de quelques espèces ornementales. Cela étant, il est bon de noter la présence de quelques espèces exotiques envahissantes dans ces friches, ces dernières, bien que localisées, restent susceptibles de coloniser le milieu. Les enjeux de cet habitat sont faibles.



**Photos : Friches prairiales bordant le sentier, tondues (à gauche) ou non (à droite) © Rainette, 2023**

#### *3.3.3.3 Végétations préforestières et forestières*

- Fourré eutrophile

Un petit fourré est présent en limite sud du site. Ce dernier est dominé par des espèces communes d'arbustes, comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou encore le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Ce petit fourré est également piqueté d'arbres de plus grande taille, notamment du Chêne sessile (*Quercus petraea*), mais aussi du Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou encore localement l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).

La strate herbacée est dominée notamment par des espèces d'ourlets comme le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), qui poussent au travers de denses massifs de Grande ortie (*Urtica dioica*) et de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), dénotant d'une eutrophisation relativement importante du sol.

Correspondance typologique

EUNIS : F3.11 (Fourrés médio-européens sur sols riches)

CORINE biotopes : 31.81 (Fourrés médio-européens sur sols fertiles)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce fourré semble relativement ancien et est maintenu dans cet état par des coupes relativement régulières des grands individus d'arbres présents en son sein. Il est également limité en taille par le maintien des pâtures sur les prairies à son droit, qui empêchent son développement en surface. Du fait de la grande présence de pâtures à proximité, cet habitat est eutrophisé de manière relativement importante, ce qui rend le cortège plus paucispécifique. Cela étant, la strate herbacée est assez diversifiée malgré la dominance d'espèces nitrophiles, avec des espèces d'ourlets présentes en lisières et des espèces plus forestières présentes sous les arbustes. De ce fait, les enjeux sont jugés faibles.



**Photo : Lisière du fourré, à droite © Rainette, 2023**

- Peupleraie

Un petit boisement est présent au centre du site, en majorité hors de la ZEI. Ce dernier est dominé largement par une plantation de Peuplier blanc (*Populus alba*). Bien que cette strate arborée soit peu diversifiée, la strate arbustive est occupée par une large gamme d'arbustes, comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*) ou l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), et d'herbacées grimpantes, comme le Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Ce milieu présente également une strate herbacée dominée par des espèces très compétitrices comme la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et des Ronces (*Rubus sp*). Cela étant, quelques espèces moins nitrophiles et plus typiques des milieux d'ourlets sont présentes çà et là, comme notamment le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*) ou le Myosotis hérissé (*Myosotis ramosissima*).

Correspondance typologique

EUNIS : G1.C1 (Plantations de Populus)

CORINE biotopes : 83.321 (Plantations de Peupliers)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce boisement est également relativement ancien et, comme les fourrés décrits précédemment, est limité en surface par la présence de pâtures et de l'Oise à son droit, ainsi qu'en hauteur par la coupe, relativement régulière, des plus grands individus de peuplier. Ce milieu présente un cortège végétal relativement diversifié cependant réduit par l'eutrophisation importante du sol. La non-gestion du sous-bois permet l'installation d'une strate arbustive dense, qui empêche le développement d'espèces herbacées de manière plus poussée qu'en lisière. De ce fait, les enjeux sont jugés très faibles.



**Photo : Peupleraie © Rainette, 2023**

- Peupleraie sur friche herbacée

Au sud du site, une plantation de Peupliers blancs (*Populus alba*) est également présente, avec une strate herbacée gérée plus intensément que celle située plus au nord.

Localisée autour d'un étang de plaisance, cette plantation est plus éparse, avec des espèces pouvant tolérer l'importante gestion imposée par les tontes régulières. Ainsi, des espèces comme l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Pâquerette vivace (*Bellis perennis*) ou le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) sont très présentes aux abords directs de l'étang. Plus loin, la strate herbacée est plus haute et dense, colonisée notamment par des Ronces (*Rubus sp*).

Correspondance typologique

EUNIS : G1.C1 (Plantations de Populus) x E5.1 (Végétations herbacées anthropiques)

CORINE biotopes : 83.321 (Plantations de Peupliers) x 87.1 (Terrains en friche)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Cet habitat présente un cortège d'espèces limité par l'importante gestion qui y est appliquée. Les espèces présentes sont uniquement des espèces de pelouses urbaines, capables de supporter des tontes régulières et le passage d'engins. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés très faibles.



**Photo : Plantation de peupliers sur des pelouses urbaines © Rainette, 2023**

- Saulaies riveraines basales

Le long des berges de l'Oise, de part et d'autre du site, des boisements très réduits sont présents. Ces linéaires sont dominés en majorité par des Saules, notamment le Saule blanc (*Salix alba*) mais aussi le Saule cendré (*Salix cinerea*) et le Saule des vanniers (*Salix viminalis*). En plus de ces espèces, des arbustes comme l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) ainsi que de arbres comme l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) sont présents également dans ce milieu.

Ces boisements ont une strate herbacée relativement développée avec de nombreux faciès présents. Ainsi, bien que des espèces rudérales, comme le Cirse des champs (*Cirsium arvense*) se retrouvent dans la majorité de ces faciès, dans les milieux les plus eutrophisés, des massifs de Grande ortie (*Urtica dioica*) ou le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) ont été observés. Il est également bon de noter la présence de nombreuses espèces à préférendum plus humide, comme la Consoude officinale (*Symphytum officinale*), le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) ou encore la Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*).

Correspondance typologique

EUNIS : G1.11 (Saulaies riveraines)

CORINE biotopes : 44.1 (Formations riveraines de Saules)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Cet habitat est une forme relictuelle et très dégradée des grandes saulaies riveraines bordant historiquement les cours d'eau de France. Ce boisement est ici parfois réduit à un simple linéaire d'arbres bordant les berges, qui sont visiblement érodées par la force du courant. Qui plus est, il présente une strate herbacée relativement diversifiée mais qui n'en est pas moins dominée par un assemblage d'espèces souvent dominé par de espèces rudérales et/ou des espèces nitrophiles, ces dernières en particulier étant favorisées sur le site par l'eutrophisation du sol. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés faibles.



**Photo : Saulaie riveraine © Rainette, 2023**

- Saulaies riveraines piquetee d'ornementale

Habitat similaire au précédent et localisé principalement sur l'est du site. Il est aussi dominé par des Saules, notamment du Saule blanc (Salix alba), présent sur une strate herbacée nitrophile, dominée par la Grande ortie (Urtica dioica).

Ce milieu diffère du précédent par la présence d'espèces ornementales, comme le Noyer royal (Juglans regia), l'If (Taxus baccata) ou encore le Cotonéaster horizontal (Cotoneaster horizontalis), espèce exotique envahissante potentielle en région.

Correspondance typologique

EUNIS : G1.11 (Saulaies riveraines) x I2.2 (Petits jardins ornementaux et domestiques)

CORINE biotopes : 44.1 (Formations riveraines de Saules) x 85.3 (Jardins)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu présente un cortège peu différent du milieu précédent, uniquement ponctué çà et là d'espèces ornementales en lieu et place d'espèces indigènes. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés très faibles.



**Photo : Saulaie riveraine piquetée d'ornementales © Rainette, 2023**

#### *3.3.3.4 Habitats aquatiques*

- Bancs de vases

Présent dans les méandres de l'Oise, à l'ouest du site, ce milieu est issu du piétinement important réalisé par les vaches, laissées en pâture sur les prairies adjacentes, lorsque ces dernières viennent boire dans la rivière.

Les vaches n'étant pas présentes de façon permanente sur cette pâture, une végétation pionnière, relativement typique des milieux de vases exondées, est présente. Ainsi, des espèces comme le Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*) ou le Céraiste aquatique (*Myosoton aquaticum*) y sont identifiées, en mélange avec des espèces pionnières à spectre plus large, comme la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*) ou la Barbarée commune (*Barbarea vulgaris*).

Correspondance typologique

EUNIS : C3.63 (Bancs de vase nus des rivières)

CORINE biotopes : 24.51 (Dépôts nus d'alluvions fluviatiles limoneuses)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu atypique est favorable à un cortège d'espèces assez diversifié mais toutefois dépendant des conditions pionnières et rudérales du milieu. Ces conditions de piétinement important engendrent une altération de ce milieu, qui est en l'état altéré. Qui plus est, l'eutrophisation du sol impacte également le cortège d'espèces présent ici. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés faibles.



**Photo : Banc de vase bordant l'Oise © Rainette, 2023**

- Rivières à herbiers flottants

L'Oise borde le site à l'est et à l'ouest. A l'est, la rivière est large, avec un débit relativement rapide, qui permet à une végétation différente de celle présente dans le petit bras à l'ouest. En effet, le bras à l'est est relativement peu favorable à l'installation d'une végétation dense, la plupart des grands herbiers denses étant trouvés dans les méandres et contre les rives, plus calmes.

Ces mêmes espèces sont présentes dans le petit bras, à l'ouest du site, formant des herbiers flottants relativement denses dans lesquels des espèces comme le Nénuphar jaune (Nuphar lutea) ou la Callitriche des étangs (Callitriche stagnalis), mais surtout le Rubanier émergé (Sparganium emersum) et la Sagittaire flèche d'eau (Sagittaria sagittifolia), deux espèces patrimoniales en région, ont été identifiées. La présence de ces espèces témoigne non seulement d'un faciès plus lentique de la rivière, mais également de son eutrophisation, favorable à leur présence.

Correspondance typologique

EUNIS : C2.34 (Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent)

CORINE biotopes : 24.44 (Végétation des rivières eutrophes)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu, bien qu'abritant un nombre relativement peu élevé d'espèces, est une végétation rare et quasi menacée en région. Il est ici dans un bon état de conservation, favorisé par l'eutrophisation de l'eau induite par la proximité avec les pâtures. Ce milieu est également favorable à de grandes populations d'espèces patrimoniales (S. sagittifolia et S. emersum). Les conditions stationnelles sont ici favorables à l'expansion de ces espèces et, particulièrement dans le bras à l'ouest du site, l'expansion des espèces présentes. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés moyens.



**Photos 1 et 2 : Herbiers flottants du bras de l'Oise à l'ouest (à gauche) et à l'est (à droite) © Rainette, 2023**

- Etang

Milieu présent au sud du site, cet étang de plaisance est entretenu afin de faciliter la pêche. De fait, il est peu favorable à l'installation pérenne d'une végétation, que ce soit sur ses berges ou dans l'eau. Bien que géré, quelques espèces parviennent à pousser dans les berges, comme l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*).

Correspondance typologique

EUNIS : J5.32 (Étangs piscicoles gérés de façon intensive)

CORINE biotopes : 89.23 (Lagunes industrielles et bassins ornementaux)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu est très peu favorable à l'installation d'une végétation de façon pérenne. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés très faibles.



**Photo : L'étang, au sud du site © Rainette, 2023**

### *3.3.3.5 Habitats anthropogènes*

- Stade

Ce milieu est très localisé au nord du site, il s'agit d'un stade de football intensivement géré. La tonte rase de l'herbe et le passage d'engins éliminant les espèces à rosettes ne permet qu'à un cortège très réduit de graminées résilientes comme l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) de se maintenir.

Correspondance typologique

EUNIS : E2.63 (Gazon des stades sportifs)

CORINE biotopes : 85.12 (Pelouses des parcs)

UE : /

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu est très peu favorable à l'installation d'une végétation de façon pérenne. De ce fait, les enjeux floristiques sont jugés très faibles.



**Photo : La pelouse du stade © Rainette, 2023**

- Pelouse urbaine

Une pelouse tondue cerne l'étang au sud du site. Cette dernière est régulièrement tondue et dominée par un cortège d'espèces capable de tolérer le régime de tontes régulières ainsi que le passage d'engins et le piétinement par les

promeneurs. Ainsi, des espèces comme l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou encore le Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*) sont très présentes dans ce milieu.

L'entretien régulier de ce milieu garantit sa stabilité à travers le temps et par extension la stabilité du cortège végétal.

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : E2.64 (Pelouses des parcs) |
| CORINE biotopes : 85.12 (Pelouses de parcs) |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Cette végétation ne présente que très peu d'intérêt. Les fortes contraintes liées au piétinement et au passage régulier d'engins qui compacte le sol, ainsi que la concentration importante en nutriment du fait de la proximité des pâtures, sont autant de raisons pour lesquelles il n'y a que peu de chances que des espèces patrimoniales et/ou protégées soient présentes. De ce fait, les enjeux floristiques sont considérés comme très faibles.



**Photo : Pelouse urbaine © Rainette, 2023**

- Sentier

Un réseau de sentiers traverse le site de part en part. Utilisés par les agriculteurs pour l'accès aux pâtures, mais aussi par les riverains pour se promener, ces sentiers sont, pour la vaste majorité, du sol mis à nu.

Parfois, des espèces tolérantes au piétinement peuvent s'installer dans les faciès moins utilisés de ces sentiers, typiquement au centre. Ces végétations sont typiquement dominées par des espèces résilientes aux contraintes du passage régulier de véhicules, telles que l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) ou encore le Grand plantain (*Plantago major*).

En jonction avec le pont à l'est du site, des espèces plus thermophiles comme le Brome mou (Bromus hordeaceus) ou la Linaire commune (Linaria vulgaris) sont présentes. En contact immédiat avec le pont, quelques individus d'Arbre aux papillons (Buddleja davidii), espèce exotique envahissante, ont également été observés.

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : H5.61 (Sentiers) |
| CORINE biotopes : 87.2 (Zones rudérales) |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Cette végétation ne présente que très peu d'intérêt. Les fortes contraintes liées au piétinement et au passage régulier d'engins qui compacte le sol, ainsi que la concentration importante en nutriment du fait de la proximité des pâtures, sont autant de raisons pour lesquelles il n'y a que peu de chances que des espèces patrimoniales et/ou protégées soient présentes. De ce fait, les enjeux floristiques sont considérés comme très faibles.



**Photos : Sentiers (à gauche) et faciès plus thermophile (à droite) © Rainette, 2023**

- Construction abandonnée

Une antenne relais est présente au centre du site, longeant un sentier. Le sol autour de cette dernier, clôturé, est majoritairement composé de graviers, ces derniers limitant le développement d'une strate de végétation autre que quelques espèces rudérales, comme le Laiteron des champs (*Sonchus arvensis*), qui parviennent à se développer tant bien que mal mais sont éliminées dans des opérations de gestion.

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : J2.6 (Constructions abandonnées en milieu rural) |
| CORINE biotopes : 86.2 (Villages) |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu n'est pas favorable à l'installation de végétaux sur le long terme. Les enjeux floristiques sont négligeables.



**Photo : Antenne, clôturée © Rainette, 2023**

- Milieu non prospecté

L'usine ainsi que les boisements attenants et le canal de la Sambre à l'Oise, présents à l'est de l'usine, sont inclus dans la zone tampon de 50m. Ces milieux n'ont pas été prospectés, faute d'accès.

Correspondance typologique

| |
|---|
| EUNIS : NA |
| CORINE biotopes : NA |
| UE : / |

Intérêt floristique/évaluation patrimoniale

Ce milieu n'a pas été prospecté. Les enjeux floristiques ne sont pas évaluables.

## Cartographie des habitats




**Légende**

- Zone tampon de 50m
- Zone d'étude

**Habitats (code(s) EUNIS) :**

- Prairies pâturées (E2.11)
- Prairies améliorées (E2.6)
- Prairie humide (E2.222)
- Zones surpiétinnées (E5.1)
- Friches prairiales (E2.22 x I1.53)
- Fourré eutrophile (F3.11)
- Peupleraie (G1.C1)
- Peupleraie sur friche herbacée (G1.C1 x E5.1)
- Saulaies riveraines basales (G1.11)
- Saulaies riveraines piquetées d'ornementales (G1.11 x I2.2)
- Bancs de vases (C3.63)
- Rivières à herbiers flottants (C2.34 x C3.241)
- Etang (J5.32)
- Stade (E2.63)
- Pelouse urbaine (E2.64)
- Sentier (H5.61)
- Construction abandonnée (J2.6)
- Milieu non prospecté (NA)

### 3.3.4 Évaluation patrimoniale

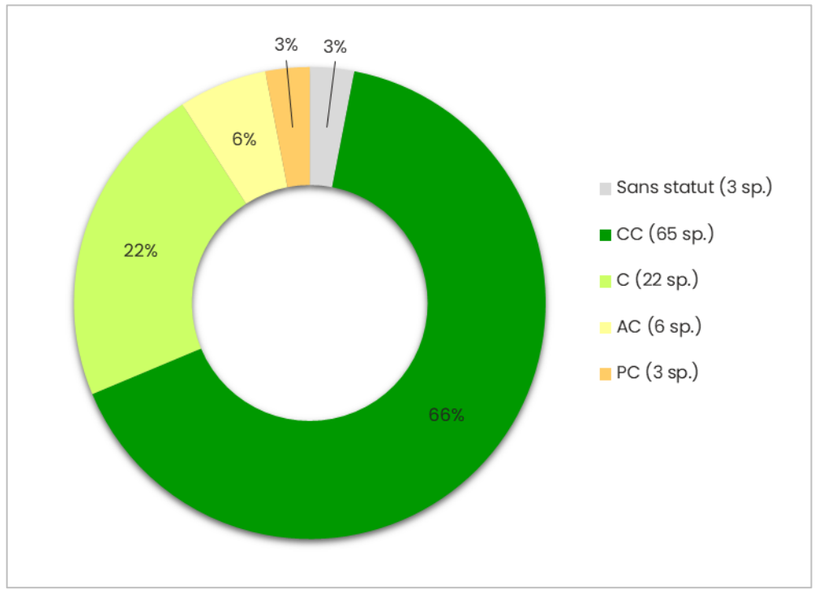
#### *3.3.4.1 La flore*

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, différents indices sont précisés (statut, rareté, menace, protection au niveau régional…), d'après la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.2b. Centre Régional de Phytosociologie agrée Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 10/10/2022). Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site.

Le site présente une diversité spécifique assez faible. Lors des prospections, 107 taxons ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude dont 8 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable. Parmi ces taxons, aucune espèce n'est protégée en Picardie mais deux espèces sont d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France : la Sagittaire flèche-d'eau (Sagittaria sagittifolia) et le Rubanier émergé (Sparganium emersum)

La figure ci-après illustre la proportion des indices de rareté des espèces floristiques observées. Les espèces pour lesquelles l'évaluation UICN n'est pas applicable (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides…) ne sont pas intégrées au graphique suivant (8 espèces exclues).

Les degrés de rareté varient de « très commun » à « peu commun ».




**Proportions des degrés de rareté des espèces floristiques**

**Légende : CC = très commun, C = commun, AC = Assez commun, PC = Peu commun.**

La Sagittaire flèche-d'eau (S. sagittifolia) citées dans les données communales, et le Rubanier émergé (S. emersum), cités dans les données communales et de zonages ont bien été recensés sur le site. Pour les autres espèces citées, plusieurs raisons peuvent expliquer qu'elles n'aient pas été observées. En effet, le site étant eutrophisé, il est possible que les stations qui pouvaient potentiellement accueillir ces espèces ne soient plus présentes. De plus, le pâturage important et en rotation pourrait avoir rendu ces espèces, particulièrement des espèces comme l'Achillée sternutatoire (Achillea ptarmica), non observable, malgré des passages durant une saison qui lui est favorable. Enfin, le piétinement causé par les engins et les bovins pourrait avoir altéré les conditions du sol, qui, devenu trop compact, ne serait plus favorable à la présence de ces espèces.

- Espèces protégées

Aucune espèce protégée en région Picardie n'a été observée sur le site.

- Espèces patrimoniales

Deux espèces patrimoniales en région Hauts-de-France ont été observés dans le bras de l'Oise situé à l'ouest du site. Il s'agit de la Sagittaire flèche-d'eau (Sagittaria sagittifolia) et du Rubanier émergé (Sparganium emersum). Le tableau ci-dessous résume les statuts de ces espèces et la carte, en page suivante, donne leur localisation sur le site.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sagittaria sagittifolia L., 1753* | Sagittaire flèche-d'eau ; Fléchière | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui |
| *Sparganium emersum Rehmann, 1871* | Rubanier émergé (s.l.) | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui |

**Espèces patrimoniales observées sur la zone d'étude**

La Sagittaire flèche-d'eau (Sagittaria sagittifolia) est une espèce peu commune patrimoniale en région. Bien qu'elle ne soit pas menacée, cette espèce est inféodée aux milieux pionniers des cours d'eau eutrophes de faible profondeur. Ici, de nombreux individus sont présents à proximité des bancs de vases dans le bras de l'Oise passant à l'ouest du site. Ce milieu est très favorable à cette espèce, expliquant les denses populations qu'elle forme avec l'espèce suivante.

Le Rubanier émergé (Sparganium emersum) est également une espèce peu commune et patrimoniale en région. Cette espèce affectionne les mêmes milieux que l'espèce précédente, avec laquelle elle forme des populations relativement denses dans le même bras de l'Oise, à l'ouest du site. Comme précédemment, l'espèce trouve ici un milieu qui lui est favorable, favorisant sa capacité à coloniser ce petit bras de l'Oise.



**Photos : Sagittaire flèche-d'eau (Sagittaria sagittifolia), à gauche, le Rubanier émergé (Sparganium emersum), à droite © Rainette, 2023**

- Espèces exotiques envahissantes

Deux espèces exotiques envahissantes avérées en région ont été observés dans sur les sentiers du site ainsi que dans les friches prairiales les bordant. Il s'agit de l'Aster lancéolé (Symphyotrichum lanceolatum) ainsi que de l'Arbre aux papillons (Buddleja davidii). Il est également bon de noter la présence du Cotonéaster horizontal, espèce exotique envahissante potentielle en région, ici présente sous la forme d'un pied présent dans les saulaies piquetées d'ornementales au nord-est du site.

Le tableau ci-dessous résume les statuts de ces espèces et la carte, en fin de partie, donne leur localisation sur le site.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | EEE |
|---|---|---|---|---|
| *Buddleja davidii Franch., 1887* | Buddléia de David ; Arbre aux papillons | Z | C | A |
| *Cotoneaster horizontalis Decne., 1879* | Cotonéaster horizontal | C | PC | P |
| *Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995* | Aster lancéolé | Z;S | PC | A |

**Espèces exotiques envahissantesobservées sur la zone d'étude**

*Légende : Z = Eurynaturalisé, C (dans indigénat) = Cultivé, S = Sténonaturalisé. C (dans rareté) = Commun, PC = Peu commun. A = Taxon exotique envahissant avéré en région, P = Taxon exotique envahissant potentiel en région, HDF = Hauts-de-France.*

L'Arbre aux papillons (Buddleja davidii) est une espèce exotique envahissante avérée commune en région. Cette arbuste, capable d'atteindre très rapidement les 5 à 10 mètres de haut, est souvent planté pour l'ornement. Drageonnant et se dispersant rapidement grâce au vent, cette espèce colonise de façon régulière les milieux de friches et pionniers, où elle domine grâce à sa croissance rapide. Sur le site, quelques individus ont été identifiés sur le sentier, au niveau du pont qui surplombe l'Oise à l'est du site.

L'Aster lancéolé (Symphyotrichum lanceolatum) est une espèce exotique envahissante avérée peu commune en région. Cette grande herbacée à croissance très rapide est capable de former des grands massifs denses où elle domine de façon quasi exclusive ou en mélange avec d'autres Asters américains. Quelques individus sont présents sur les friches prairiales qui bordent les grandes prairies du site, en écotone avec le sentier.

Le Cotonéaster horizontal (Cotoneaster horizontalis) est une exotique envahissante potentielle peu commune en région. Cet arbuste rampant est capable de former des massifs denses et de grande taille, lesquels sont propagés de manière directe par les oiseaux, qui consomment les fruits de cette espèce. Ici, un unique individu, de taille encore relativement modérée, a été identifié dans la strate herbacée des saulaies piquetées d'espèces ornementales, présentes au nord-est du site.

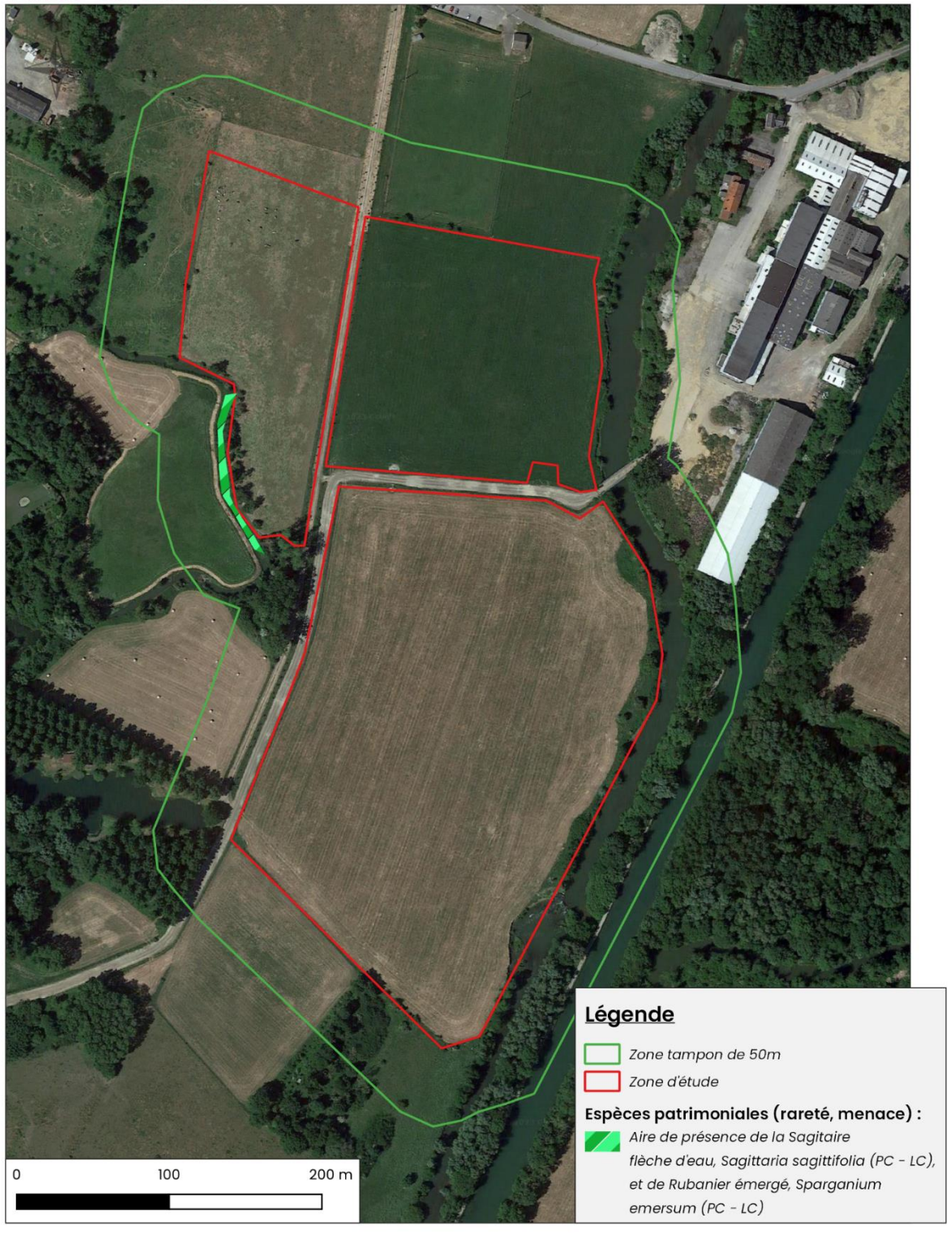


**Photos: De bas en haut, de gauche à droite : Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), Aster lancéolé (*Symphyotrichum laceolatum,* photographie non prise sur site) et Cotonéaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*) © Rainette, 2023**

- Autres espèces

Plusieurs taxons ne possèdent pas de statuts et d'indices de rareté car seul le genre a pu être déterminé (*Taraxacum sp., Rubus sp...*). Cette détermination partielle est expliquée par une complexité dans la détermination taxonomique ou par une inadéquation entre la période de passage et la phénologie des espèces. Au vu de certains critères de détermination, ces taxons ne semblent pas correspondre aux espèces protégées et/ou considérées d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale pour les genres concernés.

## Localisation des espèces d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## Localisation des espèces exotiques envahissantes




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

### *3.3.4.2 Les habitats*

L'aire d'étude présente une diversité d'habitats relativement peu élevée, ceux-ci correspondant en très grande partie à des prairies, pâturées ou en gestion mixte. Les autres milieux restent anecdotiques sur le site.

En effet, les prairies, pâturées, inondées ou en gestion mixtes représentent 69 % de la surface du site et sont des milieux relativement peu riches, dans lesquels les cortèges d'espèces restent relativement similaires, avec seulement quelques spécificités selon le faciès et les pressions appliquées à la prairie. Du fait du pâturage tournant réalisé par l'éleveur sur les prairies et donc des pressions liées à leur piétinement et leur eutrophisation, peu d'espèces patrimoniales typiques de prairies sont susceptibles de se développer dans ce milieu. Cela étant, les enjeux floristiques de ces deux milieux sont jugés faibles.

La rivière et les milieux berges vaseuses attenantes sont également un des milieux bien représentés sur le site, occupant environ 7 % de surface du site en dehors de la zone d'étude immédiate. Ce milieu, bien qu'eutrophisé, accueille de grandes populations d'espèces patrimoniales (S. sagittifolia et S. emersum) qui sont ici dans un milieu favorable à leur expansion. Il est bon de rappeler que les grands herbiers formés par ces deux espèces représentent un habitat rare et quasi menacé en région. Les enjeux floristiques des bancs de vases restent cependant faibles, alors que ceux de la rivière sont moyens.

Les autres habitats présents sur le site, comme le stade, l'étang, sentier, les friches prairiales, les peupleraies (sur pelouse de parc ou non), les saulaies riveraines (piquetées d'ornementales ou non), et le fourré eutrophile représentent tous respectivement environ un pourcent de la surface des habitats sur le site. Ces habitats sont également fortement eutrophisés et peu diversifiés à cause de la forte quantité de nutriments apportés par l'Oise et par le pâturage bovin. Malgré cela, des poches relictuelles d'habitats moins eutrophes et rudéraux sont présentes çà et là. Les enjeux de ces milieux vont de très faibles à faibles selon les cortèges présents.

La construction abandonnée n'est pas favorable à l'installation d'une végétation quelconque. Ses enjeux sont négligeables.

Une zone à l'est n'a pas été prospectée et est située en dehors de la zone d'étude immédiate, ses enjeux ne sont pas évaluables.

**Les habitats observés sur la zone d'étude présentent ainsi des enjeux floristiques jugés comme allant de négligeables à moyens.**

Le tableau suivant synthétise les habitats présents associés à leur code CORINE, code EUNIS, Natura 2000, à la surface qu'ils occupent sur la zone d'étude, ainsi qu'à leurs enjeux floristiques.

| Habitats | Typologie | | | Surface (ha) | Surface ZEI (ha) | Enjeux floristiques |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EUNIS | CORINE Biotopes | N2000 | | | |
| Prairies pâturées | E2.11 | 38.11 | | 3,075 | 1,747 | **Faible** |
| Prairies améliorées | E2.6 | 81.1 | | 10,78 | 8,849 | **Faible** |
| Prairie humide | E2.222 | 38.22 | | 0,094 | 0,094 | **Faible** |
| Zones surpiétinnées | E5.1 | 87.2 | / | 0,004 | 0,003 | **Très faible** |
| Friches prairiales | E2.22 x I1.53 | 38.22 x 87.1 | | 0,772 | 0,199 | **Faible** |
| Fourré eutrophile | F3.11 | 31.81 | | 0,233 | 0,015 | **Faible** |
| Peupleraie | G1.C1 | 83.321 | | 0,223 | 0,01 | **Faible** |
| Peupleraie sur friche herbacée | G1.C1 x E5.1 | 83.321 x 87.2 | | 0,109 | 0 | **Très faible** |
| Saulaies riveraines basales | G1.11 | 44.1 | (91E0*) | 0,419 | 0,1706 | **Faible** |
| Saulaies riveraines piquetées d'ornementales | G1.11 x I2.2 | 44.1 x 85.2 | / | 0,202 | 0,053 | **Très faible** |
| Bancs de vases | C3.63 | 24.51 | | 0,028 | 0,024 | **Faible** |
| Rivières à herbiers flottants | C2.34 x C3.241 | 24.44 x 53.141 | 3260 - 6 | 1,388 | 0,082 | **Moyen** |
| Etang | J5.32 | 89.23 | | 0,057 | 0 | **Très faible** |
| Stade | E2.63 | 85.12 | | 0,382 | 0 | **Très faible** |
| Pelouse urbaine | E2.64 | 85.12 | / | 0,085 | 0 | **Très faible** |
| Sentier | H5.61 | 87.2 | | 0,538 | 0,01 | **Très faible** |
| Construction abandonnée | J2.6 | 86.2 | | 0,021 | 0 | **Négligeable** |
| Milieu non prospecté | NA | NA | | 1,788 | 0 | **Non évaluable** |

**Synthèse des habitats observés sur la zone d'étude**

### *3.3.4.3 Conclusion*

L'aire d'étude abrite une diversité floristique assez faible avec 107 taxons observés lors des prospections. Parmi les espèces détectées, aucune espèce n'est protégée en Picardie. Cependant, deux espèces d'intérêt patrimonial en Hauts-de-France ont été observées : la Sagittaire flèche-d'eau (Sagittaria sagittifolia) et le Rubanier émergé (Sparganium emersum). Les espèces sont toutes très communes à peu communes.

Enfin, il est important de noter la présence de deux espèces exotiques envahissantes avérées : l'Arbre aux papillons (Buddleja davidii) ainsi que l'Aster lancéolé (Symphyotrichum lanceolatum), qui restent pour le moment ponctuelle dans sur le sentier et dans les friches prairiales qui le bordent. Une espèce exotique envahissante potentielle reste présente sur le site : le Cotonéaster horizontal (Cotoneaster horizontalis), qui est présent sous la forme d'un unique individu pour le moment, dans les saulaies piquetées au nord-est du site.

Globalement les habitats du site d'étude sont peu variés et correspondent principalement à des prairies, pâturées ou en gestion mixte, ainsi qu'une rivière et les bordures vaseuses attenantes. L'apport en matière organique d'une part par la rivière et d'autre part par le pâturage engendre une eutrophisation relativement importante. Cette dernière peut être défavorable à l'installation de cortèges végétaux divers et autres que ceux des milieux nitrophiles et rudéraux. Cela étant, la gestion réalisée sur les prairies par pâturage et les fauches maintient le niveau trophique relativement bas, favorisant un cortège prairial. De ce fait, les enjeux sur les habitats présents sur le site sont majoritairement faibles, exception de la rivière, qui a des enjeux moyens.

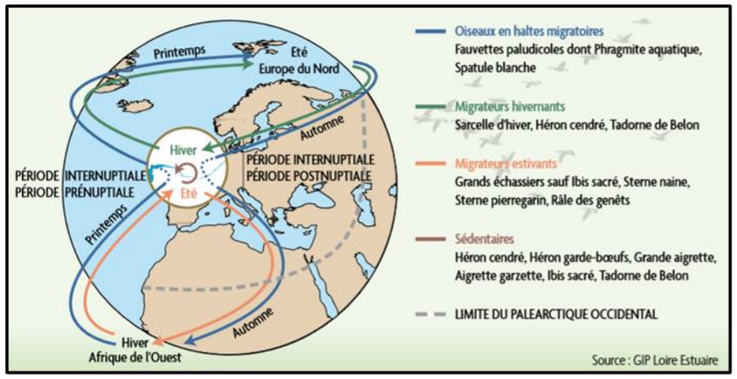
**En conclusion, les habitats de la zone d'étude présentent des enjeux floristiques allant de négligeables à moyens.**

## 3.4 L'avifaune

### 3.4.1 Biologie des oiseaux

La vie des oiseaux est rythmée par deux grandes phases : la période nuptiale (ou de reproduction) et la période internuptiale. Au cours de cette dernière, une grande partie des oiseaux effectue une migration pour rejoindre leurs sites d'hivernage (migration post-nuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration pré-nuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces sédentaires (ou résidentes).




**Représentation schématique du cycle de vie d'une population d'oiseaux migrateurs**

Dans la suite du rapport, nous distinguerons donc les résultats obtenus en période de nidification de ceux obtenus en période internuptiale (migration et hivernage).

### 3.4.2 Avifaune en période de nidification

#### *3.4.2.1 Analyse bibliographique*

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » est localisée à proximité.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Marais d'Isle ;
- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain ;
- Moyenne vallée de l'Oise.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, nous avons mis en évidence la présence potentielle de 28 espèces d'intérêt patrimonial sur la zone d'étude pendant la période de nidification. Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à leur reproduction, notamment dans les boisements.

Ces espèces sont listées dans le tableau suivant et seront donc également recherchées.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Alauda arvensis* | Alouette des champs |
| *Alcedo atthis* | Martin-pêcheur d'Europe |
| *Anthus pratensis* | Pipit farlouse |
| *Bubulcus ibis* | Héron garde-bœufs |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant |
| *Cettia cetti* | Bouscarle de cetti |
| *Chloris chloris* | Verdier d'Europe |
| *Ciconia ciconia* | Cigogne blanche |
| *Circus cyaneus* | Busard Saint-Martin |
| *Circus pygargus* | Busard cendré |
| *Dendrocopos minor* | Pic épeichette |
| *Egretta garzetta* | Aigrette garzette |
| *Emberiza citrinella* | Bruant jaune |
| *Emberiza schoeniclus* | Bruant des roseaux |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle |
| *Lanius collurio* | Pie-grièche écorcheur |
| *Linaria cannabina* | Linotte mélodieuse |
| *Locustella naevia* | Locustelle tachetée |
| *Muscicapa striata* | Gobemouche gris |
| *Oenanthe oenanthe* | Traquet motteux |
| *Pyrrhula pyrrhula* | Bouvreuil pivoine |
| *Regulus regulus* | Roitelet huppé |
| *Saxicola rubetra* | Tarier des prés |
| *Saxicola rubicola* | Tarier pâtre |
| *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois |
| *Tachybaptus ruficollis* | Grèbe castagneux |
| *Tadorna tadorna* | Tadorne de Belon |
| *Vanellus vanellus* | Vanneau huppé |

**Liste des espèces d'oiseaux potentielles sur la zone d'étude**

Toutes ces espèces potentielles représentent un enjeu de conservation notable.

#### *3.4.2.2 Espèces recensées*

Au total, 51 espèces ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification. Afin de simplifier la présentation de ces espèces, elles ont été regroupées au sein de cortèges correspondant à des biotopes particuliers. Dans le cas présent, quatre cortèges ont été identifiés :

- L'avifaune nicheuse des milieux boisés ;
- L'avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- L'avifaune nicheuse des milieux humides ;
- L'avifaune nicheuse de proximité.

Les espèces non nicheuses sur le site sont quant à elles regroupées en tant qu'oiseaux de passage, il peut s'agir d'espèces utilisant la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre lors de leurs déplacements. Ces espèces sont présentées ci-après.

- Avifaune nicheuse des milieux boisés

Ce cortège est représenté avec 22 espèces nicheuses « possibles à probables » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Haies arborées
- Fourrés
- Futaies
- Hêtraie-Chênaie
- Conifères
- Plantations arbustives à arborées ornementales
- Bosquets anthropiques
- Bocages

Considérant les traits de vie de ces espèces, ces milieux peuvent également présenter un intérêt par exemple pour le nourrissage :

- Friche prairiale
- Champs
- Clairière mésophile (présente sur la zone d'étude étendue)
- Fourrés x ronciers
- Pelouses urbaines
- Vergers

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | Probable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Probable |
| *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | Possible |
| *Buteo buteo* | Buse variable | Probable |
| *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | Probable |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | Probable |
| *Corvus corone* | Corneille noire | Probable |
| *Cuculus canorus* | Coucou gris | Possible |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Possible |
| *Dendrocopos major* | Pic épeiche | Possible |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Possible |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Probable |
| *Garrulus glandarius* | Geai des chênes | Possible |
| *Oriolus oriolus* | Loriot d'Europe | Probable |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | Probable |
| *Pica pica* | Pie bavarde | Probable |
| *Picus viridis* | Pic vert | Possible |
| *Sturnus vulgaris* | Etourneau sansonnet | Probable |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | Probable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Probable |
| *Turdus merula* | Merle noir | Probable |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | Probable |

**Avifaune nicheuse des milieux boisés recensée sur le site d'étude**

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

La Tourterelle des bois est une espèce forestière au sens large pour la reproduction. Elle fréquente les milieux boisés clairs avec, le plus souvent, des boisements de feuillus. Elle est aussi amenée à occuper, localement, des bosquets, des vergers, des bocages, des îlots boisés et parcs arborés. Espèce granivore, la Tourterelle des bois consomme des graines de plantes herbacées, préférentiellement de graminées, d'herbes sauvages et de céréales. D'autres graines peuvent venir en complément, comme les brassicacées, chénopode, etc. De ce fait, son territoire doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et milieux ouverts, cultivés ou non, riches en graines diverses pour se nourrir. Son site de reproduction et ses aires de gagnages doivent être proches, à moins d'un kilomètre.

Son statut de reproduction est considéré comme probable sur le site d'étude. Au total, quatre individus ont été observés au nord de la zone d'étude dont trois localisés prêt de l'Oise.



**Photo : Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), © Rainette, 2020**

- Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts

Ce cortège est représenté avec 7 espèces nicheuses « possibles à probables » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

Ces espèces utilisent les habitats suivants pour nicher :

- Friches prairiales
- Friches industrielles
- Haies arbustives
- Formations arbustives basses
- Clairières mésophiles
- Marges herbeuses
- Parcs et jardins
- Ronciers x massifs orties
- Carrières et chemins de remblais

Considérant les traits de vie de ces espèces, ces milieux peuvent également présenter un intérêt par exemple pour le nourrissage :

- Vergers
- Ballastières
- Fourrés
- Bosquets anthropiques

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Locustella naevia* | Locustelle tachetée | Possible |
| *Sylvia borin* | Fauvette des jardins | Possible |
| *Phylloscopus trochilus* | Pouillot fitis | Possible |
| *Luscinia megarhynchos* | Rossignol philomèle | Probable |
| *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | Probable |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | Possible |
| *Sylvia communis* | Fauvette grisette | Probable |

**Avifaune nicheuse des milieux ouverts à semi-ouverts recensée sur le site d'étude**

Trois espèces sont considérées comme « nicheuses probables » car des couples ont été observés. C'est notamment le cas pour le Rossignol philomèle, le Faisan de Colchide et la Fauvette grisette. Toutes les autres espèces sont nicheuses possibles car des mâles chanteurs ont été observés.

Certaines espèces présentent un intérêt patrimonial en période de reproduction :

La Locustelle tachetée est un petit passereau des plaines et des plateaux. Elle se rencontre dans des milieux incultes avec présence de hautes herbes et buissons bas. Elle trouve le plus souvent ce type d'habitat sur sol humide, notamment sur les bords des étangs, berges de rivières et marais. Mais elle habite aussi des zones plus sèches comme les landes hautes, les friches et les coupes forestières. Discret et furtif, cette espèce est principalement insectivore. Les petits crustacés et mollusques font également partie du régime alimentaire.

La reproduction de la Locustelle tachetée est considérée comme possible sur la zone d'étude. Un individu a été aperçu au nord-ouest du site, dans les arbres en bordure de la zone d'étude.



**Photo : Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), © Rainette, 2023**

La Fauvette des jardins est un oiseau assez farouche et aux mœurs discrètes. Elle recherche des habitats bien précis tels que des zones à buissons denses (non couverts par les arbres), des jeunes taillis sous futaie, des lisières touffues et des haies. Insectivore en toutes saisons, les pucerons et les larves tiennent une place importante dans l'alimentation des jeunes lors de la reproduction. Elle se nourrit également de fruits comme des figues, mûres et autres baies.

La reproduction de cette espèce est considérée comme possible sur le site. Un individu a été aperçu au nord-ouest de la zone tampon sur les berges de l'Oise.



**Photo : Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), © Rainette, 2023**

Le Pouillot fitis est un oiseau à la recherche de broussailles arbustives, de clairières, de landes et parfois de peupleraies claires, pour nidifier. Des anciennes carrières et remblais de chemins de fer lui conviennent aussi. La nature du sol lui importe peu, c'est la végétation alentour qui compte puisque le Pouillot fitis s'alimente d'insectes et de leurs larves ainsi que de fruits après la période de reproduction.

Sur le site, la reproduction de cette espèce est considérée comme possible sur le site. L'individu a été rencontré au sud-ouest de la zone d'étude dans les arbres bordant l'Oise.

- Avifaune nicheuse des milieux humides

Ce cortège est représenté avec 2 espèces nicheuses « probables à certaines » sur la zone d'étude. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction au niveau de la zone d'étude.

**Avifaune nicheuse des milieux humides recensée sur le site d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Anas platyrhynchos* | Canard colvert | Probable |
| *Gallinula chloropus* | Gallinule poule-d'eau | Certain |

La Gallinule poule-d'eau est considérée comme « nicheuse certaine » car un nid a été trouvé sur la zone d'étude étendue (en bord du cours d'eau de l'Oise) avec au moins trois œufs. Le Canard colvert est quant à lui considéré comme espèce « nicheuse probable » car un couple a été aperçu.

Aucune des deux espèces n'est d'intérêt patrimonial.

- Avifaune nicheuse de proximité

Ce cortège est représenté avec 13 espèces nicheuses à proximité. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction à proximité de la zone d'étude. Les espèces appartenant à ce cortège ne sont pas nicheuses sur le périmètre de la zone d'étude. Elles exploitent les habitats des emprises pour leur repos, leur alimentation, la collecte de matériaux ou bien elles sont susceptibles de nicher à proximité de la zone d'étude.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Linaria cannabina* | Linotte mélodieuse | Possible à proximité |
| *Delichon urbica* | Hirondelle de fenêtre | Possible à proximité |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | Probable à proximité |
| *Columba livia (forme urbaine)* | Pigeon biset domestique | Probable à proximité |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | Probable à proximité |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | Probable à proximité |
| *Hippolais polyglotta* | Hypolaïs polyglotte | Possible à proximité |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | Probable à proximité |
| *Motacilla cinerea* | Bergeronnette des ruisseaux | Possible à proximité |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Possible à proximité |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | Possible à proximité |
| *Sylvia curruca* | Fauvette babillarde | Possible à proximité |
| *Turdus viscivorus* | Grive draine | Possible à proximité |

**Avifaune nicheuse de proximité recensée sur le site d'étude**

Certaines espèces tels que l'Hirondelle de fenêtre (Delichon urbica), l'Hirondelle rustique (Hirundo rustica) et le Moineau domestique sont des espèces liées au milieu bâti. Elles peuvent donc nicher au niveau des bâtiments et des maisons qui se trouvent aux alentours de la zone d'étude et viennent s'alimenter sur le site.

Parmi ces espèces nicheuses de proximité, trois espèces présentent un intérêt patrimonial.

L'une des exigences écologiques de la Linotte mélodieuse est de disposer de milieux ouverts variés, préférentiellement la steppe ou la lande à végétation basse associés à des buissons et arbrisseaux épars : coupes forestières, zones agricoles bocagères, friches, lisières de forêts, jardins, vignes… Le nid est installé à moins de 1,50 m de haut, souvent dans un buisson d'épineux dense. Essentiellement granivore, la Linotte consomme des semences de petite taille récoltées sur le sol, parfois sur les plantes et devient partiellement insectivore en été. En automne, les cultures, chaumes et labours sont exploités par groupes de taille variable à la recherche de graines.

Il est tout à fait possible qu'elle niche à proximité mais aussi sur la zone d'étude.



**Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), © Rainette, 2007**

L'Hirondelle rustique est une espèce anthropophile. Elle a besoin d'espaces dégagés pour chasser comme les zones rurales et agricoles, en particulier les régions herbagères et les zones humides. Elle s'installe également dans les villages et parfois les villes comportant suffisamment d'espaces verts. Les plans d'eau jouent aussi un rôle essentiel, d'une part pour la chasse en conditions climatiques difficiles et d'autre part pour y boire lors des périodes de canicule. Elle niche à proximité souvent immédiate de l'Homme puisqu'elle est très dépendante de nos constructions. Le nid, un mélange de boue, est installé sur un support comme la face verticale d'une poutre ou posé sur un support horizontal. Le nid peut être confiné à l'intérieur de bâtiments. L'Hirondelle rustique s'installe de préférence dans les fermes et les hameaux en raison de l'accessibilité des bâtiments et la présence d'habitats riches en insectes (prairies naturelles, haies, bois, mares, étangs…). Elle chasse de gros insectes, assez près du sol.



**Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), © L.Chochoy, 2018**

L'Hirondelle de fenêtre une espèce rupestre nichant à l'origine dans les falaises. Coloniale et anthropophile, elle s'est adaptée aux bâtiments et autres constructions pour nicher. En revanche, le site de nidification doit fournir un accès direct au milieu aérien. C'est pourquoi, à la différence de l'Hirondelle rustique, le nid en terre et en forme de coupe est installé à l'extérieur des bâtiments, sous des corniches, rebords de toits, ponts, balcons, etc. Elle fréquente aussi bien les périphéries que les centres des villes. Elle se nourrit d'insectes de petite taille, plus haut dans le ciel que l'Hirondelle rustique et peut donc chasser au-dessus de tout type de milieu.

A noter que le Moineau domestique est une espèce en déclin. Une des espèces les plus anthropophiles, il a su s'adapter à pratiquement tous les milieux où l'Homme est présent. L'habitat optimal est un village rural traditionnel, entouré de zones agricoles à culture extensive, de haies, de jardins. Ses seules exigences sont la présence de surfaces végétalisées où il pourra se nourrir et des zones pour nicher. Cavernicole, il installe son nid de tiges et feuilles sèches dans des cavités variées (fissures, chéneaux, gouttières), en hauteur pour éviter les pillages. L'adulte est majoritairement granivore (préférence pour l'avoine et le blé), et complète sa nourriture d'arthropodes. Les insectes représentent la nourriture principale des oisillons. Espèce commune, le Moineau est pourtant en déclin (10 % sur les dix dernières années), principalement en raison de la raréfaction des sites de nidification dans les constructions neuves, la suppression des sites existants lors des rénovations et le manque d'insectes lors de l'élevage des jeunes.



**Moineau domestique (*Passer domesticus*), © L.Chochoy, 2019**

- Avifaune de passage en période de nidification

Il s'agit de sept espèces. Elles ne font que survoler la zone d'étude pour passer d'un milieu à un autre et ne niche donc pas sur cette dernière mais probablement à proximité. Ces espèces ne font que survoler la zone d'étude à la recherche d'insectes capturés en vol. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous et associées à leur statut de reproduction à proximité de la zone d'étude.

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Ardea cinerea* | Héron cendré | De passage |
| *Chroicocephalus ridibundus* | Mouette rieuse | De passage |
| *Cygnus olor* | Cygne tuberculée | De passage |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | De passage |
| *Milvus migrans* | Milan noir | De passage |
| *Phalacrocorax carbo* | Grand Cormoran | De passage |
| *Tadorna tadorna* | Tadorne de Belon | De passage |

**Avifaune de passage en période de nidification recensée sur le site d'étude**

Le Milan noir niche dans les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, du moment qu'il trouve des arbres pour établir son aire. Il s'installe parfois dans les falaises boisées et rarement dans les grands massifs forestiers sauf s'ils bordent un plan d'eau, parfois en petites colonies. Le nid est construit à une hauteur généralement comprise entre 8 et 15 mètres et presque toujours garnie de détritus de toutes sortes : papiers, chiffons, plastiques. Le Milan noir est surtout charognard et ramasse volontiers les poissons morts. Grand consommateur de charognes, il est attiré par les décharges à ciel ouvert mais peut chasser des vertébrés jusqu'à 600g. Les menaces principales pesant sur l'espèce concernent la régression de ses milieux de prédilection, (zones humides), ainsi que l'intoxication par appâts empoisonnés destinés aux micromammifères.

Aucune colonie n'a été détectée sur la zone d'étude ainsi l'espèce est considérée comme de passage sur la zone d'étude.



**Photo : Milan noir (*Milvus migrans*), © Rainette, 2009**

Le Tardone de Belon est une espèce qui se rencontre le long du littoral mais également au bord des lacs et salés et dans les terres. Plus grand canard de surface de France, il se nourrit principalement de mollusques bivalves, de gastéropodes marins et de crustacés. Il complète son régime alimentaire avec des insectes aquatiques.

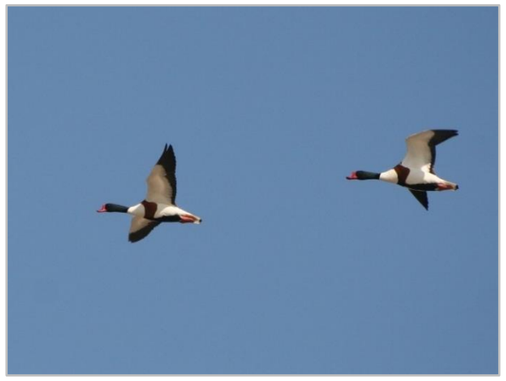


**Photo : Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), © Rainette, 2011**

La Mouette rieuse est une espèce qui s'installe toujours près d'eaux calmes ou stagnantes, le plus souvent des lacs, gravières, canaux, rivières lentes ou estuaires. Elle se nourrit préférentiellement d'animaux, en particulier d'invertébrés, terrestres ou aquatiques comme des vers de terre, des mollusques, des petits crustacés, etc. Elle complète fréquemment son alimentation avec des végétaux et des déchets ménagers ou industriels. L'espèce est grégaire tout au long de l'année, les colonies comme les dortoirs hivernaux pouvant compter plusieurs milliers d'oiseaux.



**Photo : Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*), © L.Chochoy, 2019**

Espèce très adaptable, le Faucon crécerelle s'adapte de nombreuses situations paysagères. Ayant de faibles exigences, ce dont il a principalement besoin ce sont des milieux ouverts avec accès au sol pour la chasse. En effet, une fois la proie localisée, il effectue une descente par paliers successifs, lors desquels il reprend son vol sur place et termine en piqué au sol pour la capture. Il lui faut aussi des sites de nidification adéquates, rupestres ou arboricoles. Le Faucon crécerelle se nourrit principalement de micromammifères.



**Photo : Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), © Rainette, 2024**

#### *3.4.2.3 Espèces potentielles*

D'après la précédente analyse bibliographique, 28 espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles sur la zone d'étude en période de nidification. Parmi ces espèces, 4 ont été inventoriées sur la zone d'étude en période de reproduction. Les autres n'ont pas été recensées durant cette période.

Dans ce contexte, au vu du nombre de passages et des périodes de chant de ces espèces, nous excluons la présence de ces espèces au sein du site dans le cadre de cette étude et en période de reproduction.

#### *3.4.2.4 Evaluation patrimoniale*

- Règlementation nationale

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Dans le cas présent, sur les 51 espèces recensées sur la zone d'étude lors de l'inventaire mené en période de nidification, 20 espèces nicheuses (probables à certaines) sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats. Parmi les nicheuses de proximité, neuf sont protégées et pour les espèces de passage, toutes sont protégées au niveau national.

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Un des textes majeurs au niveau européen est la Directive « Oiseaux » 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'Annexe I.

Dans le cas présent, aucune espèce inventoriée est inscrite à l'Annexe I de cette directive.

Le Milan noir (espèce de passage), est inscrit sur cette directive.

Concernant la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen.

Dans le cas présent, 24 espèces inventoriées sur site et à proximité, sont inscrites à l'Annexe II de cette directive.

Parmi les espèces de passage, 3 sont inscrites en Annexe II.

**Au niveau national**

A l'échelle nationale, la Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine ») évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et de passage sur le territoire national (LRN).

Sur la Liste rouge des espèces nicheuses menacées en France et parmi les espèces nicheuses sur site et à proximité, deux espèces sont « vulnérables », la Tourterelle des bois et la Linotte mélodieuse. Cinq sont « quasi-menacées » : la Locustelle tachetée, la Fauvette des jardins, le Pouillot fitis, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique. Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Parmi les espèces de passage, la Mouette rieuse et le Faucon crécerelle sont « quasi-menacés ».

**Au niveau régional**

La Liste rouge des espèces nicheuses menacées dans la région Picardie fixe un statut de menace au niveau régional pour les espèces se reproduisant en région (LRR).

Par ailleurs, un indice de rareté régionale est attribué pour la période 1990 à 2011.

Enfin, la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Picardie a également été consultée.

Parmi les oiseaux nicheurs inventoriés sur site et à proximité, toutes les espèces sont en « préoccupation mineure », excepté le Geai des chênes et le Pigeon biset domestique qui sont en « non applicable ». Parmi les espèces de passage, le Cygne tuberculé est en « non applicable », le Milan noir est « critique » et le Tadorne de Belon est « quasi-menacé ».

En termes de rareté, l'ensemble des espèces inventoriées et potentielles sont « assez communes » à « très communes » dans la région, excepté la Bergeronnette des ruisseaux qui est « peu commune ». Parmi les espèces de passage, le Milan noir est « très rare », le Grand Cormoran est « assez rare », le Héron cendré est « peu commun » et la Mouette rieuse et le Cygne tuberculée sont « assez commun ».

Enfin, cinq espèces sont déterminantes de ZNIEFF durant la période de nidification en Picardie : la Tourterelle des bois, la Locustelle tachetée, le Pouillot fitis, la Linotte mélodieuse et l'Hirondelle rustique, qui sont à proximité de la zone d'étude.

Parmi les espèces de passage, cinq espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région.

#### *3.4.2.5 Conclusion*

**Au total, 51 espèces ont été recensées sur l'aire d'étude en période de reproduction. Au total, ce sont 31 espèces qui fréquentent le site de manière plus ou moins régulière. Ces espèces sont principalement liées aux milieux boisés, milieux humides, milieux ouverts et semi-ouverts. Parmi ces oiseaux, 20 sont nicheurs et protégés sur la zone d'étude.**

**Le site d'étude accueille une avifaune nicheuse assez diversifiée et comporte plusieurs espèces remarquables. En effet, 7 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées.**

**De plus, il est intéressant de noter que les alentours du site d'étude pourraient accueillir d'autres espèces patrimoniales comme le Gobemouche gris notamment au niveau des berges de l'Oise et de l'étang de pêche situé à l'est de la zone, hors zone d'étude immédiate.**

**L'enjeu relatif à l'avifaune en période de nidification est considéré comme assez fort.**

**Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (1/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale (nicheur) | Déterm. ZNIEFF | Directive Oiseaux | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Avifaune en période de nidification** | | | | | | | | | |
| **Avifaune nicheuse des milieux boisés** | | | | | | | | | |
| *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | - | VU | LC | CC | oui | - | Ann. III | Probable |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Possible |
| *Buteo buteo* | Buse variable | Nat. | LC | LC | C | - | - | Ann. II | Probable |
| *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | Nat. | LC | LC | C | - | - | Ann. II | Probable |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | - | LC | LC | CC | - | - | - | Probable |
| *Corvus corone* | Corneille noire | - | LC | LC | CC | - | - | - | Probable |
| *Cuculus canorus* | Coucou gris | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Possible |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible |
| *Dendrocopos major* | Pic épeiche | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Probable |
| *Garrulus glandarius* | Geai des chênes | - | LC | NA | C | - | - | - | Possible |
| *Oriolus oriolus* | Loriot d'Europe | Nat. | LC | LC | AC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Pica pica* | Pie bavarde | - | LC | LC | C | - | - | - | Probable |
| *Picus viridis* | Pic vert | Nat. | LC | LC | C | - | - | Ann. II | Possible |
| *Sturnus vulgaris* | Etourneau sansonnet | - | LC | LC | - | - | - | - | Probable |
| *Sylvia atricapilla* | Fauvette à tête noire | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Turdus merula* | Merle noir | - | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Probable |
| *Turdus philomelos* | Grive musicienne | - | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Probable |

**Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (2/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste | | Rareté régionale (nicheur) | Déterm. ZNIEFF | Directive Oiseaux | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Avifaune nicheuse des milieux ouverts et semi-ouverts** | | | | | | | | | |
| *Locustella naevia* | Locustelle tachetée | Nat. | NT | LC | AC | oui | - | Ann. II | Possible |
| *Sylvia borin* | Fauvette des jardins | Nat. | NT | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible |
| *Phylloscopus trochilus* | Pouillot fitis | Nat. | NT | LC | - | oui | - | Ann. II | Possible |
| *Luscinia megarhynchos* | Rossignol philomèle | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | - | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Probable |
| *Prunella modularis* | Accenteur mouchet | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible |
| *Sylvia communis* | Fauvette grisette | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable |
| **Avifaune nicheuse des milieux humides** | | | | | | | | | |
| *Anas platyrhynchos* | Canard colvert | - | LC | LC | AC | - | - | Ann. III | Probable |
| *Gallinula chloropus* | Gallinule poule-d'eau | - | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Certain |
| **Avifaune nicheuse de proximité** | | | | | | | | | |
| *Linaria cannabina* | Linotte mélodieuse | Nat. | VU | LC | CC | oui | - | Ann. II | Possible à proximité |
| *Delichon urbica* | Hirondelle de fenêtre | Nat. | NT | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible à proximité |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | Nat. | NT | LC | CC | oui | - | Ann. II | Probable à proximité |
| *Columba livia (forme urbaine)* | Pigeon biset domestique | - | DD | NA | - | - | - | Ann. III | Probable à proximité |
| *Corvus frugilegus* | Corbeau freux | - | LC | LC | C | - | - | - | Probable à proximité |
| *Corvus monedula* | Choucas des tours | Nat. | LC | LC | AC | - | - | - | Probable à proximité |
| *Hippolais polyglotta* | Hypolaïs polyglotte | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Possible à proximité |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | Probable à proximité |
| *Motacilla cinerea* | Bergeronnette des ruisseaux | Nat. | LC | LC | PC | - | - | Ann. II | Possible à proximité |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Nat. | LC | LC | CC | - | - | - | Possible à proximité |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | - | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Possible à proximité |
| *Sylvia curruca* | Fauvette babillarde | Nat. | LC | LC | C | - | - | Ann. II | Possible à proximité |
| *Turdus viscivorus* | Grive draine | - | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Possible à proximité |

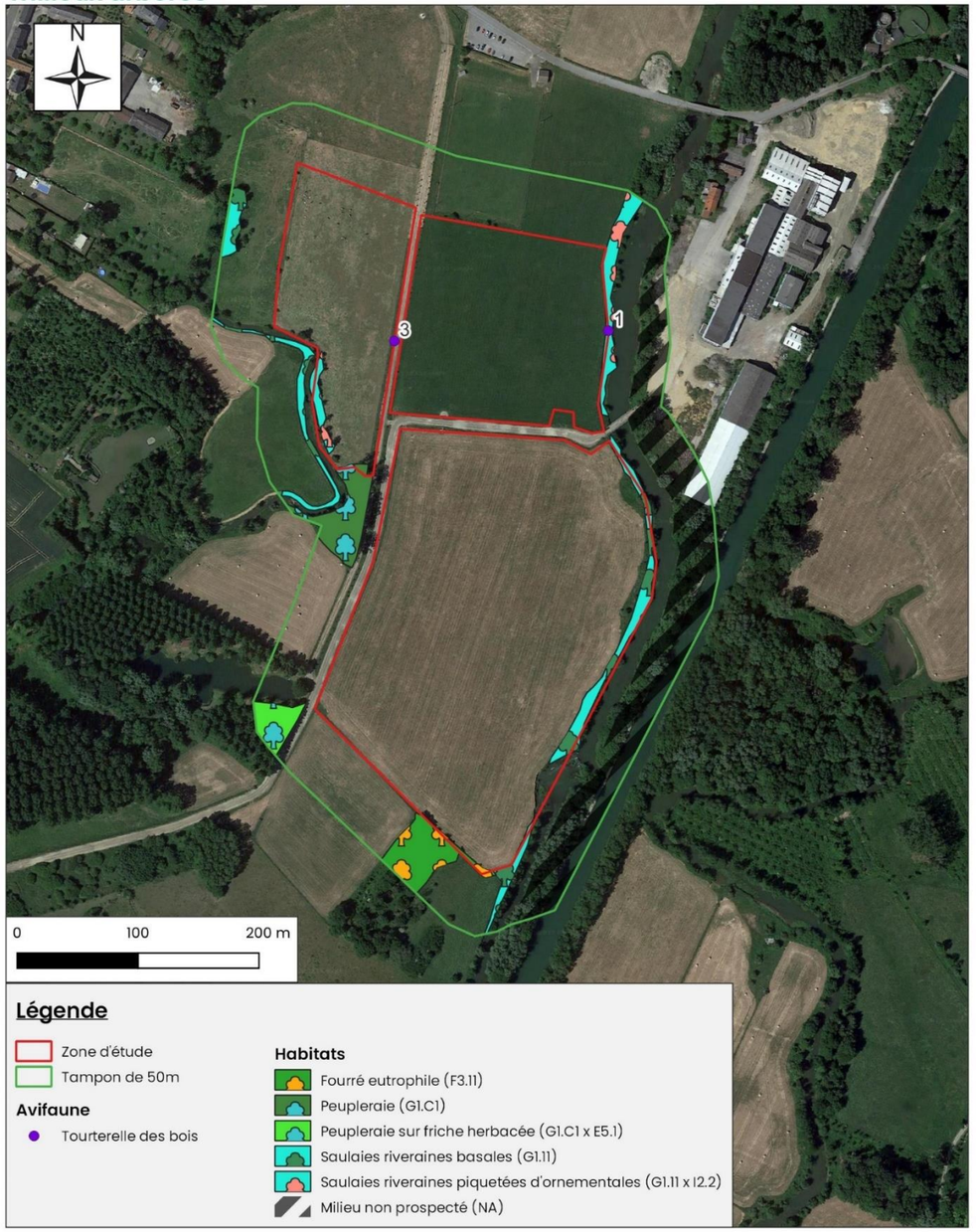
**Tableau de bioévaluation de l'avifaune observée sur la zone d'étude en période de nidification (3/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste | | Rareté régionale (nicheur) | Déterm. ZNIEFF | Directive Oiseaux | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Avifaune de passage en période de nidification** | | | | | | | | | |
| *Ardea cinerea* | Héron cendré | Nat. | LC | LC | PC | oui | - | Ann. III | De passage |
| *Chroicocephalus ridibundus* | Mouette rieuse | Nat. | NT | LC | AC | - | - | Ann. III | De passage |
| *Cygnus olor* | Cygne tuberculée | Nat. | LC | NA | AC | oui | - | Ann. III | De passage |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | Nat. | NT | LC | C | - | - | Ann. II | De passage |
| *Milvus migrans* | Milan noir | Nat. | LC | CR | RR | oui | Ann. I | Ann. II | De passage |
| *Phalacrocorax carbo* | Grand Cormoran | Nat. | LC | LC | AR | oui | - | Ann. III | De passage |
| *Tadorna tadorna* | Tadorne de Belon | Nat. | LC | NT | - | oui | - | Ann. II | De passage |

***Légende*** :
*Liste rouge (LR) : CR = critique, VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, NA = Non applicable, DD = données insuffisantes.*
*Rareté régionale : CC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare, RR = très rare.*
*En gris = espèce potentielle*
*En vert, niveaux d'enjeu*

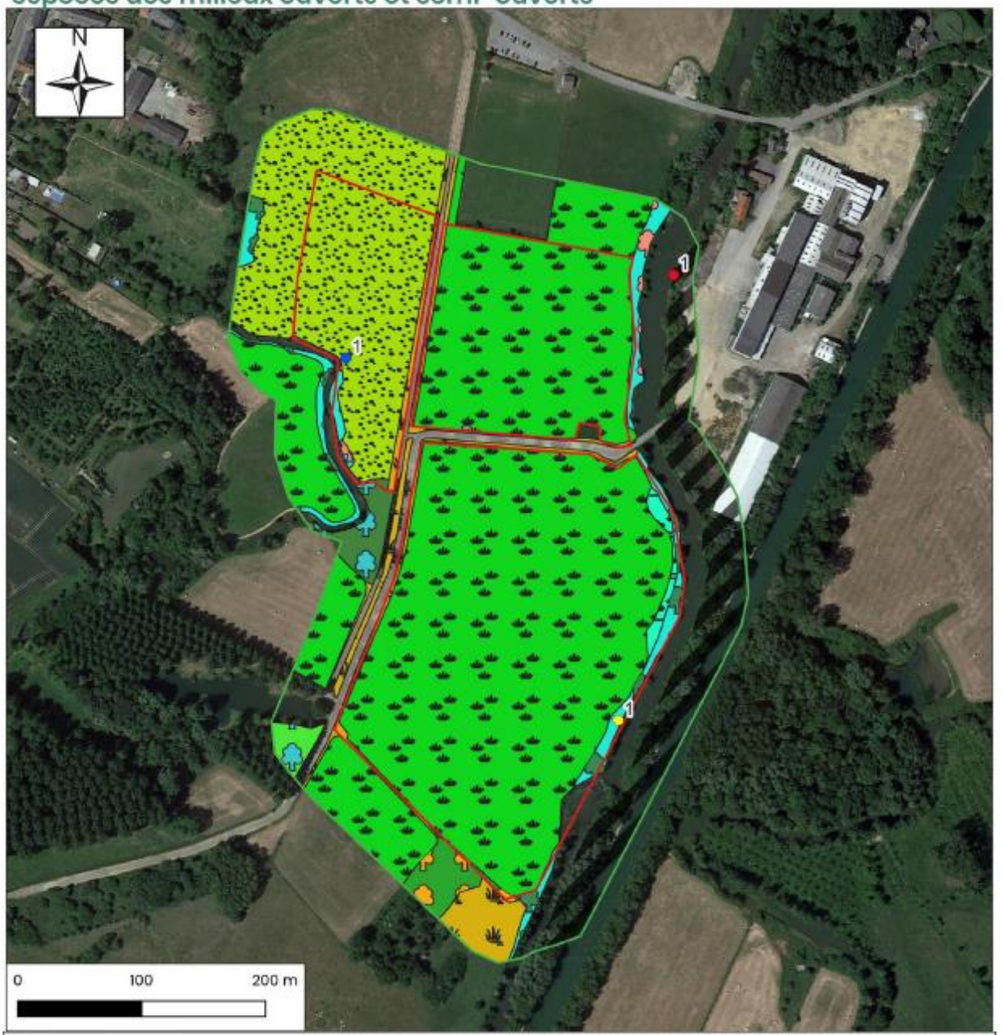
| |
|---|
| **Faible** |
| **Moyen** |
| **Assez fort** |
| **Fort** |
| **Très fort** |
| **Non évaluable** |

## Localisation des observations de Tourterelle des bois ainsi que des habitats favorables aux espèces des milieux arborés




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## Localisation des espèces à enjeux des milieux semi-ouverts ainsi que des habitats favorables aux espèces des milieux ouverts et semi-ouverts




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## Localisation des observations des espèces à enjeux nicheuses de proximité




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

### 3.4.3 Avifaune en période internuptiale

#### *3.4.3.1 Espèces recensées*

**Migration**

Au total, 21 espèces ont été observées lors de l'inventaire en période migratoire. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos.

Dans les arbres se trouvent des espèces comme la Mésange à longue queue (Aegithalos caudatus), le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis), l'Etourneau sansonnet (Sturnus vulgaris), le Rougegorge familier (Erithacus rubecula), le Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) et le Geai des chênes (Garrulus glandarius).

Les milieux ouverts sont utilisés par les espèces principalement pour la recherche alimentaire. C'est le cas pour le Héron cendré (Ardea cinerea) et la Buse variable (Buteo buteo), qui elle est présente sur le territoire tout au long de l'année. Le Héron cendré, quant à lui, peut être soit sédentaire soit migrateur.

La Grande Aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures, plus rarement les habitats marins. Les marais doux, les prairies humides, les bords des cours d'eau, des lacs, des étangs et les lagunes constituent les sites d'alimentation préférentiels. Tous les milieux inondés ouverts sont susceptibles d'être occupés. La Grande aigrette niche surtout en Loire-Atlantique mais son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration, comprenant les principales zones humides françaises. Les effectifs ont augmenté à partir des années 80 (première nidification en 1994 en Loire Atlantique ; la population nicheuse est depuis passée à plus de 300 couples en 2012).

**Aucune zone de halte notable ni de couloir migratoire significatif n'ont été notés sur la zone d'étude lors de la session d'inventaire en période migratoire.**

**Hivernage**

Au total, 25 espèces ont pu être inventoriées durant la période hivernale. Les espèces utilisent principalement le site comme zone d'alimentation et/ou de repos lors de cette période. Dans les habitats arborés de nombreuses espèces étaient présentent comme : le Pigeon ramier (Columba palumbus), le Rougegorge familier (Erithacus rubecula), le Pinson des arbres (Fringilla coelebs) et le Pic vert (Picus viridis). Dans les prairies pâturées et améliorées, un Faucon crécerelle (Falco tinnunculus) et la Buse variable (Buteo buteo) ont été observés en chasse. Près des points d'eau, des espèces des milieux aquatiques sont présentes comme la Bécassine des marais (Gallinago gallinago), la Foulque macroule (Fulica atra), la Grande aigrette (Ardea alba) et le Grand cormoran (Phalacrocorax carbo). Le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis), espèce migratrice pouvant aller jusqu'aux pays nordiques et typiquement rencontrée en France en hiver, était présent sur la zone d'étude.

**Aucune autre zone de stationnement notable en période hivernale n'a été identifiée au sein de la zone d'étude lors de cette période.**

#### *3.4.3.2 Evaluation patrimoniale*

- Règlementation nationale

L'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, classe les espèces protégées en deux articles : article 3 (espèces nicheuses en Europe) et article 4 (espèces nicheuses rares ou non nicheuses en Europe). La majorité des oiseaux protégés de nos régions sont listés en article 3.

Parmi les 21 espèces recensées sur l'aire d'étude en période internuptiale, 16 sont des oiseaux protégés au niveau national.

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Un des textes majeurs au niveau européen est la Directive « Oiseaux » 79-409 (CE), pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats des oiseaux cités à l'Annexe I.

Dans le cas présent, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de cette directive : le Martin-pêcheur d'Europe et la Grande aigrette.

**Au niveau national**

A l'échelle nationale, la Liste rouge des espèces menacées en France (chapitre « Oiseaux de France métropolitaine ») évalue les statuts de menace des différentes espèces nicheuses, hivernantes et migratrices sur le territoire national (LRN).

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée sur la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, divisée en deux sous listes : la liste rouge de l'avifaune migratrice et la liste rouge de l'avifaune hivernante.

**Au niveau régional**

Dans le cas présent, aucune espèce n'est menacée sur la Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, divisée en deux sous listes : la liste rouge de l'avifaune migratrice et la liste rouge de l'avifaune hivernante.

Une seule espèce est déterminante de ZNIEFF en région en hiver : la Grande aigrette.

#### *3.4.3.3 Conclusion*

**En période de migration et d'hivernage, 33 espèces ont été recensées, ce qui représente une diversité spécifique moyenne. Notons la présence de deux espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, la Grande aigrette et le Martin-pêcheur d'Europe. Aucun axe migratoire ou zone de stationnement d'importance n'a été mis en évidence lors de ces inventaires.**

**Au vu des données collectées lors de ces périodes, le site présente un intérêt très faible à faible pour l'avifaune en période internuptiale.**

**Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale (nicheur) | Déterm. ZNIEFF | Directive Oiseaux | Convention de Berne | Statut sur la zone d'étude | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hivernant | De passage | | | | | Fin de période de reproduction | Migrateur | Hivernant |
| **Avifaune en période migratoire ou hivernale** | | | | | | | | | | | |
| *Aegithalos caudatus* | Mésange à longue queue | Nat. | NE | NA | CC | - | - | Ann. III | x | x | x |
| *Alcedo atthis* | Martin-pêcheur d'Europe | Nat. | NA | NE | AC | nich | Ann. I | Ann. II | x | | |
| *Anthus trivialis* | Pipit des arbres | Nat. | NE | DD | C | - | - | Ann. II | | x | |
| *Ardea alba* | Grande aigrette | Nat. | LC | NE | - | nich;hiv (1) | Ann. I | Ann. II | | x | x |
| *Ardea cinerea* | Héron cendré | Nat. | NA | NA | PC | nich | - | Ann. III | | x | x |
| *Buteo buteo* | Buse variable | Nat. | NA | NA | C | - | - | Ann. II | x | x | x |
| *Carduelis carduelis* | Chardonneret élégant | Nat. | NA | NA | CC | oui | - | Ann. II | | x | x |
| *Carduelis spinus* | Tarin des aulnes | Nat. | DD | NA | - | - | - | Ann. II | | x | |
| *Certhia brachydactyla* | Grimpereau des jardins | Nat. | NE | NE | C | - | - | Ann. II | | x | |
| *Cettia cetti* | Bouscarle de Cetti | Nat. | NE | NE | PC | nich | - | Ann. II | | x | |
| *Columba palumbus* | Pigeon ramier | - | LC | NA | TC | - | - | - | | x | x |
| *Corvus corone* | Corneille noire | - | NA | NE | CC | - | - | - | | x | x |
| *Delichon urbica* | Hirondelle de fenêtre | Nat. | NE | DD | TC | - | - | Ann. II | x | | |
| *Dendrocopos major* | Pic épeiche | Nat. | NA | NE | TC | - | - | Ann. II | x | | |
| *Dendrocopos minor* | Pic épeichette | Nat. | NE | NE | AC | oui | - | Ann. II | x | | |
| *Erithacus rubecula* | Rougegorge familier | Nat. | NA | NA | CC | - | - | Ann. II | | x | x |
| *Fringilla coelebs* | Pinson des arbres | Nat. | NA | NA | TC | - | - | Ann. III | | x | x |
| *Gallinula chloropus* | Gallinule poule-d'eau | - | NA | NA | C | - | - | Ann. III | | x | |
| *Garrulus glandarius* | Geai des chênes | - | NA | NE | C | - | - | - | | x | |
| *Hirundo rustica* | Hirondelle rustique | Nat. | NE | DD | TC | oui | - | Ann. II | x | | |
| *Motacilla alba* | Bergeronnette grise | Nat. | NA | NE | TC | - | - | Ann. II | | x | |
| *Parus major* | Mésange charbonnière | Nat. | NA | NA | CC | - | - | Ann. II | | x | x |
| *Passer domesticus* | Moineau domestique | Nat. | NE | NA | CC | - | - | - | x | | x |
| *Phalacrocorax carbo* | Grand cormoran | Nat. | LC | NA | AR | oui | - | Ann. III | | x | x |

***Légende*** :
*Liste rouge (LR) : LC = préoccupation mineure, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = données insuffisantes.*
*Rareté régionale : CC = TC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.*

**Bioévaluation de l'avifaune en période internuptiale présente sur le site**

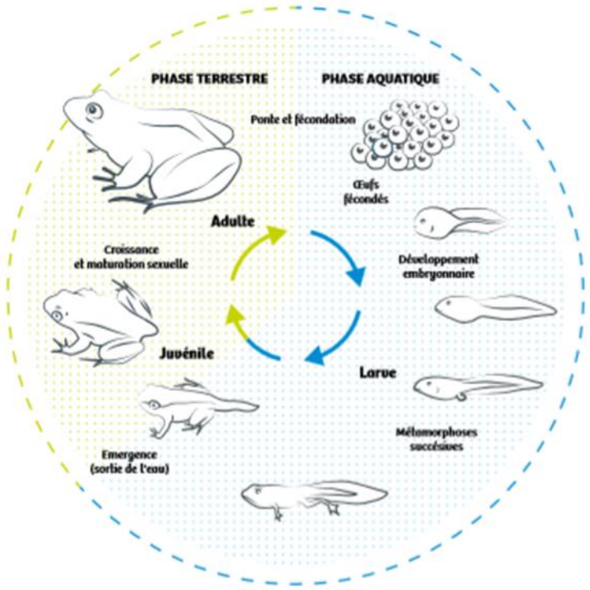
| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale (nicheur) | Déterm. ZNIEFF | Directive Oiseaux | Convention de Berne | Statut sur la zone d'étude | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Hivernant | De passage | | | | | Fin de période de reproduction | Migrateur | Hivernant |
| **Avifaune en période migratoire ou hivernale** | | | | | | | | | | | |
| *Phylloscopus collybita* | Pouillot véloce | Nat. | NA | LC | CC | - | - | Ann. II | | x | |
| *Sturnus vulgaris* | Etourneau sansonnet | - | LC | NA | - | - | - | - | x | | |
| *Troglodytes troglodytes* | Troglodyte mignon | Nat. | NE | NE | CC | - | - | Ann. II | | x | x |
| *Turdus merula* | Merle noir | - | NA | NA | CC | - | - | Ann. III | | x | x |
| *Falco tinnunculus* | Faucon crécerelle | Nat. | NT | LC | C | - | - | Ann. II | | | x |
| *Phasianus colchicus* | Faisan de Colchide | - | LC | LC | C | - | - | Ann. III | | | x |
| *Picus viridis* | Pic vert | Nat. | LC | LC | C | - | - | Ann. II | | | x |
| *Streptopelia decaocto* | Tourterelle turque | - | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | | | x |
| *Anas platyrhynchos* | Canard colvert | - | LC | LC | AC | - | - | Ann. III | | | x |
| *Fulica atra* | Foulque macroule | - | LC | LC | AC | oui | - | Ann. III | | | x |
| *Turdus viscivorus* | Grive draine | - | LC | LC | C | - | - | Ann. III | | | x |
| *Pica pica* | Pie bavarde | - | LC | LC | C | - | - | - | | | x |
| *Gallinago gallinago* | Bécassine des marais | - | DD | NA | RR | - | - | Ann. III | | | x |
| *Columba livia (forme urbaine)* | Pigeon biset domestique | - | NE | NA | - | - | - | - | | | x |
| *Cyanistes caeruleus* | Mésange bleue | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. II | | | x |

***Légende*** :
*Liste rouge (LR) : LC = préoccupation mineure, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = données insuffisantes.*
*Rareté régionale : CC = TC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.*

## 3.5 L'herpétofaune - Les amphibiens

### 3.5.1 Rappel sur la biologie

La plupart des espèces d'amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase terrestre et une phase aquatique : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance en milieu terrestre pour y atteindre sa maturité sexuelle.




**Cycle biologique des amphibiens (Source : Picardie Nature)**

L'espace vital de la plupart des amphibiens comprend des quartiers d'hiver, des quartiers d'été et des sites de reproduction. La distance qui sépare ces différents milieux est très variable d'une espèce ou d'une région à l'autre, passant de quelques dizaines de mètres à plusieurs centaines de mètres. Chaque printemps, les amphibiens quittent les forêts où ils ont passé l'hiver à l'abri du froid pour gagner des points d'eau où ils se reproduiront, c'est à cette période que des mouvements significatifs d'individus sont observés. Durant les mois de juin-juillet, la migration de retour vers les habitats terrestres est plus diffuse dans le temps et passe plus inaperçue.

Ainsi, le cycle vital des amphibiens ne dépend pas uniquement d'un seul type de milieu mais bien d'un ensemble d'habitats utilisés au cours des différentes phases de leur développement. Ces différents habitats constituent l'unité fonctionnelle propre à chaque espèce en fonction de ses exigences écologiques.

### 3.5.2 Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents au droit du site ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Les zones Natura 2000 sont situées trop loin du site pour être prise en compte dans l'analyse bibliographique. En effet, les amphibiens ne parcourent pas de grandes distances et il ne serait pas cohérent de prendre en compte des espèces situées à plus de 10 km.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces protégées / d'intérêt patrimonial suivantes sont considérées comme potentielles en reproduction, hivernage et estivage au sein de la zone d'étude.

**Liste des espèces d'amphibiens potentielles sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Bufo bufo* | Crapaud commun |
| *Hyla arborea* | Rainette verte |
| *Ichthyosaura alpestris* | Triton alpestre |
| *Lissotriton vulgaris* | Triton ponctué |
| *Pelodytes punctatus* | Pélodyte ponctué |
| *Pelophylax kl. esculentus* | Grenouille verte |
| *Rana dalmatina* | Grenouille agile |
| *Rana temporaria* | Grenouille rousse |
| *Triturus cristatus* | Triton crêté |

Ces espèces seront donc également recherchées lors des différents passages.

### 3.5.3 Espèces recensées

Une espèce a été observée sur la zone d'étude au cours de la période d'inventaire : la Grenouille agile (Rana dalmatina).



**Grenouille agile (*Rana dalmatina*), © Rainette**

La Grenouille agile est une espèce que l'on trouve principalement en plaine même si son habitat terrestre favori reste les formations boisées et les fourrés tels que les forêts, les boisements caducifoliés ou les bocages. On la retrouve aussi dans des zones plus humides et des prairies. Ses sites de reproduction sont caractérisés par un ensoleillement relativement élevé et une pente faible permettant l'implantation d'une végétation herbacée. En général, la reproduction se fait dans de petites mares bien oxygénées qui restent en eau suffisamment longtemps

pour assurer le développement des œufs et la métamorphose des têtards. Parfois, il peut arriver que la distance entre le secteur exploité en phase terrestre et le site de reproduction atteigne un kilomètre.

Sur le site d'étude, un individu a été observé sur le bord de l'Oise et sa reproduction est considérée comme possible puisque boisements (peupleraie, saulaies riveraines, fourré eutrophile) et zone humide sont présents dans cette partie de la zone d'étude. L'espèce pourrait être présente sur site pendant la période hivernale puisqu'elle hiberne à terre, à proximité du site de reproduction.

### 3.5.4 Espèces potentielles

A l'issue de l'analyse bibliographique, neuf espèces étaient considérées comme potentielles sur la zone d'étude. Une seule a été observée.

Deux espèces sont néanmoins gardées en potentielles : le Crapaud commun et la Grenouille verte. En effet, plusieurs éléments ont rendu la prospection difficile : l'étang de pêche étant privé celui-ci était clôturé, les berges de l'Oise étaient abruptes et le cours d'eau manquait de visibilité. Pourtant, ce point d'eau et les bords de l'Oise, où des zones à plus faible courant ont été remarquées, peuvent être favorables aux amphibiens.

### 3.5.5 Evaluation patrimoniale

**Règlementation nationale**

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. L'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Trois types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : article 2
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : article 3
- Une protection partielle des individus : article 4 pour les amphibiens.

Dans le cas présent, la Grenouille agile est protégée par l'article 2. Le Crapaud commun et la Grenouille verte (espèces potentielles) sont protégés par l'article 3.

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Nous faisons référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- Annexe II qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe IV qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Annexe V qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

La Grenouille agile figure en annexe IV. La Grenouille verte (espèce potentielle) figure en annexe V.

Concernant la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

La Grenouille agile est inscrite à l'annexe II de la Convention de Berne. Le Crapaud commun et la Grenouille verte (espèces potentielles) sont cités en annexe III.

**Au niveau national**

Au niveau national, la liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

La Grenouille agile et le Crapaud commun (espèce potentielle) sont classés comme « préoccupation mineure » au niveau national. La Grenouille verte (espèce potentielle) est classée comme « quasi-menacée ».

**Au niveau régional**

En complément, il a été établi une liste rouge des Amphibiens et Reptiles de la région Picardie fixant une rareté régionale. Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

La Grenouille agile et le Crapaud commun (espèce potentielle) sont classés comme « préoccupation mineure » au niveau régional. La Grenouille verte (espèce potentielle) est en « données insuffisantes ».

La Grenouille agile est « assez commune » en Picardie. Le Crapaud commun et la Grenouille verte sont « communs » dans la région.

Enfin, la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Picardie permet d'identifier, pour chaque groupe taxonomique étudié, les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

La Grenouille agile est déterminante de ZNIEFF en Picardie.

### 3.5.6 Conclusion

**Une espèce a été inventoriée lors de la campagne de prospection : la Grenouille agile, dont la reproduction est jugée comme possible. Le site pourrait être toutefois éventuellement fréquenté par deux autres espèces. L'étang de pêche et les parties à faible courant de l'Oise peuvent convenir comme zone de reproduction. Ces espèces peuvent trouver refuge à terre sur les berges, les quelques boisements du site ou encore simplement s'enfouir sous les feuilles et les anfractuosités.**

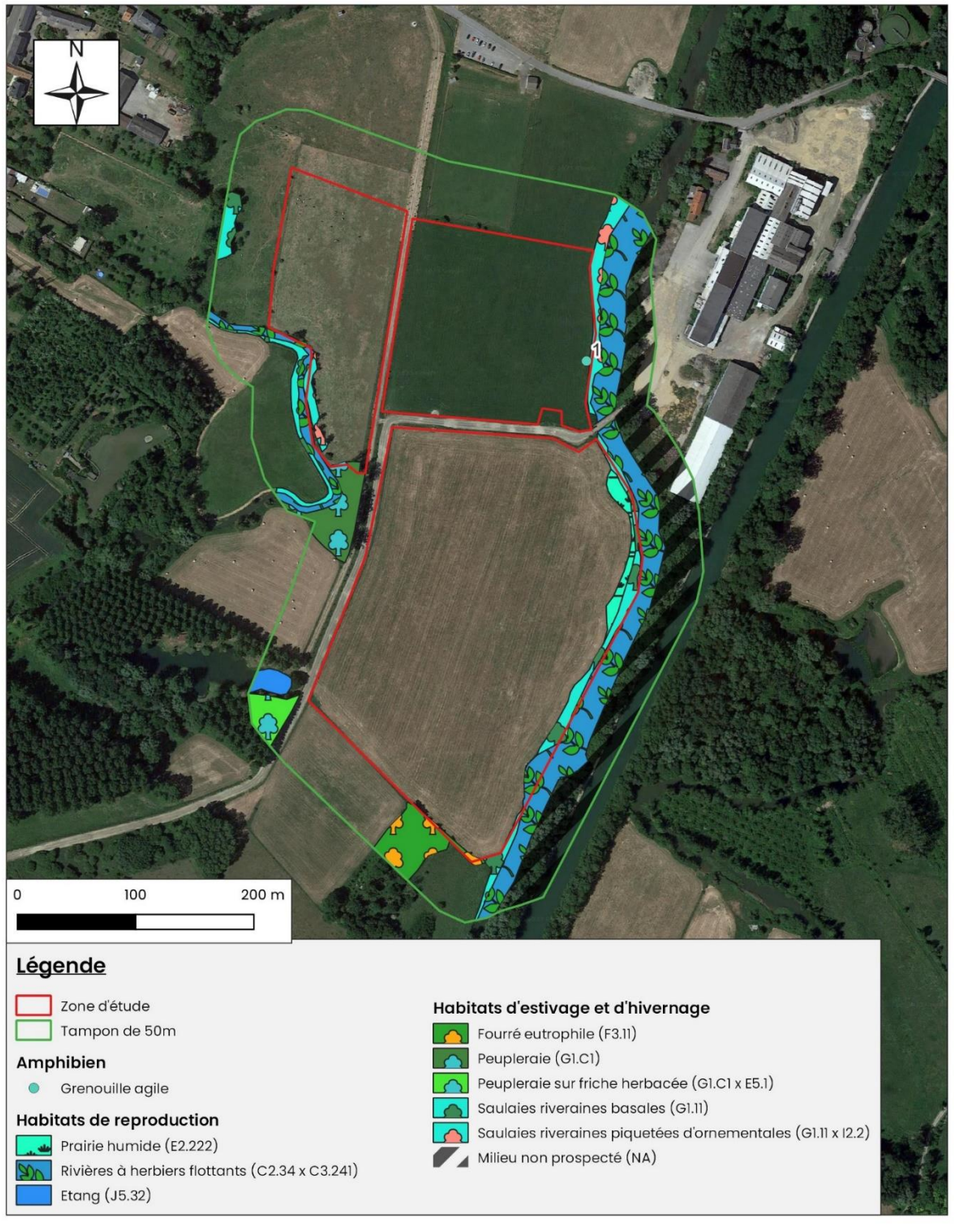
**L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé comme faible.**

**Bioévaluation des amphibiens potentiels et présents sur le site**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | nat. | rég. | | | | | |
| **Amphibiens** | | | | | | | | | |
| *Rana dalmatina* | Grenouille agile | Nat - art 2 | LC | LC | AC | oui | Ann. IV | Ann. II | Possible |
| *Bufo bufo* | Crapaud commun | Nat - art 3 | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Potentiel |
| *Pelophylax kl. esculentus* | Grenouille verte | Nat - art 4 | NT | DD | C | - | Ann. V | Ann. III | Potentiel |

## Localisation de l'observation de Grenouille agile ainsi que des habitats favorables aux amphibiens

rainette




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## 3.6 Les reptiles

### 3.6.1 Rappel sur la biologie

Les reptiles sont des animaux qui ne régulent pas leur température interne (ils sont dits « ectothermes »). Celle-ci varie donc en fonction de la température externe (ils sont dits « poïkilothermes ») : des températures trop basses les contraignent à hiberner. Cette hibernation se traduit par un ralentissement de leur métabolisme, de leur rythme cardiaque, de leur rythme respiratoire et par un abaissement de leur température corporelle. La reprise d'activité des reptiles a lieu lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes, au début du printemps.

En été, les fortes chaleurs qui ne leur conviennent pas les amènent à entrer en estivage. Ces contraintes sont également vécues par les reptiles au cours de la journée, en fonction de l'heure et de la météorologie (ensoleillement).

Les reptiles occupent des habitats très variés, y compris des milieux très anthropisés. Certains sont inféodés à des milieux secs (Lézard des murailles…) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre à collier…). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

### 3.6.2 Données bibliographiques

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents au droit du site ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » est localisée à proximité, à moins de 3 km.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Les zones Natura 2000 sont situées trop loin du site pour être prise en compte dans l'analyse bibliographique. En effet, les reptiles ne parcourent pas de grandes distances et il ne serait pas cohérent de prendre en compte des espèces situées à plus de 10 km.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces protégées / d'intérêt patrimonial suivantes sont considérées comme potentielles en reproduction, hivernage et estivage au sein de la zone d'étude.

**Liste des espèces de reptiles potentielles sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Anguis fragilis* | Orvet fragile |
| *Natrix helvetica* | Couleuvre helvétique |
| *Zootoca vivipara* | Lézard vivipare |

#### *3.6.2.1 Espèces recensées*

Aucune espèce n'a été contactée sur la zone d'étude.

### 3.6.3 Espèces potentielles

Au vu des habitats présents et de la discrétion de ces individus, les trois espèces citées ci-dessus sont conservées en potentielles.

### 3.6.4 Évaluation patrimoniale

- Réglementation nationale

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé cette dernière décennie pour aboutir à la réglementation actuelle. L'arrêté du 16 décembre 2004 a permis d'introduire la notion de protection des habitats pour la plupart des espèces de ce groupe. L'arrêté du 19 novembre 2007 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Le dernier arrêté date du 8 janvier 2021. Deux types de protection ressortent de ce texte :

- Une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aires de repos) : article 2
- Une protection stricte des individus, sans leurs habitats : article 3

La Couleuvre helvétique est protégée au niveau national par l'article 2. L'Orvet fragile et Le Lézard vivipare sont protégés en France par l'article 3.

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Nous faisons référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des habitats et des espèces. La Directive présente plusieurs annexes dont :

- L'Annexe II qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- L'Annexe IV qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- L'Annexe V qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Aucune espèce ne figure sur cette directive.

Concernant la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Toutes les espèces potentielles figurent en annexe III.

**Au niveau national**

Au niveau national, la liste rouge des Amphibiens et Reptiles menacés en France métropolitaine (UICN, 2008) indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Toutes les espèces potentielles sont classés comme « préoccupation mineure ».

**Au niveau régional**

En complément, il a été établi une liste rouge des Amphibiens et Reptiles fixant une rareté régionale. Celle-ci a vocation à présenter l'ensemble des espèces des principaux groupes de la faune et à déterminer notamment pour chacune d'elle son niveau de rareté et de menace.

Enfin, la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Toutes les espèces potentielles sont classées comme « préoccupation mineure » dans la région.

La Couleuvre helvétique est « assez commune » et déterminante de ZNIEFF en Picardie. L'Orvet fragile et le Lézard vivipare sont « communs » et ne sont pas déterminants de ZNIEFF dans la région.

### 3.6.5 Conclusion

**Aucune espèce n'a été inventoriée pendant la campagne de prospection. Cependant, trois espèces potentielles pourraient se trouver sur le site : le Lézard vivipare, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.**

**La zone d'étude peut aussi servir de zone d'estivage ou d'hivernage aux espèces telles que les prairies pâturées et friches prairiales.**

**L'intérêt global de la zone d'étude vis-à-vis de ce groupe est jugé faible**

**Bioévaluation des reptiles potentiels sur le site**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | nat. | rég. | | | | | |
| **Reptiles** | | | | | | | | | |
| *Anguis fragilis* | Orvet fragile | Nat - art 3 | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Potentiel |
| *Natrix helvetica* | Couleuvre helvétique | Nat - art 2 | LC | LC | AC | oui | - | Ann. III | Potentiel |
| *Zootoca vivipara* | Lézard vivipare | Nat - art 3 | LC | LC | C | - | - | Ann. III | Potentiel |

***Légende*** :
*Liste rouge (LR) : LC = préoccupation mineure.*
*Rareté régionale : C = Commun, AC = Assez commun.*
*En gris = espèces potentielles.*

## 3.7 L'entomofaune

L'inventaire entomologique a été axé sur trois groupes d'insectes : les Odonates (libellules), les Rhopalocères (papillons de jour) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes présentent l'avantage d'être bien connus et « facilement » identifiables. De plus, les espèces sont généralement représentatives des conditions du milieu.

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 2 à 3 km (au vu des capacités de dispersion des espèces) ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » est localisée à proximité, à moins de 3 km.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Les zones Natura 2000 sont situées trop loin du site pour être prise en compte dans l'analyse bibliographique.

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

### 3.7.1 Les rhopalocères

#### *3.7.1.1 Analyse bibliographique*

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces déterminantes de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial suivantes sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude.

**Rhopalocères potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Carcharodus alceae* | Hespérie de l'alcée |
| *Cyaniris semiargus* | Demi-argus |
| *Lycaena dispar* | Cuivré des marais |
| *Lycaena tityrus* | Cuivré fuligineux |
| *Maculinea alcon* | Azuré des mouillères |
| *Satyrium ilicis* | Thécla de l'Yeuse |

Il s'agit d'espèces susceptibles de trouver sur le site des conditions et des habitats favorables à la réalisation de leur cycle biologique, notamment au sein des friches prairiales, fourrés et divers boisements.

Ces espèces seront donc recherchées.

#### *3.7.1.2 Espèces observées*

Au total, dix espèces de rhopalocères ont été observées lors des inventaires dédiés à l'étude de l'entomofaune, cela représente une diversité spécifique moyenne. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous.

**Liste des espèces de rhopalocères observées**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Aglais io* | Paon du jour | Possible |
| *Araschnia levana* | Carte géographique | Probable |
| *Aricia agestis* | Collier de corail | Probable |
| *Coenonympha pamphilus* | Procris | Possible |
| *Pararge aegeria* | Tircis | Possible |
| *Pieris brassicae* | Piéride du Chou | Possible |
| *Pieris napi* | Piéride du Navet | Possible |
| *Pieris rapae* | Piéride de la Rave | Possible |
| *Vanessa atalanta* | Vulcain | Possible |
| *Vanessa cardui* | Belle-Dame | Possible |

Les espèces recensées ont des statuts de reproduction de « possible » à « probable ».

Parmi les espèces identifiées, certaines peuvent être observées dans un grand nombre d'habitats comme la Belle-Dame (Vanessa cardui), le Paon du jour (Aglais io), la Piéride de la rave (Pieris rapae), la Piéride du navet (Pieris napi) et le Vulcain (Vanessa atalanta).

Les milieux ouverts de la zone d'étude sont constitués surtout de prairies, bocages et cultures. Ces habitats sont attractifs pour des espèces inféodées aux Poacées comme le Procris (Coenonympha pamphilus).

Sur la zone, on retrouve des haies, des clairières et des bords de cours d'eau qui sont le milieu typique de la Carte géographique (Araschnia levana).

D'autres espèces appréciant les lisières ombragées ont été observées comme le Tircis (Pararge aegeria).

#### *3.7.1.3 Espèces potentielles*

D'après la précédente analyse bibliographique, 6 espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles sur la zone d'étude. Aucune n'a été contactée. En revanche, une partie des habitats potentiels étaient difficiles d'accès (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) et certaines prairies fa uchées. Dans ces conditions, de par sa taille et sa discrétion, nous gardons l'Hespérie de l'alcée (Carcharodus alceae) en potentielle.

Les cinq autres espèces possibles peuvent être exclues.

L'Hespérie de l'alcée est un petit papillon brun aux mœurs discrètes. Cette espèce occupe différents types de milieux ouverts comme les prairies et les pelouses sèches où elle peut trouver des plantes hôtes de la famille des Malvacées telles que les Mauves, les Guimauves ou la Rose trémière. Elle peut être amenée à coloniser des milieux anthropisés comme les friches, les jardins et les parcs si elle peut bénéficier de la présence de ses plantes hôtes.



**Photo : Hespérie de l'alcée (*Carcharodus alceae*), © Rainette, 2023**

### 3.7.2 Les odonates

#### *3.7.2.1 Analyse bibliographique*

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces suivantes déterminantes de ZNIEFF / d'intérêt patrimonial sont considérées comme potentielles au sein même de la zone d'étude.

**Odonates potentielles sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Calopteryx virgo* | Caloptéryx vierge |
| *Coenagrion scitulum* | Agrion mignon |
| *Cordulegaster boltonii* | Cordulégastre annelé |
| *Epitheca bimaculata* | Cordulie à deux tâches |
| *Erythromma lindenii* | Agrion de Vander Linden |
| *Gomphus vulgatissimus* | Gomphe vulgaire |
| *Orthetrum brunneum* | Orthetrum brun |
| *Somatochlora metallica* | Cordulie métallique |
| *Sympecma fusca* | Leste brun |

Ces espèces seront donc recherchées lors des inventaires dédiés à ce groupe d'espèces.

#### *3.7.2.2 Espèces observées*

Au total, onze espèces ont été contactées sur la zone d'étude.

**Liste des espèces d'odonates observées sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Anax imperator* | Anax empereur | Possible |
| *Calopteryx splendens* | Caloptéryx éclatant | Certain |
| *Crocothemis erythraea* | Libellule écarlate | Possible |
| *Enallagma cyathigerum* | Agrion porte-coupe | Possible |
| *Erythromma lindenii* | Agrion de Vander Linden | Possible |
| *Gomphus pulchellus* | Gomphe joli | Possible |
| *Ischnura elegans* | Agrion élégant | Possible |
| *Ischnura pumilio* | Agrion nain | Possible |
| *Orthetrum cancellatum* | Orthetrum réticulé | Probable |
| *Platycnemis pennipes* | Agrion à larges pattes | Certain |
| *Sympetrum sanguineum* | Sympétrum rouge sang | Possible |

Toutes les espèces observées ont un statut de reproduction « possible » excepté pour : l'Orthétrum réticulé qui possède un statut de reproduction « probable », ainsi que le Caloptéryx éclatant (Calopteryx splendens) et l'Agrion à larges pattes (Platycnemis pennipes) qui ont un statut jugé « certain » sur le site car des tandem (reproduction) ont été observés.

Il s'agit pour la plupart d'espèces pionnières et ubiquistes qui se rencontrent dans tous types d'habitats humides comme l'Agrion à larges pattes (Platycnemis pennipes), l'Agrion élégant (Ischnura elegans), l'Anax empereur (Anax imperator), le Sympétrum rouge sang (Sympetrum sangunieum) et l'Orthétrum réticulé (Orthetrum cancellatum).

Certaines espèces sont plus exigeantes quant au milieu ou à la qualité de l'eau. C'est le cas, par exemple, du Caloptéryx éclatant (Calopteryx splendens) qui préfère les eaux courantes ensoleillées.

L'Agrion de Vander Linden fait partie des espèces dont la sensibilité est qualifiée de généraliste opportuniste. Cette espèce occupe différents types d'eaux stagnantes et courantes naturelles et anthropiques. Pour la reproduction, elle privilégie les milieux bien ensoleillés et riches en végétation immergée et flottante. On la retrouve tout l'été sur les plans d'eau ensoleillés et cours d'eau lents avec une eau limpide et bien oxygénée. Les adultes comme les larves sont carnivores. Les larves chassent de préférence à l'affût, cachées dans les racines de la végétation rivulaire plongeant dans l'eau, dans les plantes aquatiques ou bien dans les sédiments au fond de l'eau. Elles attaquent les petits invertébrés qui passent à leur portée. Les larves peuvent aussi chasser à l'approche, selon la densité de proies et de prédateurs. Les adultes sont capables d'attraper des proies volantes ou posées.



**Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*), © Rainette, 2010**

#### *3.7.2.3 Espèces potentielles*

A l'issue de l'analyse bibliographique, 9 espèces déterminantes de ZNIEFF / d'intérêt patrimonial sont considérées comme potentielles au sein même de la zone d'étude. Une espèce a été contactée : l'Agrion de Vander Linden. Au vu des différents habitats qui n'ont pas pu être prospectés (étang de pêche et les bords de l'Oise) et des conditions météorologiques peu favorables, 6 espèces sont gardées en potentielles. Il s'agit de l'Agrion mignon, le Cordulégastre annelé, la Cordulie à deux tâches, l'Orthetrum brun, la Cordulie métallique et le Leste brun. Elles seront intégrées à l'évaluation patrimoniale.

Le Leste brun (Sympecma fusca) affectionne particulièrement les pièces d'eau stagnantes douces ou saumâtres avec des zones peu profondes, aux bords envahis par la végétation rivulaire bien développée de roseaux et de laîches. Dans le voisinage immédiat, on retrouve souvent des fourrés évoluant vers un milieu boisé. En fin d'été, l'espèce fréquente les lisières chaudes et ensoleillées, les clairières forestières ou les landes multistratifiées, à la recherche de nourriture. Contrairement aux autres odonates, elle ne meurt pas l'hiver, elle le passe à l'état adulte dans un abri ou en entrant en léthargie. Elle choisit un refuge parmi les herbes sèches, la mousse, dans la crevasse d'une écorce ou sous une pierre. Sur la zone d'étude, trois individus ont été observés, en général posés sur la végétation en milieu ouvert, plus ou moins loin des zones en eau : près d'un bassin, près d'un étang (mégaphorbiaie en bordure de milieu stagnant) et à l'entrée d'un boisement. Ces milieux sont typiquement fréquentés par l'espèce qui y recherche de la nourriture mais aussi éventuellement un abri hivernal futur.



**Photo : Leste brun (*Sympecma fusca*), © Rainette**

Le Cordulégastre annelé est l'une des plus grandes libellules pouvant mesurer jusqu'à 8,5 cm de long et 10 cm d'envergure. C'est une espèce typique des ruisseaux bien oxygénés à fond sableux où elle forme d'importante population. On peut également la rencontrer dans certaines grandes rivières, les petits ruisseaux et parfois même en forêt. Les mâles s'observent facilement lors de leur patrouille le long du cours d'eau alors que les femelles sont plus discrètes et ne s'approchent de l'eau que pour pondre en solitaire.



**Photo : Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*), © Rainette, 2022**

L'Orthetrum brun se reproduit dans les eaux stagnantes et faiblement courantes peu profondes, bien ensoleillées et peu végétalisées. Espèce typique des milieux pionniers, elle fait partie des premières espèces à coloniser les plans d'eau récemment créés, les gravières et les carrières. C'est une espèce se posant souvent au sol ou sur les branches près de l'eau.



**Photo : Orthetrum brun (*Orthetrum brunneum*), © Rainette, 2023**

L'Agrion mignon est une espèce thermophile plutôt d'affinité méridionale, des milieux en contexte ouvert et semi-ouvert. Elle se rencontre dans les eaux stagnantes à faiblement courantes, ensoleillées, peu profondes, riches en végétation aquatique aussi bien flottante qu'immergée, avec des herbiers aquatiques et/ou des petits hélophytes à tige tendre sur les bords. Les milieux fréquentés sont les étangs, les mares et les marais, des bassins artificiels, des fossés, les marais arrière littoraux.

Très discrète, la Cordulie à deux tâches est une espèce qui se reproduit dans des pièces d'eaux stagnantes de préférence bien végétalisées avec la présence d'un fond vaseux. Elle fréquente aussi des habitats tels que des étangs forestiers ou ouverts, des marais, des lacs, des gravières ; bien ensoleillées et pourvues de végétation

aquatique immergée. Les émergences sont souvent synchronisées et des milliers d'exuvies peuvent être trouvées en quelques jours sur un même site. Les adultes en revanche sont plus difficiles à observer.

La Cordulie métallique est une espèce qui se reproduit dans les eaux stagnantes et faiblement courantes. Elle affectionne la présence d'arbres sur les berges et de fonds vaseux. Les larves de Cordulie métallique se développent dans la végétation aquatique immergée ou dans les végétaux en décomposition présents au fond des étangs ou des rivières à courant lent. Les adultes, en particulier les mâles, patrouillent le long des rives et se posent très rarement sur la végétation des berges. Libellule très mobile, elle n'est pas toujours facile à observer sur le terrain.

### 3.7.3 Les orthoptères

#### *3.7.3.1 Analyse bibliographique*

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces déterminantes de ZNIEFF et/ou d'intérêt patrimonial suivantes sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude.

**Liste des Orthoptères potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Chorthippus dorsatus* | Criquet verte-échine |
| *Platycleis albopunctata* | Decticelle chagrinée |

#### *3.7.3.2 Espèces observées*

Douze espèces ont été observées sur la zone d'étude.

**Liste des espèces d'orthoptères observées sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone |
|---|---|---|
| *Stethophyma grossum* | Criquet ensanglanté | Probable |
| *Chorthippus albomarginatus* | Criquet marginé | Probable |
| *Chorthippus brunneus* | Criquet duettiste | Probable |
| *Chorthippus dorsatus* | Criquet verte-échine | Probable |
| *Conocephalus fuscus* | Conocéphale bigarré | Probable |
| *Euchorthippus declivus* | Criquet des mouillères | Probable |
| *Gomphocerippus rufus* | Gomphocère roux | Certain |
| *Pholidoptera griseoaptera* | Decticelle cendrée | Probable |
| *Pseudochorthippus parallelus* | Criquet des pâtures | Probable |
| *Roeseliana roeselii* | Decticelle bariolée | Probable |
| *Ruspolia nitudila nitudila* | Conocéphale gracieux | Probable |
| *Tettigonia viridissima* | Grande Sauterelle verte | Probable |

Toutes les espèces recensées sur site ont un statut de reproduction « probable », excepté pour le Gomphocère roux (Gomphocerippus rufus).

Des espèces peuvent être rattachées au cortège des espèces ubiquistes : le Criquet des pâtures (Chorthippus parallelus), le Conocéphale bigarré (Conocephalus fuscus) et la Grande sauterelle verte (Tettigonia viridissima).

De couleur principale kaki clair brillant avec des motifs noirs, le Criquet ensanglanté possède la particularité d'avoir les fémurs de couleur rouge. Espèce typique des prairies et friches humides, ainsi que des marais et des bords de rivières, il se tient dans la végétation herbacée haute, où il passe le plus clair de son temps. Toutefois, il semblerait éviter les secteurs à sphaignes. Actif uniquement le jour, il apparaît à la mi-juin et reste actif jusqu'en septembre. Il se détecte facilement par son chant très sommaire.

Au total, 11 individus ont été recensés sur la zone et rencontrés majoritairement dans les prairies au nord du site.



**Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*), © Rainette, 2011**

Le Criquet verte-échine est présent du nord de l'Espagne jusqu'au sud de la Scandinavie. En France, il est commun et répandu dans tout le pays alors qu'il est rare en Belgique. Les adultes s'observent de juillet à début octobre. Il fréquente souvent les prairies humides mais se rencontre dans un grand nombre de milieux secs à humides comme des pelouses, des lisières et layons forestiers ou des prairies ; de préférence là où la végétation herbacée est assez haute pour que les mâles s'y perchent. Les femelles plutôt cachées pondent leurs œufs un peu au-dessus de la surface du sol, dans des touffes d'herbe. Les œufs ne résistent pas à la sécheresse.



**Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*), © D.Dutrey, 2023**

Mentionnons également la présence du Conocéphale gracieux qui est une espèce tardive (fin d'été, début d'automne). Les adultes sont observables de mi-juillet à octobre avec un pic en août-septembre. Les œufs, pondus dans la terre ou dans les tiges d'herbe et de roseaux, éclosent au début de l'été. Elle se rencontre dans divers milieux relativement chauds et herbacés secs (fourrés et ronciers chauds, talus, bords de routes, friches industrielles) ou humides (peuplements de roseaux et aux prés humides de milieux chauds), et aussi dans les strates herbacées hautes et arbustives basses des habitats thermo-hygrophiles. Cet orthoptère consomme des petits insectes et des végétaux (pollen et graines d'herbes, roseaux et laîches).



**Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), © Rainette, 2012**

Notons enfin la présence du Criquet marginé, espèce qui fréquente surtout les prairies moyennement humides à humides dont la végétation est basse ou mi-haute. L'adulte se tient généralement au sol, tout comme les larves qui elles, préfèrent rester dans des zones ouvertes. La femelle pond ses œufs dans le sol ou au pied de touffes d'herbes. Ses œufs résistent moyennement au dessèchement. Cette espèce se rencontre à l'état adulte entre le début du mois de juillet et la fin du mois de septembre. Elle est active plutôt lors des journées ensoleillées et peut être contactée grâce à son chant qui se compose d'une phrase très courte répétée trois fois.



**Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), © Rainette, 2012**

#### *3.7.3.3 Espèces potentielles*

D'après la précédente analyse bibliographique, deux espèces d'intérêt sont considérées comme potentielles sur la zone d'étude parmi lesquelles une seule espèce a été contactée : le Criquet verte-échine. Au vu de la pression d'inventaire, et malgré la présence d'habitats favorables, l'autre espèce restante peut être écartée de l'analyse.

### 3.7.4 Evaluation patrimoniale

Les relevés des différents groupes décrits précédemment sont présentés globalement sous la forme d'un tableau exposant la liste des espèces observées accompagnée de leur degré de rareté en région Picardie et en France.

**Aucune espèce contactée n'est protégée.**

Au niveau national et régional, différents textes nous permettent d'établir la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site d'étude.

Au total, 33 espèces d'insectes ont été inventoriées sur le site d'étude :

- 10 lépidoptères,
- 11 odonates,
- 12 orthoptères.

Cette diversité spécifique représente une richesse entomologique moyenne à l'échelle régionale.

#### *3.7.4.1 Lépidoptères*

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national et régional.

Toutes les espèces ont un statut de rareté régionale « commun » à « très commun », excepté pour l'espèce potentielle : l'Hespérie de l'alcée qui est « peu commune ».

Aucune espèce recensée n'est déterminante de ZNIEFF en région en période de reproduction. L'Hespérie de l'alcée (espèce potentielle) est déterminante de ZNIEFF en Picardie.

#### *3.7.4.2 Odonates*

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ni au niveau régional. Parmi les espèces potentielles, la Cordulie à deux tâches est « en danger », la Cordulie métallique est « vulnérable », le Cordulégastre annelé est « quasi-menacé » et l'Agrion mignon, l'Orthetrum brun et le Leste brun sont « en préoccupation mineure ».

Toutes les espèces (recensées et potentielles) ont un statut de rareté régionale « peu commun » à « commun », excepté pour la Cordulie à deux tâches, espèce potentielle, qui est « très rare ».

L'Agrion de Vander Linden est déterminant de ZNIEFF en région en période de reproduction. Toutes les espèces potentielles sont déterminantes de ZNIEFF en Picardie.

#### *3.7.4.3 Orthoptères*

Aucune espèce recensée n'est menacée au niveau national ou régional, sauf le Criquet ensanglanté qui est « quasi-menacé » en région.

Toutes les espèces ont un statut de rareté « commun » à « assez commun » au niveau régional sauf le Criquet verte-échine qui est « peu commun » et le Criquet marginé qui est « assez rare ».

Quatre espèces sont déterminantes de ZNIEFF en région en période de reproduction : le Criquet verte-échine, le Conocéphale gracieux, le Criquet ensanglanté et le Criquet marginé.

### 3.7.5 Conclusion

**Sur l'ensemble de la zone d'étude, 33 espèces ont été déterminées, ce qui représente une richesse entomologique moyenne.**

Pour les rhopalocères, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée. Seule l'espèce potentielle est patrimoniale, l'Hespérie de l'Alcée est de « préoccupation mineure » et « peu commun ». Les champs cultivés et prairies ensoleillées du site présentes les bonnes caractéristiques pour accueillir cette espèce potentielle et les milieux plus humides en bords de zone comme les berges de l'Oise et les bosquets prêts de l'étang sont des habitats à enjeux.

Pour les odonates, une espèce patrimoniale a été recensée sur la zone d'étude, l'Agrion de Vander Linden qui est déterminante ZNIEFF en région. Les habitats favorables pour ces espèces sont les zones humides où les odonates peuvent trouver une végétation rivulaire pour leur reproduction telles que les berges de l'Oise et de l'étang.

S'agissant des orthoptères, quatre espèces s'avèrent particulièrement intéressantes puisque déterminantes ZNIEFF, le Criquet verte-échine, le Criquet marginé, le Criquet ensanglanté et le Conocéphale gracieux. De plus, le Criquet ensanglanté est « quasi-menacé » en région et « assez commun ». Sur zone d'étude, les prairies sont des habitats à enjeux aux Orthoptères.

**Au vu des inventaires, le site d'étude représente un niveau d'enjeu moyen pour l'entomofaune.**

**Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude (1/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Lépidoptères** | | | | | | | | | |
| *Aglais io* | Paon du jour | - | LC | LC | CC | - | - | - | Possible |
| *Araschnia levana* | Carte géographique | - | LC | LC | C | - | - | - | Probable |
| *Aricia agestis* | Collier de corail | - | LC | LC | C | - | - | - | Probable |
| *Coenonympha pamphilus* | Procris | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Pararge aegeria* | Tircis | - | LC | LC | CC | - | - | - | Possible |
| *Pieris brassicae* | Piéride du Chou | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Pieris napi* | Piéride du Navet | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Pieris rapae* | Piéride de la Rave | - | LC | LC | CC | - | - | - | Possible |
| *Vanessa atalanta* | Vulcain | - | LC | LC | CC | - | - | - | Possible |
| *Vanessa cardui* | Belle-Dame | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Carcharodus alceae* | Hespérie de l'alcée | - | LC | LC | PC | oui | - | - | Potentiel |

**Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude (2/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Odonates** | | | | | | | | | |
| *Anax imperator* | Anax empereur | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Calopteryx splendens* | Caloptéryx éclatant | - | LC | LC | C | - | - | - | Certain |
| *Crocothemis erythraea* | Libellule écarlate | - | LC | LC | AC | - | - | - | Possible |
| *Enallagma cyathigerum* | Agrion porte-coupe | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Erythromma lindenii* | Agrion de Vander Linden | - | LC | LC | PC | oui | - | - | Possible |
| *Gomphus pulchellus* | Gomphe joli | - | LC | LC | AC | - | - | - | Possible |
| *Ischnura elegans* | Agrion élégant | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Ischnura pumilio* | Agrion nain | - | LC | LC | PC | - | - | - | Possible |
| *Orthetrum cancellatum* | Orthetrum réticulé | - | LC | LC | C | - | - | - | Probable |
| *Platycnemis pennipes* | Agrion à larges pattes | - | LC | LC | C | - | - | - | Certain |
| *Sympetrum sanguineum* | Sympétrum rouge sang | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Coenagrion scitulum* | Agrion mignon | - | LC | LC | PC | oui | - | - | Potentiel |
| *Cordulegaster boltonii* | Cordulégastre annelé | - | LC | NT | PC | oui | - | - | Potentiel |
| *Epitheca bimaculata* | Cordulie à deux tâches | - | LC | EN | RR | oui | - | - | Potentiel |
| *Orthetrum brunneum* | Orthetrum brun | - | LC | LC | PC | oui | - | - | Potentiel |
| *Somatochlora metallica* | Cordulie métallique | - | LC | VU | - | oui | - | - | Potentiel |
| *Sympecma fusca* | Leste brun | - | LC | LC | AC | oui | - | - | Potentiel |

**Bioévaluation de l'entomofaune de la zone d'étude (3/3)**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Orthoptères** | | | | | | | | | |
| *Stethophyma grossum* | Criquet ensanglanté | - | AS | NT | AC | oui | - | - | Probable |
| *Chorthippus albomarginatus* | Criquet marginé | - | NM | LC | AR | oui | - | - | Probable |
| *Chorthippus brunneus* | Criquet duettiste | - | NM | LC | AC | - | - | - | Probable |
| *Chorthippus dorsatus* | Criquet verte-échine | - | NM | LC | PC | oui | - | - | Probable |
| *Conocephalus fuscus* | Conocéphale bigarré | - | NM | LC | C | - | - | - | Probable |
| *Euchorthippus declivus* | Criquet des mouillères | - | NM | LC | AC | - | - | - | Probable |
| *Gomphocerippus rufus* | Gomphocère roux | - | NM | LC | C | - | - | - | Certain |
| *Pholidoptera griseoaptera* | Decticelle cendrée | - | NM | LC | CC | - | - | - | Probable |
| *Pseudochorthippus parallelus* | Criquet des pâtures | - | NM | LC | CC | - | - | - | Probable |
| *Roeseliana roeselii* | Decticelle bariolée | - | NM | LC | CC | - | - | - | Probable |
| *Ruspolia nitudila nitudila* | Conocéphale gracieux | - | NM | LC | C | oui | - | - | Probable |
| *Tettigonia viridissima* | Grande Sauterelle verte | - | NM | LC | CC | - | - | - | Probable |

**Légende**

Liste rouge (LR) : EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, NM = non menacé.

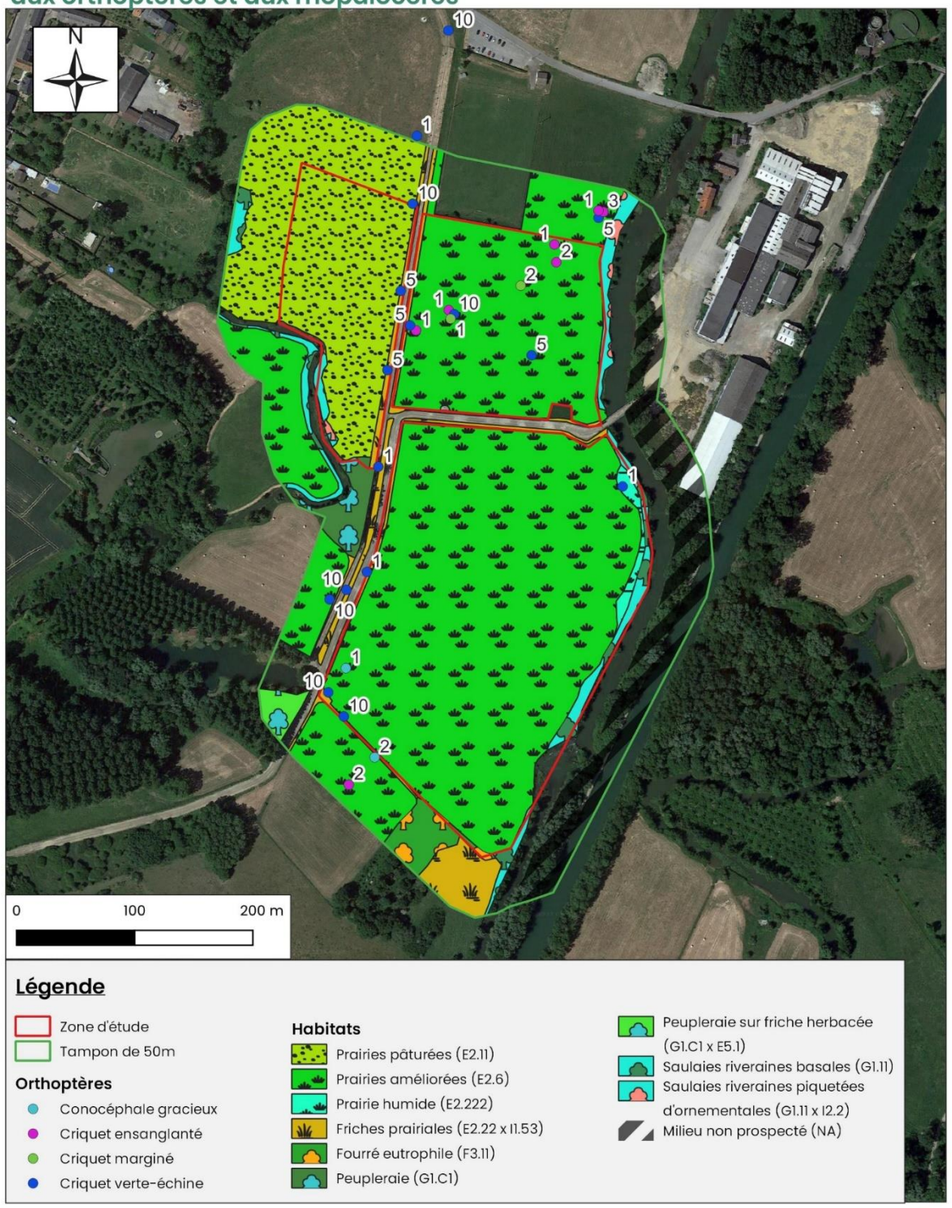
Rareté régionale : CC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare, R = rare, RR = très rare.

En gris, espèce potentielle

*Niveaux d'enjeu :*

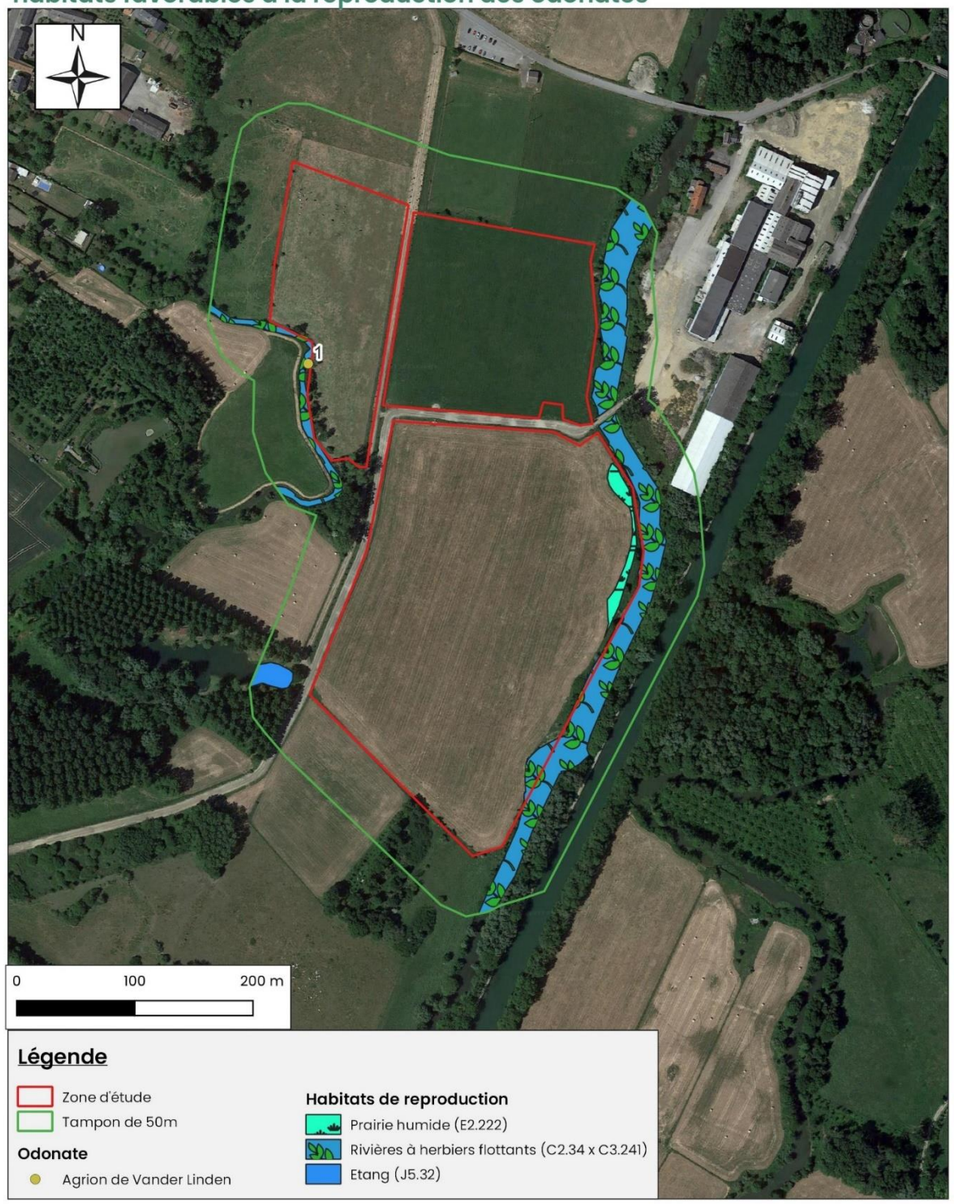
| |
|---|
| Faible |
| Moyen |
| Assez fort |
| Fort |
| Très fort |
| Non évaluable |

## Localisation des orthoptères à enjeux et/ou déterminants ZNIEFF ainsi que des habitats favorables aux orthoptères et aux rhopalocères




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## Localisation de l'observation d'Agrion de Vander Linden, espèce déterminante de ZNIEFF, ainsi que des habitats favorables à la reproduction des odonates




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## 3.8 La mammalofaune (hors chiroptères)

### 3.8.1 Analyse bibliographie

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » est localisée à proximité.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Marais d'Isle
- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain
- Moyenne vallée de l'Oise

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces suivantes d'intérêt patrimonial et / ou protégées sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude.

**Mammifères potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Neomys fodiens* | Crossope aquatique |
| *Sciurus vulgaris* | Ecureuil roux |
| *Erinaceus europaeus* | Hérisson d'Europe |
| *Oryctolagus cuniculus* | Lapin de garenne |
| *Martes martes* | Martre des pins |
| *Mustela putorius* | Putois d'Europe |
| *Apodemus flavicollis* | Mulot à collier roux |

### 3.8.2 Espèces recensées

Au total, 6 espèces de mammifère ont été observés sur la zone d'étude. Ces espèces ont été classées en trois cortèges distincts en fonction de leur habitat de prédilection.

#### *3.8.2.1 Mammifères des milieux ouverts et semi-ouverts*

Dans les milieux ouverts à semi-ouverts (fourrés, friches herbacées piquetées ou mêlées d'arbustes…), quatre espèces ont été observées.

**Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux ouverts et semi-ouverts**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Oryctolagus cuniculus* | Lapin de garenne | Possible |
| *Capreolus capreolus* | Chevreuil européen | Certain |
| *Talpa europea* | Taupe d'Europe | Certain |
| *Vulpes vulpes* | Renard roux | Possible |

Le Lapin de garenne (Oryctolagus cunniculus) a été observé à chaque passage. La reproduction de cette espèce est considérée comme « possible » sur la zone d'étude.

Notons que le Lapin de Garenne souffre de la disparition d'habitat naturel. Les maladies comme le VHD ou la myxomatose ont également un impact et viennent accentuer la mortalité des populations fragilisées par la disparition des habitats. La disparition du Lapin de Garenne peut également en engendrer d'autres puisque c'est une espèce dite « fourrage ». Cela signifie que le lapin est à la base de nombreux régimes alimentaires pour d'autres animaux comme le Renard roux.



**Lapin de Garenne (*Oryctolagus cunniculus*), © F. Gellée, 2022**

Le Chevreuil européen (Capreolus capreolus) se rencontre dans tous les milieux, de la forêt aux grandes étendues cultivées. Ce sont principalement l'abondance et la répartition des ressources qui déterminent l'occupation de son domaine vital, de taille variable selon les milieux. La reproduction y est certaine.



**Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), © F. Gellée, 2022**

Animal fouisseur, la Taupe d'Europe (Talpa europea) est rarement observée et sa présence n'est trahie que par l'observation de monticules de terre à la sortie des galeries souterraines. Sa reproduction est qualifiée de « certaine » dans la zone d'étude.

Crépusculaire à nocturne, le Renard roux (Vulpes vulpes) peut aussi s'observer en journée. Il fréquente des habitats très variés et son régime alimentaire est très diversifié. Sa reproduction est « possible » sur le site.

#### *3.8.2.2 Mammifères des milieux boisés*

Dans ce milieu, seulement une espèce a été observée : il s'agit du Sanglier (Sus scrofa) dont la reproduction est jugée « possible » sur le site.

**Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux boisés**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Sus scrofa* | Sanglier | Possible |

Observable toute l'année, il s'active préférentiellement la nuit. Le Sanglier peut coloniser et exploiter tous les types de milieux avec une préférence pour les forêts caducifoliées. Il a besoin d'eau et d'une végétation assez haute lui permettant de se dissimuler.

#### *3.8.2.3 Mammifères des milieux humides*

Dans ce milieu, seulement une espèce a été contactée sur la zone d'étude : il s'agit du Ragondin (Myocastor coypus) dont la reproduction est jugée « probable » sur le site.

**Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) des milieux boisés**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Myocastor coypus* | Ragondin | Probable |

Rongeur de grande taille, c'est un herbivore qui se nourrit de plantes aquatiques. Il gîte dans des terriers qu'il creuse dans les berges couvertes de végétation.



**Photo : Ragondin (*Myocastor coypus*), © Rainette 2022**

### 3.8.3 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, sept espèces d'intérêt patrimonial et / ou protégées sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude. Une espèce seulement a été observée lors des différents passages : le Lapin de Garenne (Oryctolagus cuniculus). Ces espèces étant discrètes et peu aisées à observer, et leur présence étant attestée dans un secteur proche de la zone d'étude, elles seront intégrées dans l'évaluation patrimoniale.

Quatre des six espèces sont intégrées au cortège des milieux boisés, à savoir : le Mulot à collier roux (Apodemus flavicollis), le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus), la Martre des pins (Martes martes) et l'Ecureuil roux (Sciurus vulgaris).

Le Crossope aquatique (Neomys fodiens) et le Putois d'Europe (Mustela putorius) seront, quant à eux, classés dans les mammifères des milieux aquatiques. Au vu des difficultés rencontrées pour la prospection de certaines zones du site et des habitats favorables, ces espèces sont gardées en potentielles. De plus, sur site ont été observées des empreintes indéterminées de Campagnol amphibie (Arvicola sapidus) ou de Rat surmulot (Rattus norvegicus). Le Campagnol amphibie sera donc également pris en compte dans l'évaluation patrimoniale. Le Crossope aquatique et le Campagnol amphibie peuvent être retrouvés dans les habitats humides de la zone d'étude étendue (bord de l'Oise) tandis que le Putois d'Europe et le Rat surmulot peuvent être observés sur tous les habitats de la zone d'étude.

Mammifère granivore, le Mulot à collier roux consomme surtout les graines des essences forestières (faines, glands et cônes de résineux), de certaines plantes et aussi de fruits. Cette espèce, typiquement forestière, habite dans des plantations âgées, des sous-bois développés, des haies, des lisières et des jardins. Rougeur aux mœurs discrètes, il peut être néanmoins aperçu dans les maisons, cas qui se produit essentiellement en milieu rural.

Le Hérisson d'Europe est surtout actif au crépuscule et la nuit. Bien que classé dans les insectivores, ce petit mammifère est omnivore et consomme des insectes, des vers, des escargots, des limaces, des œufs, des fruits, … Historiquement inféodé aux milieux ruraux, il fréquente tous types de milieux où il peut trouver des abris et de la nourriture (lisières de forêt, bocage, parcs et jardins…). Il peut fréquenter les cultures et milieux urbains grâce à des zones refuges et des corridors biologiques. Il passe la journée dans des refuges tels que les haies, les jardins, les tas de feuilles ou des galeries. En hiver, le Hérisson entre en léthargie et s'installe dans un nid protecteur d'herbes et de feuilles, mais ils se réveillent pour changer d'abri et sont alors sujets aux collisions routières.



**Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), © Rainette, 2012**

La Martre des pins est un mustélidé arboricole. Elle est essentiellement forestière même si elle peut s'adapter à des milieux plus fragmentés du moment qu'elle y trouve des arbres matures creux pour gîter et élever ses jeunes. Elle occupe souvent les cavités forées par le Pic noir. Elle se nourrit majoritairement de petits rongeurs avec une préférence pour le Campagnol roussâtre, mais consomme de manière non négligeable des fruits en été et automne.



**Martre des pins (*Martes martes*), © F. Gellée, 2018**

Forestier et arboricole, l'Écureuil roux est le plus gros des rongeurs de ce type de milieux et est présent en forêt feuillue ou mixte, jusque dans le bocage et les parcs et jardins pourvu qu'il ait des corridors pour les coloniser. Solitaire toute l'année hormis en période de reproduction, il fréquente un domaine vital où les individus cohabitent. L'écureuil roux construit plusieurs nids (appelés « hottes ») avec des branchettes et des brindilles, de forme ronde, dont l'intérieur est tapissé de mousse et d'herbe, et dont l'entrée est orientée vers le bas. Les jeunes pourront être déplacés d'un nid à l'autre en cas de danger. Omnivore et opportuniste, l'Écureuil roux adapte son alimentation aux disponibilités en nourriture et aux saisons. En automne et en hiver, il se nourrit principalement de fruits d'arbres : graines de conifères, faînes, châtaignes, glands, noisettes, noix…, mais aussi de champignons, de l'écorce des arbres et de bourgeons. Il constitue alors des réserves et stocke sa nourriture dans des caches retrouvées dans la plupart des cas. Les stocks de nourriture oubliés participent à la régénération naturelle des peuplements forestiers. Il n'hiberne pas mais réduit son activité quand les conditions météorologiques sont trop défavorables.

Au printemps et en été, il complète son régime par des baies, fleurs, jeunes pousses d'arbres, fruits, invertébrés et occasionnellement œufs et oisillons. Il peut aussi être à l'origine de dégâts par écorçage d'arbres et arbustes mais l'impact reste limité compte tenu de ses faibles densités.



**Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), © F. Gellée, 2022**

Très bien adaptée à ses biotopes, les milieux humides, la Crossope aquatique vit au voisinage de l'eau sur les berges des rivières, dans les ruisseaux, les mares, les étangs, les lacs et même les canaux de drainage, tourbières, marais, prairies humides. Sur la zone d'étude étendue, le bord de l'Oise serait favorable à son observation. D'une bonne vivacité, cette musaraigne plonge et marche sur le fond des étangs et des cours d'eau où elle peut descendre jusqu'à un mètre de profondeur. Elle chasse surtout dans l'eau et consomme ses proies sur les rivages. Son régime alimentaire est composé essentiellement d'invertébrés aquatiques et de petits vertébrés comme les jeunes poissons et amphibiens.

Plus grand campagnol de France et le seul inféodé à l'eau, le Campagnol amphibie se rencontre le long des cours d'eau, des drains, des étangs, ainsi que dans les prairies très humides et les tourbières. Il nage et plonge remarquablement. Sa vie est liée au milieu aquatique. Son alimentation est essentiellement composée de végétaux : il se nourrit d'herbes aquatiques qu'il coupe en plongée et rapporte les morceaux faucardés à la berge pour les consommer. Il ne va jamais s'alimenter dans les champs. Il s'abrite dans un terrier qui comprend un accès direct à l'eau par un trou submergé et une entrée principale au-dessus du niveau de l'eau, là où se trouve un emplacement qui sert de salle à manger.

Le Putois d'Europe fréquente tous les milieux humides (étangs, ruisseaux, rivières) mais également le bocage, les boisements clairs et les lisières de forêts. Assez anthropophile en période hivernale, il exploite toutes sortes d'abris susceptibles d'abriter de nombreux rongeurs en cette saison (granges, étables, tas de foin…). Son régime alimentaire est carnivore et varie en fonction des saisons. Il gîte dans des cavités, des terriers de lapins, sous les racines des arbres, souches et tas de bois. Bien que l'espèce soit encore largement répartie au niveau national, les effectifs sont en baisse en raison de la disparition des zones humides, la destruction du bocage et des haies, qui peuvent également impacter la disponibilité en proies. La destruction des individus et les collisions routières sont également des menaces et l'espèce est donc désormais classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des mammifères de France.



**Putois d'Europe (*Mustela putorius*), © F. Gellée, 2019**

### 3.8.4 Evaluation patrimoniale

- Reglementation nationale

A l'échelle nationale, un arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

L'annexe II stipule : « Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »

Tout comme les aires de reproduction des oiseaux protégés, les aires de reproduction ainsi que les zones de repos des mammifères protégés sont protégées par la réglementation nationale.

**Dans le cas présent, quatre espèces potentielles sont protégées en France, le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux, le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique.**

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Nous faisons également référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- Annexe II qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe IV qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- Annexe V qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

**Parmi les mammifères potentiels (hors chiroptères), deux espèces figurent en annexe V de cette directive : la Martre des pins et le Putois d'Europe.**

**Au niveau national**

Au niveau national, la Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

Concernant les mammifères (hors chiroptères), le Lapin de garenne (espèce observée), le Campagnol amphibie et le Putois d'Europe (espèces potentielles) sont « quasi-menacés ». Les autres espèces sont considérées en « préoccupation mineure » en France. Excepté le Ragondin qui possède un statut « non applicable ».

**Au niveau régional**

En complément, il a été établi une Liste Rouge des Mammifères menacés en Picardie. Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

Le Campagnol amphibie (espèce potentielle) est « en danger ». La Martre des pins et la Crossope aquatique, toutes deux potentielles, sont « quasi-menacées ». Les autres espèces potentielles et observées sont toutes en « préoccupation mineure ».

Les espèces sont « très communes » à « assez communes », excepté le Mulot à collier roux et le Campagnol amphibie qui sont « assez rare » et la Crossope aquatique qui est « peu commune ».

Enfin, la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Picardie permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Parmi les mammifères (hors chiroptères) recensés sur la zone d'étude, aucun n'est déterminant de ZNIEFF en région. Parmi les mammifères potentiels, trois sont déterminants de ZNIEFF en Picardie : le Mulot à collier roux, la Martre des pins et la Crossope aquatique.

### 3.8.5 Conclusion

**Au total, six espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude.**

**Quatre espèces potentielles sont protégées, l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique. Les habitats à enjeux liés à ces espèces sont les quelques boisements de la zone d'étude, les berges humides ainsi que les lisières de champs et prairies.**

**Les enjeux liés aux mammifères terrestres sont considérés comme moyens.**

**Bioévaluation des mammifères (hors chiroptères) de la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Statut de reproduction sur la zone d'étude |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | |
| **Mammifères** | | | | | | | | | |
| **Mammifères des milieux ouverts et semi-ouverts** | | | | | | | | | |
| *Oryctolagus cuniculus* | Lapin de garenne | - | NT | LC | CC | - | - | - | Possible |
| *Capreolus capreolus* | Chevreuil européen | - | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Certain |
| *Talpa europea* | Taupe d'Europe | - | LC | LC | C | - | - | - | Certain |
| *Vulpes vulpes* | Renard roux | - | LC | LC | CC | - | - | - | Possible |
| **Mammifères des milieux boisés** | | | | | | | | | |
| *Sus scrofa* | Sanglier | - | LC | LC | C | - | - | - | Possible |
| *Apodemus flavicollis* | Mulot à collier roux | - | LC | LC | AR | oui | - | - | Potentiel |
| *Erinaceus europaeus* | Hérisson d'Europe | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Potentiel |
| *Martes martes* | Martre des pins | - | LC | NT | AC | oui | Ann. V | Ann. III | Potentiel |
| *Sciurus vulgaris* | Ecureuil roux | Nat. | LC | LC | CC | - | - | Ann. III | Potentiel |
| **Mammifères des milieux humides** | | | | | | | | | |
| *Myocastor coypus* | Ragondin | - | NA | NA | - | - | - | - | Probable |
| *Arvicola sapidus* | Campagnol amphibie | Nat. | NT | EN | AR | - | - | - | Potentiel |
| *Mustela putorius* | Putois d'Europe | - | NT | LC | C | - | Ann. V | Ann. III | Potentiel |
| *Neomys fodiens* | Crossope aquatique | Nat. | LC | NT | PC | oui | - | Ann. III | Potentiel |
| *Rattus norvegicus* | Rat surmulot | - | NA | NA | - | - | - | - | Potentiel |

**Légende** :

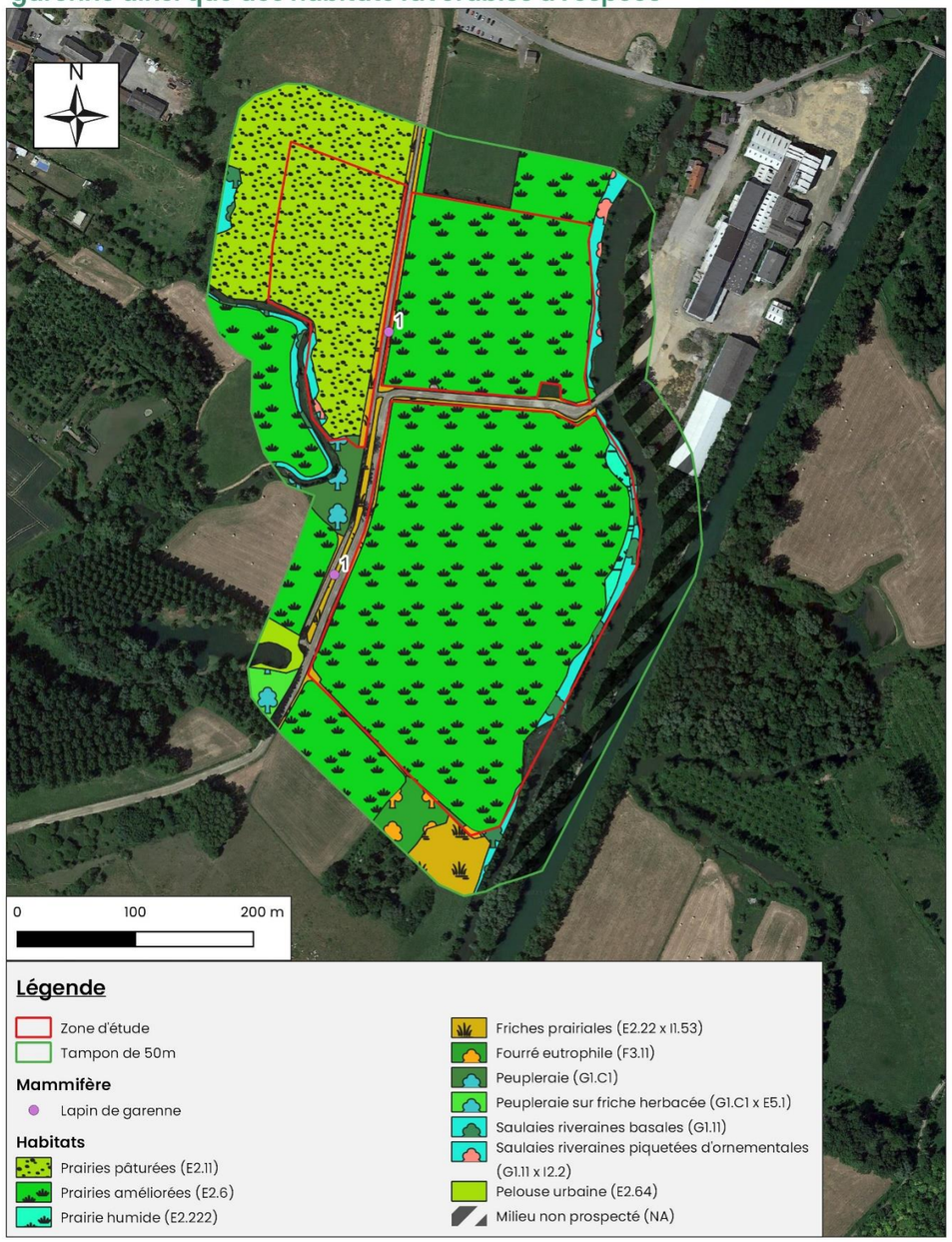
Liste rouge (LR) : EN = en danger, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, NA = Non applicable.

Rareté régionale : CC = très commun, C = commun, AC = assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.

En gris, espèce potentielle

| *Niveaux d'enjeu* : |
|---|
| Faible |
| Moyen |
| Assez fort |
| Fort |
| Très fort |
| Non évaluable |

## Localisation des observations de présence de Lapin de garenne ainsi que des habitats favorables à l'espèce




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

## 3.9 Les chiroptères

Afin d'étudier les populations des chiroptères présents sur le site, il est important de préciser quelques éléments permettant de mieux connaître leur biologie. Les chauves-souris possèdent un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation, conditionné par la ressource alimentaire, c'est-à-dire de la disponibilité en insectes. Cela implique deux fois par un an des changements d'habitats et une profonde transformation des paramètres physiologiques. Lorsque les températures diminuent et que les insectes se font plus rares, les chauves-souris se regroupent dans des gîtes d'hibernation pour passer l'hiver : elles vivent alors au ralenti (hypothermie, diminution du rythme cardiaque) sur leurs réserves de graisses accumulées pendant le reste de l'automne. A la sortie de l'hiver, les chauves-souris se dirigent vers leurs gîtes d'estivage utilisés par les femelles pour la mise bas et l'élevage des jeunes. Les mâles utilisent quant à eux des gîtes isolés, qu'ils occupent en solitaire ou en petits groupes. La reproduction a lieu en automne, avant le retour vers les gîtes d'hibernation. La gestation des chauves-souris est alors mise en pause pendant l'hibernation en différant la fécondation (stock de sperme) ou en stoppant le développement embryonnaire jusqu'au printemps suivant.




**Cycle vital des chiroptères (source : Picardie Nature)**

### 3.9.1 Analyse bibliographique

Comme précisé dans la méthodologie, une consultation des données communales sur 10 ans a été effectuée sur le portail Clicnat mis à disposition par Picardie Nature dans le cadre du RAIN, en portant une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les données issues des zonages présents dans un rayon de 5 km ont également été étudiées. Notons que seuls les zonages ayant des ressemblances au niveau des habitats seront étudiés.

La ZNIEFF de type I « Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte » est localisée à proximité.

La zone d'étude est située dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

Un regard a également été porté aux espèces des zones Natura 2000 à moins de 20 km :

- Marais d'Isle
- Forêts picardes : massif de Saint-Gobain
- Moyenne vallée de l'Oise

Il apparaît alors intéressant d'étudier les taxons remarquables observés au niveau de ces zonages afin d'établir les potentialités de présence d'espèces à enjeux sur la zone d'étude.

Cette recherche bibliographique préalable a pour objectif d'orienter les investigations de terrain et d'adapter les protocoles de recensement si nécessaire.

A l'issue de cette analyse et au regard des habitats présents, les espèces suivantes d'intérêt patrimonial et / ou protégées sont considérées comme potentielles au sein de la zone d'étude :

**Liste des chiroptères potentiels sur la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune |
| *Myotis bechsteinii* | Murin de Bechstein |
| *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton |
| *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées |
| *Myotis myotis* | Grand Murin |
| *Myotis nattereri* | Murin de Natterer |
| *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler |
| *Nyctalus noctula* | Noctule commune |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl |
| *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune |
| *Plecotus auritus* | Oreillard roux |
| *Plecotus austriacus* | Oreillard gris |
| *Rhinolophus ferrumequinum* | Grand rhinolophe |
| *Rhinolophus hipposideros* | Petit rhinolophe |

### 3.9.2 Espèces recensées

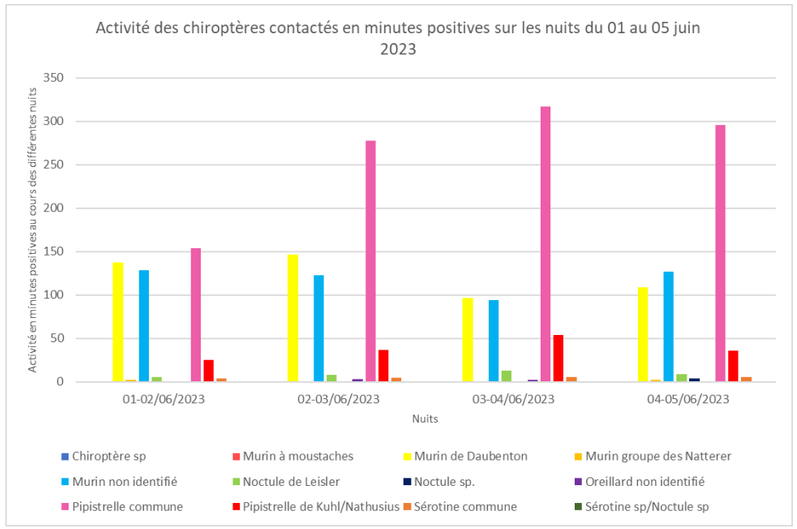
Les différentes nuits d'écoutes effectuées ont permis de mettre en évidence la présence certaine d'au moins 6 espèces. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

**Liste des chiroptères contactés sur la zone d'étude**

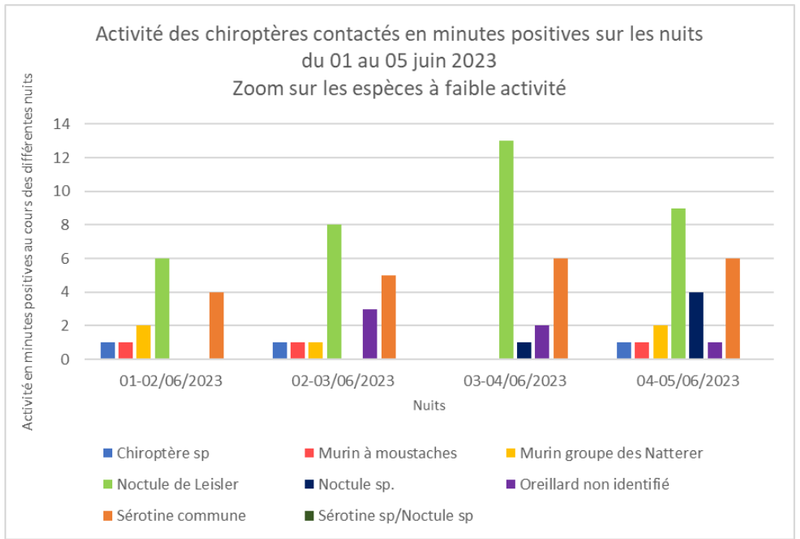
| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Activité sur la zone d'étude |
|---|---|---|
| *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton | Chasse |
| *Myotis mystacinus* | Murin à moustaches | Chasse/Transit |
| *Myotis nattereri* | Murin de Natterer | Transit |
| *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | Chasse/Transit |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | Chasse |
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | Chasse |

Les graphiques suivants résument l'activité chiroptérologique sur la zone d'étude.

**Activité des chiroptères contactés en minutes positives, nuits du 01 juin au 05 juin 2023**

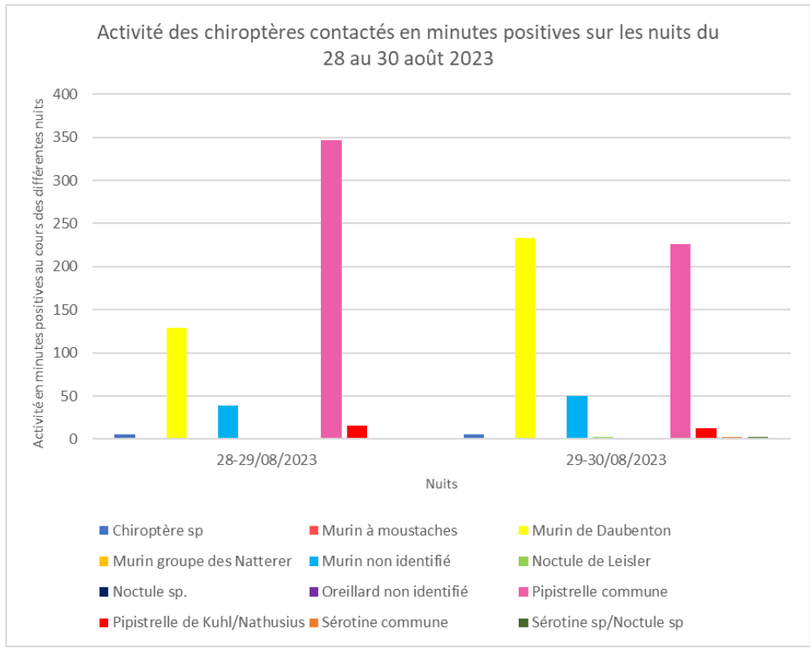



**Zoom sur les espèces de chiroptères contactés à faible activité en minutes positives, nuits du 01 juin au 05 juin 2023**

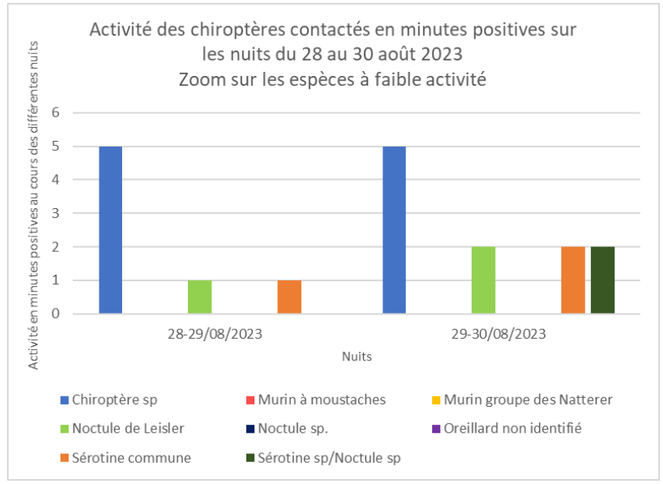



Les deux graphiques ci-avant révèlent l'activité des chiroptères en minutes d'activité positives pour les quatre nuits complètes avec la pause d'une balise du 01 juin 2023 au 05 juin 2023, le deuxième graphique étant un zoom sur les faibles activités de certaines espèces ou certains groupes. Le début de juin annonce le commencement de la mise bas et/ou une période de transit pour les femelles vers leur site de mise bas. Nous remarquons une activité constante et régulière sur les quatre nuits, ce qui indique que le secteur de pose est une zone de chasse très importante pour les chiroptères. Rappelons que la balise se situe en bordure de zone d'étude, à l'intersection entre la prairie et le bord de l'Oise avec un linéaire d'arbres, ce qui constitue un habitat de chasse et un corridor écologique de qualité. On remarque une activité importante pour la Pipistrelle commune, le Murin de Daubenton et des Murins non identifiés. Notons la présence de la Noctule de Leisler, espèce très aérienne, et la Sérotine commune avec une activité assez importante sur la zone.

**Activité des chiroptères contactés en minutes positives, nuits du 28 août au 30 août 2023**




**Zoom sur les espèces de chiroptères contactés à faible activité en minutes positives, nuits du 28 août au 30 août 2023**




Les deux graphiques ci-avant révèlent l'activité des chiroptères en minutes d'activité positives pour deux nuits complètes avec la pause d'une balise du 28 août 2023 au 30 août 2023, le deuxième graphique étant un zoom sur les faibles activités de certaines espèces ou certains groupes. Cette époque de l'année correspond à la période d'élevage des jeunes et au début du transit automnal pour rejoindre les gîtes hivernaux. La balise a été placée à l'intersection de l'Oise et la prairie mais cette fois-ci tout au nord du site d'étude. Nous remarquons une activité d'importance moyenne de la Noctule de Leisler et de la Sérotine commune. Notons également la présence du groupe Sérotine sp/Noctule sp. Les noctules sont des espèces hyper-aériennes, qui chassent détachées de la

végétation en milieu ouvert. Le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune ont une activité toujours aussi importante qu'en juin.

Ces espèces peuvent être rattachées au cortège des espèces anthropophiles.

- Pipistrelle commune (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile très commune partout en France. Elle gîte généralement dans les bâtiments, derrière les volets, dans l'isolation des toitures, les fissures de maçonnerie… Opportuniste, elle chasse dans les secteurs riches en insectes, notamment autour des lampadaires mais également au-dessus des zones humides et en lisière forestière. Les individus se dispersent en moyenne dans un rayon de 1,3 km autour des colonies (DIETZ, 2009), très rarement à plus de 5 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). L'espèce a une bonne détectabilité (environ 35 m) (d'après le référentiel Actichiro).



**Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus),* © Ludovic Jouve**

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, cette espèce se contacte généralement avec 3 à 70 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte entre 70 et 380 minutes et très forte au-delà. L'espèce a été contactée, dans nos inventaires, de 154 à 317 minutes en juin et de 226 à 347 en août, selon la balise, sur la zone d'étude. L'activité de la Pipistrelle commune sur le site d'étude peut être considérée comme forte.

Bien qu'aucun arbre à cavité ne soit présent sur le site, il est possible qu'à proximité de la zone d'étude des gîtes sont potentiellement présents, expliquant la forte activité de cette espèce.

- Sérotine commune (eptesicus serotinus)

La Sérotine commune est une grande espèce de chauve-souris très répandue en France. Elle gîte habituellement dans les grands bâtiments, dans les toitures, derrière les volets et dans les grands arbres creux. Elle fréquente de préférence les milieux ouverts, semi-ouverts et les lisières. Elle chasse dans un rayon de 3 à 6 km autour de son gîte, exceptionnellement jusqu'à 17 km (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). La destruction de colonies suite à la réfection des anciens bâtiments constitue l'une des principales menaces qui pèsent sur l'espèce.



**Sérotine commune (*Eptesicus serotinus),* © Ludovic Jouve**

Dans nos inventaires, elle a été contactée de 4 à 6 minutes en juin et de 1 à 2 minutes en août, selon la balise, sur la zone d'étude.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 5 minutes d'activité par nuit et l'activité peut être considérée comme forte entre 5 à 52 minutes et très forte au-delà de 52 minutes. L'activité de l'espèce sur la zone d'étude peut être considérée comme faible à moyenne.

Les espèces suivantes peuvent être rattachées au cortège des espèces des milieux boisés :

- Murin de daubenton (myotis daubentonii)

Ce murin de petite taille devient actif une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre car il compte parmi les chauves-souris les plus lucifuges. Espèce associée aux plans d'eau, elle choisit comme sites de mise bas estivaux les disjointements des ponts et les arbres creux principalement, parfois des cavités souterraines. Ce chiroptère chasse la faune inféodée au milieu aquatique, gerris, éphémères, moustiques, sur les lacs, étangs, mares, rivières et canaux. Son territoire de chasse est rarement à plus de 5 km de son gîte. Les mouvements saisonniers sont de l'ordre de 20 km mais peuvent atteindre 250 km. En hibernation, l'espèce est cavernicole et s'installe dans une grande variété de sites majoritairement souterrains, saturés en humidité : caves, grottes, carrières, mines, puits, tunnels.



**Murin de Daubenton (*Myotis Daubentonii),* © Ludovic Jouve**

Dans nos inventaires, elle a été contactée de 97 à 117 minutes en juin et de 129 à 233 minutes, selon la balise, sur la zone d'étude.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 9 minutes d'activité par nuit et l'activité peut être considérée comme forte entre 9 et 333 minutes. L'activité de l'espèce sur la zone d'étude peut être considérée comme forte.

Tout comme pour la Pipistrelle commune, la forte activité du Murin de Daubenton suggère une présence de gîtes potentiels à proximité de la zone d'étude.

- Noctule de leisler (*nyctalus leislerii*)

Espèce forestière, elle installe ses gîtes d'été dans des cavités d'arbres, principalement des feuillus. Elle peut parfois s'installer dans les alignements de platanes en ville, et également dans les bâtiments surtout dans les greniers, près des murs, voire dans des nichoirs, à l'occasion en groupes mixtes avec la Noctule commune. En hiver, elle s'installe dans les cavités les mieux isolées des arbres en forêt, ou dans les bâtiments (ponts, petites cavités d'immeubles). En région, elle est présente en reproduction et en hivernage. L'espèce peut accomplir de très longs déplacements, jusqu'à 1567 km entre l'Allemagne et l'Espagne.



**Noctule de Leisler, *Nyctalus leisleri,* © Manuel Werner, Nürtingen, AG Fledermausschutz Baden-Württemberg**

Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée entre 6 et 13 minutes en juin et 1 à 2 minutes en août selon la balise.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 6 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte entre 6 et 57 minutes et très forte au-delà de 57 minutes. L'activité de la Noctule de Leisler sur le site d'étude peut être considérée comme faible à forte.

- Murin à moustaches (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)

Le Murin à moustaches est une espèce de taille moyenne. Il est présent en région en hibernation et en reproduction. Il fréquente préférentiellement les bocages humides, vallonnés et entrecoupés de bois, parfois jusqu'au cœur des massifs forestiers. Il apprécie les milieux mixtes pour chasser et s'aventure parfois dans les villages pour capturer essentiellement des diptères, des arachnides et des lépidoptères qu'il traque en poursuites aériennes. Il gîte dans une variété d'espaces disjoints plats derrière des volets ouverts, des ardoises, des bardages de maisons et cabanes parfois en ruines. En hivernage, ce chiroptère peu sensible au froid s'installe dans des gîtes à très forte hygrométrie et frais. Il affectionne les fissures étroites et s'observe souvent derrière les écailles de roche décollées des parois, dans des sites souterrains naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glacières, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...). Il est actif en début de soirée. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent autour de 50 kHz. Les menaces sont liées à la cohabitation avec l'être humain au sein des bâtiments, surtout au moment des travaux de rénovation et d'isolation.



**Murin à moustaches, *Myotis mystacinus*, © Thomas Cheyrezis**

Sur la zone d'étude, l'espèce a été contactée de 0 à 1 minute en juin et n'a pas été contactée en août.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 3 minutes d'activité par nuit. L'activité de cette espèce peut être considérée comme forte entre 3 et 16 minutes et très forte au-delà de 16 minutes. L'activité du Murin à moustaches peut être considérée comme faible.

- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Ce murin de taille moyenne est présent en région en hibernation et en reproduction. Il exploite généralement les milieux forestiers feuillus ou mixtes situés souvent à proximité de l'eau, les milieux agricoles bocagers, et les vergers hautes tiges lorsqu'il chasse jusqu'à 6 km du gîte. Le bocage et les milieux situées souvent à proximité de l'eau, constituent les principaux milieux de chasse. Il capture surtout des araignées, diptères, coléoptères et hétérocères par glanage au sol ou dans le feuillage. Ses gîtes de reproduction sont essentiellement arboricoles, et parfois dans les fissures, situées dans des constructions (ponts, murs…). Ce murin installe ses quartiers d'hiver dans les fissures profondes des cavités souterraines de sites naturels (grottes) ou artificiels (mines, galeries, glacières, caves, ouvrages militaires enterrés, bunkers, tunnels, ...). Du fait de sa ressemblance avec le Murin de Brandt, les données hivernales de ces deux espèces sont traitées ensemble, ce qui rend difficile l'évaluation de leur répartition hivernale.

Le Murin de Natterer a une fréquence minimale très basse (< 20 kHz). Espèce nocturne, il sort surtout une heure après le coucher du soleil et présente plusieurs phases d'activité nocturne. L'espèce est vulnérable en région car très lucifuge et craint donc les éclairages aux abords des gîtes, notamment en bâti. La rénovation des bâtiments peut être responsable de la disparition de colonies. Sa dépendance au milieu forestier le rend sensible à une gestion forestière non appropriée.



**Murin de Natterer, *Myotis nattereri,* © Gilles San Martin**

L'espèce a été contactée de 0 à 2 minutes sur la zone d'étude en juin et n'a pas été contactée en août.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, en France, cette espèce se contacte généralement avec 1 à 2 minutes d'activité par nuit. L'activité de cette espèce peut être considérée comme forte entre 2 et 13 minutes et très forte au-delà de 13 minutes. L'activité du Murin de Natterer peut être considérée comme faible à moyenne.

### 3.9.3 Espèces indéterminées

D'autres espèces ou groupes d'espèces n'ont pu être identifiés au vu de la difficulté d'analyse et/ou de la qualité de l'enregistrement.

- Groupe Pipistrelle de Kühl/ De Nathusius

Ces deux Pipistrelles sont proches morphologiquement. Elles dont été détectées sur la zone d'étude.

Dans nos inventaires, il a été contacté 25 à 54 minutes sur la zone d'étude en juin, et de 12 à 16 minutes en août. D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, l'activité peut être considérée comme forte dès qu'elle dépasse les 45 minutes de présence. L'activité de ce groupe d'espèces peut être considérée comme très faible à moyen sur la zone d'étude.

La zone d'étude sert principalement d'habitat de chasse pour ces deux espèces.

- Groupe des Sérotules

Le groupe des « Sérotules », groupe d'espèces à détermination litigieuse comprend la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson. Ces espèces peuvent être très proches du point de vue acoustique. La Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont pu être identifiées sur d'autres enregistrements.

Restent la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson : la Sérotine de Nilsson est une espèce boréale et montagnarde qui chasse en bordure de forêt et gîte derrière des bardages en bois, dans les toitures et rarement dans les trous d'arbres. Elle n'est pas présente en Picardie. Il reste la Sérotine bicolore, toutefois, cette espèce a été notée pour la première fois en Picardie en 2016 et seulement trois mentions existent (Amiens, Abbeville, Saint-Quentin), ainsi, l'espèce n'est pas retenue ici.

Sur la zone d'étude, ce groupe n'a pas été contacté en juin et a été contacté de 0 à 2 minutes en août selon la balise.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, ce groupe d'espèces se contacte généralement avec 1 à 10 minutes d'activité par nuit. L'activité de ce groupe d'espèces peut être considérée comme faible sur la zone d'étude.

- Groupe Murin à Moustaches/Daubenton

Ce groupe d'espèces est difficile à distinguer. Notons que les deux espèces ont été identifiées individuellement en période estivale.

- Groupe Oreillard roux/gris

Facilement reconnaissable en phase de gîte, les Oreillards possèdent d'immenses oreilles et un pelage brun-roux ou grisé. L'Oreillard roux est une espèce caractéristique des forêts claires de feuillus et de conifères, des plaines et des moyennes montagnes. Il est plus forestier que l'Oreillard gris, espèce assez proche. L'Oreillard roux installe ses colonies dans des cavités arboricoles, dans des nichoirs à chauves-souris et à oiseaux, dans les combles et charpentes en bois des bâtiments. Il hiberne dans des grottes, bâtiments, parfois dans des trous d'arbres bien isolés. Fortement lié aux boisements, l'Oreillard roux peut néanmoins chasser en milieu très ouvert (cultures, friches) au ras du sol en chasse passive, en écoutant les proies.

L'Oreillard gris a des mœurs plus anthropophiles en été. En revanche, les deux espèces hibernent plutôt en gîte souterrain. L'Oreillard gris fréquente les habitats plus ouverts, en particulier les milieux ruraux traditionnels, les villages et même en zone périurbaine. Il utilise les combles de bâtiments en été voire en hiver. La destruction de colonies suite à la réfection des toitures constitue l'une des principales menaces. L'Oreillard roux chasse essentiellement dans un rayon de 500m autour de son gîte, jusqu'à 3 km (DIETZ, 2009), alors que l'Oreillard gris peut s'éloigner jusqu'à 5,5 km du gîte (DIETZ, 2009).

Ici, il est difficile de savoir quelle espèce est présente, l'Oreillard roux chasse dans les cultures mais les quelques boisements alentours peuvent permettre aux deux espèces d'être présentes.

Dans nos inventaires, il a été contacté de 0 à 3 minutes en juin et n'a pas été contacté en août.

D'après le référentiel ACTICHIRO ®, sur biotope de chasse, ce groupe d'espèces se contacte généralement avec 1 à 3 minutes d'activité par nuit. L'activité peut être considérée comme forte au-delà de 13 minutes d'activités. L'activité de ces espèces sur le site d'étude peut être considérée comme faible.

### 3.9.4 Espèces potentielles

D'après la précédente analyse bibliographique, 15 espèces étaient considérées comme potentielles sur la zone d'étude. Cinq ont été contactées. Quatre autres espèces sont retenues car elles ont été détectées via un contact d'un couple d'espèces (par exemple Oreillard roux / Oreillard gris). Aux vues des enregistrements et des habitats, les 6 autres espèces ont été intégrées à l'analyse.

- Pipistrelle de Kühl (Pipistrellus Kühlii)

La Pipistrelle de Kühl est une espèce anthropophile d'affinité méridionale, en expansion vers le Nord et donc peu connue. Elle fréquente les milieux ouverts, les paysages agricoles, les milieux humides, les falaises ainsi que les milieux anthropisés où elle peut être très abondante. Elle sort une demi-heure après le coucher du soleil pour chasser autour des lampadaires. Très anthropophile, elle montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Ses gîtes de reproduction se trouvent dans les interstices de bâtiments (fissures, volets, linteaux) et les parois rocheuses. Pour hiberner, elle s'installe également dans des anfractuosités de bâtiments frais, souvent en compagnie d'autres pipistrelles. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 36 et 38 kHz. Opportuniste, son régime alimentaire comporte des Lépidoptères, Coléoptères, des

Chironomidés et des Hyménoptères, capturés après une poursuite aérienne. Des mouches domestiques sont également consommées dans les bâtiments. Cette pipistrelle est principalement menacée par la prédation par les chats, la perturbation des gîtes de mise-bas (restauration des bâtiments) et les éoliennes. L'espèce a une bonne détectabilité (35 m).



**Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhlii*, © Mnolf**

L'espèce pourrait utiliser le site comme zone de chasse et zone de déplacement.

- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Espèce typiquement forestière, la Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement dans les milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Les colonies de reproduction s'installent dans les arbres creux ou fissurés des forêts de feuillus et de résineux, ou dans les parcs. Également anthropophile, elle peut s'installer dans les bâtiments ou les gîtes artificiels. En région, elle est surtout présente en hivernage, mais la reproduction est suspectée. Ses gîtes hivernaux comprennent des cavités arboricoles, les fissures et les décollements d'écorce, mais aussi des bâtiments derrière les bardages en bois et les murs creux frais. Elle hiberne en solitaire ou en petits groupes. La Pipistrelle de Nathusius est migratrice. Au printemps, les femelles mettent bas dans le Nord de l'Europe, les mâles ayant tendance à être plus sédentaires. Ces chauves-souris sont capables de parcourir de grandes distances, tel cet individu bagué en Lituanie le 25 août 1988 et retrouvé à Clairmarais le 6 octobre 1988, soit un voyage de 1 376 km en 42 jours. Les fréquences de ses signaux d'écholocations se situent entre 35 et 40 kHz. Elle est soumise aux mêmes menaces que les autres espèces arboricoles (disparition des forêts alluviales et des vieux arbres), la destruction des zones humides, l'assèchement des marais et des étangs, ainsi que par l'extension des parcs éoliens surtout près des axes de migration : c'est en effet l'espèce la plus impactée par les éoliennes.



**Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) © Крускоп С.В., Лисовский А.А., 2021**

L'espèce pourrait utiliser le site comme zone de chasse et zone de déplacement.

### 3.9.5 Recherche de gîtes

- Gîtes d'hibernation

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner, mais toutes requièrent des conditions stables de températures, une humidité importante et une absence de dérangement. Ainsi les milieux les plus favorables lors de cette période sont les grottes, les caves, les tunnels, les puits, les fissures, ... Pour chaque espèce, le succès de l'hibernation dépendra du choix du site.

Sur la zone d'étude, quelques groupements d'arbres sont présents mais aucuns arbres à cavité, pouvant avoir une valeur écologique, n'ont été recensés.

A proximité de la zone d'étude, des bâtiments sont présents mais ne sont pas considérés comme favorables.

- Gites estivaux

En France, les milieux arborés et boisés hébergent un grand nombre de chauve-souris. La présence importante de gîtes et de micro-habitats constitue l'un des principaux facteurs de l'attrait des chiroptères pour ces espaces. Ces éléments sont utilisés par les espèces arboricoles (Pipistrelle de Nathusius...) et même par des espèces plus généralistes. D'autres espaces comme le bâti est également apprécié par des espèces comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune…

Cependant, sur la zone d'étude, aucun arbre à cavités n'est présent.

### 3.9.6 Evaluation patrimoniale

#### *3.9.6.1 Espèces protégées*

L'ensemble des espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national par l'arrêté du 23 avril 2007, ainsi que les habitats nécessaires à l'accomplissement de leur cycle biologique.

Ainsi, toutes les espèces de chauves-souris recensées et indéterminées sur la zone d'étude sont protégées au niveau national, ainsi que leurs habitats.

- Autres textes en vigueur

**Au niveau européen**

Nous faisons également référence à la Directive « Habitats-Faune-Flore », texte majeur au niveau européen, pour laquelle les Etats membres de l'Union Européenne se sont engagés à prendre des mesures pour la préservation, le maintien ou le rétablissement des espèces figurant en :

- Annexe II qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) ;
- Annexe IV qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- Annexe V qui concerne des espèces qui sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion pour le prélèvement dans la nature et l'exploitation.

Les espèces de chiroptères identifiées et indéterminées considérées comme potentielles relèvent de l'annexe IV de la Directive européenne. Le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Grand murin, le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe, potentiels, relèvent également de l'annexe II.

D'après la Convention de Berne de 1979 relative à la conservation de la vie sauvage, les espèces qui sont inscrites à l'annexe II sont strictement protégées sur le territoire européen et les espèces de l'annexe III doivent être maintenues hors de danger.

Toutes les espèces observées et indéterminées considérées comme potentielles sont citées en Annexe II, sauf la Pipistrelle commune qui est citée en Annexe III.

**Au niveau national**

Au niveau national, la Liste rouge des mammifères menacés en France métropolitaine (UICN), indique le degré de menace qui pèse sur chaque espèce en métropole.

La Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune sont « quasi-menacée ». Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ».

Les espèces indéterminées considérées comme potentielles sont en « préoccupation mineure » sauf la Noctule commune qui est « vulnérable » ; le Murin de Bechstein et la Pipistrelle de Nathusius qui sont « quasi menacés ».

**Au niveau régional**

En complément, il a été établi une Liste Rouge des Mammifères menacés en Picardie. Elle détermine pour chaque espèce un niveau de menace et de rareté.

La Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont « quasi-menacées ». Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ». En termes de rareté, la Pipistrelle commune est « très commune », le Murin de Daubenton est « commun », le Murin à Moustaches, le Murin de Natterer et la Sérotine commune sont « assez communs » et la Noctule de Leisler est « assez rare ».

Concernant les espèces potentielles, le Grand murin est « en danger » ; le Murin de Bechstein, la Noctule commune et le Grand rhinolophe sont « vulnérables » ; la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard roux et le Petit rhinolophe sont « quasi menacés ». Les autres espèces sont en « préoccupation mineure ». La plupart des espèces sont « assez communes » sauf le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux qui sont « peu communs ».

Enfin, la Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Picardie, permet d'identifier les espèces qui ont un intérêt de niveau au minimum régional.

Toutes les espèces observées et indéterminées considérées comme potentielles, toutes sont déterminants de ZNIEFF en région en période de reproduction.

### 3.9.7 Conclusion

Concernant les chiroptères, 6 espèces ont pu être identifiées de manière certaine.

Les espèces recensées et indéterminées utilisent le site d'étude comme zone de chasse et/ou de transit, avec des activités faibles à fortes. La Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton ont eu les plus fortes activités enregistrées. Ces deux espèces ont été contactées en lisière boisée et en prairie, milieux idéals pour la chasse. Il est donc important de souligner que ces deux types d'habitats comportent un enjeu élevé pour la chasse de plusieurs espèces.

Aucun bâtiment n'est jugé comme favorable et aucun arbre n'a été recensé pouvant servir de gîtes donc aucun gîte hivernal ni de mise-bas n'est possible sur le site d'étude.

Notons aussi la présence de l'Oise, en bordure de site, qui joue un rôle important de corridor car de nombreuses espèces ont été contactées en transit. **L'enjeu global relatif aux chiroptères est considéré comme assez fort**.

**Bioévaluation des chiroptères de la zone d'étude**

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Protection | Liste rouge | | Rareté régionale | Déterm. ZNIEFF | Directive Habitats | Convention de Berne | Activité sur la zone d'étude | Niveau d'activité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Nat. | Rég. | | | | | | |
| **Chiroptères contactés** | | | | | | | | | | |
| *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | Nat. | NT | NT | AC | oui | Ann. IV | Ann. II | Chasse | Faible à moyen |
| *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | Nat. | NT | NT | AR | oui | Ann. IV | Ann. II | Chasse | Faible à fort |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Pipistrelle commune | Nat. | NT | LC | CC | oui | Ann. IV | Ann. III | Chasse | Fort |
| *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton | Nat. | LC | LC | C | oui | Ann. IV | Ann. II | Chasse | Fort |
| *Myotis nattereri* | Murin de Natterer | Nat. | LC | LC | AC | oui | Ann. IV | Ann. II | Transit | Faible à moyen |
| *Myotis mystacinus* | Murin à moustaches | Nat. | LC | LC | AC | oui | Ann. IV | Ann. II | Chasse / Transit | Faible |
| **Chiroptères indéterminés contactés** | | | | | | | | | | |
| *Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle | Nat. | - | - | - | - | Ann. IV | Ann. II | Chasse | Faible à moyen |
| *Nyctalus sp. / Eptesicus sp.* | Sérotule | Nat. | - | - | - | - | - | | Transit | Faible |
| **Chiroptères potentiels** | | | | | | | | | | |
| *Myotis bechsteinii* | Murin de Bechstein | Nat. | NT | VU | PC | oui | Ann. II-IV | Ann. II | Espèces potentielles | / |
| *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées | Nat. | LC | LC | AC | oui | Ann. II-IV | Ann. II | | |
| *Myotis myotis* | Grand Murin | Nat. | LC | EN | AC | oui | Ann. II-IV | Ann. II | | |
| *Nyctalus noctula* | Noctule commune | Nat. | VU | VU | PC | oui | Ann. IV | Ann. II | | |
| *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | Nat. | LC | DD | - | oui | Ann. IV | Ann. II | | |
| *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | Nat. | NT | NT | PC | oui | Ann. IV | Ann. II | | |
| *Plecotus auritus* | Oreillard roux | Nat. | LC | NT | PC | oui | Ann. IV | Ann. II | | |
| *Plecotus austriacus* | Oreillard gris | Nat. | LC | DD | - | oui | Ann. IV | Ann. II | | |
| *Rhinolophus ferrumequinum* | Grand rhinolophe | Nat. | LC | VU | AC | oui | Ann. II-IV | Ann. II | | |
| *Rhinolophus hipposideros* | Petit rhinolophe | Nat. | LC | NT | AC | oui | Ann. II-IV | Ann. II | | |

**Légende**

Liste rouge (LR) : VU = vulnérable, NT = quasi menacé, LC = préoccupation mineure, DD = données indisponibles

Rareté régionale : CC = très commun, C = Commun, AC = Assez commun, PC = peu commun, AR = assez rare.

| |
|---|
| Faible |
| Moyen |
| Assez fort |
| Fort |
| Très fort |
| Non évaluable |

x :

## 3.10 Synthèse des enjeux

Les tableaux en pages suivantes présentent une synthèse des enjeux faunistiques et floristiques associés à chacun des habitats décrits sur le site d'étude, aboutissant à un niveau d'enjeu global par habitat.

**Les cartes en fin de chapitre proposent une localisation de ces enjeux à l'échelle de la zone d'étude.**

**Synthèse des enjeux écologiques globaux**

| Habitats | Enjeux écologiques | | | | | | Niveau d'enjeu global de l'habitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Flore | Faune | | | | | |
| | | Avifaune | Herpétofaune | Entomofaune | Mammifères | Chiroptères | |
| Prairie pâturées (dans la ZEI) | Milieu fortement perturbé par la présence quasi continue de bovins. En l'état, il présente un cortège réduit d'espèces, largement dominé par des espèces rudérales et que les animaux ne sont pas susceptibles de brouter. **Enjeux faibles.** | Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. Espèces nicheuses à proximité fréquentant le site (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse). **Enjeu avifaunistique moyen.** | Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés aux reptiles faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| Prairie améliorées (dans la ZEI) | Milieu le plus représenté sur le site, il s'agit d'un assemblage de prairies dans lesquelles l'eutrophisation générale apportée par le pâturage et les fauches non exportatrices a altéré le cortège d'espèces en dominance. Ici, il s'agit d'espèces eutrophiles voire, localement, nitrophiles. **Enjeux faibles.** | Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. Espèces nicheuses à proximité fréquentant le site (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse). **Enjeu avifaunistique moyen.** | Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés aux reptiles faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| Prairie humides (dans la ZEI) | Prairie plus humide que les précédentes car localisée dans des dépressions absorbant les crues de la rivière adjacente. Elle comporte un cortège d'espèces plus hygrophiles mais qui reste toutefois altéré par l'eutrophisation générale du site. **Enjeux faibles.** | Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. Espèces nicheuses à proximité fréquentant le site (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse). **Enjeu avifaunistique moyen.** | Présence de la **Grenouille agile** pouvant utiliser cet habitat comme lieu de reproduction. Présence potentielle de la Grenouille verte et du Crapaud (lieu de reproduction). Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. Plusieurs espèces sont considérées potentielles (Campagnol amphibie, Crossope aquatique et Putois d'Europe). **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |

| Habitats | Enjeux écologiques | | | | | | Niveau d'enjeu global de l'habitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Flore | Faune | | | | | |
| | | Avifaune | Herpétofaune | Entomofaune | Mammifères | Chiroptères | |
| **Zones surpiétinnées (dans la ZEI)** | Milieu très localisé dans lequel le passage trop régulier d'animaux compacte fortement le sol et ne le rends favoralbe qu'à un cortège réduit d'espèces pinnières. **Enjeux très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables ni aux orthoptères ni aux rhopalocères ni aux odonates. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'entomofaune très faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit ou de repos uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des chiroptères. **Enjeux très faibles concernant les chiroptères.** | **Très faible** |
| **Friches prairiales (dans la ZEI)** | Milieu présent au sud est du site, il présente un cortège comparable aux prairies adjacentes enrichi ici d'espèces rudérales et/ou d'ourlets. Cela étant, l'eutrophisation du site induit également la présence d'un cortège d'espèces eutrophiles. **Ainsi, les enjeux sont faibles.** | Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. Espèce nicheuse à proximité fréquentant le site (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse). **Enjeu avifaunistique moyen.** | Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés aux reptiles faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Fourré eutrophile (dans la ZEI)** | Habitat similaire au précédent, il est cependant colonisé par une strate arbustive dense, piquetée çà et là d'arbres de plus grande taille. Le cortège est, encore une fois, largement dominé par des espèces eutrophiles qui apauvrissent sa diversité spécifique. **Enjeux faibles.** | Nidification probable de la **Tourterelle des bois**. Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. **Enjeu avifaunistique assez fort.** | Présence de la **Grenouille agile** et présence potentielle du Crapaud commun et de la Grenouille verte pouvant utiliser ces habitats comme lieux d'estivage ou d'hivernage. Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Peupleraie (dans la ZEI)** | Boisement d'origine anthropique largement dominé par une unique essence, il est présent au dessus d'un cortège réduit d'espèces herbacées et arbustives. Cet habitat joue cependant un rôle de continuité écologique importante. **Malgré cela, les enjeux restent faibles.** | Nidification probable de la **Tourterelle des bois**. Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats. **Enjeu avifaunistique assez fort.** | Présence de la **Grenouille agile** et présence potentielle du Crapaud commun et de la Grenouille verte pouvant utiliser ces habitats comme lieux d'estivage ou d'hivernage. Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune. **Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. Plusieurs espèces sont considérées potentielles (Putois d'Europe, Martre des pins, Hérisson d'Europe et Mulot à collier roux). **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Les lisières de boisements sont des habitats favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |

**Tableau : Synthèse des enjeux écologiques globaux (3/5)**

| Habitats | Enjeux écologiques | | | | | | Niveau d'enjeu global de l'habitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Flore | Faune | | | | | |
| | | Avifaune | Herpétofaune | Entomofaune | Mammifères | Chiroptères | |
| **Peupleraie sur friche herbacée** | Milieu similaire au précédent mais présentant une strate herbacée encore plus réduite, limitée ici à des espèces rudérales et des ronciers.<br>**Les enjeux sont jugés très faibles.** | Nidification probable de la **Tourterelle des bois**. Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats.<br>**Enjeu avifaunistique assez fort.** | Présence de la **Grenouille agile** et présence potentielle du Crapaud commun et de la Grenouille verte pouvant utiliser ces habitats comme lieux d'estivage ou d'hivernage. Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare).<br>**Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune.<br>**Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. Plusieurs espèces sont considérées potentielles (Putois d'Europe, Martre des pins, Hérisson d'Europe et Mulot à collier roux).<br>**Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Les lisières de boisements sont des habitats favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc.<br>**Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Saulaies riveraines basales (dans la ZEI)** | Habitat très dégradé qui ne peut donc pas s'apparenter à un habitat d'intérêt communautaire, il présente une surface, une fonctionnalité et un cortège d'espèces qui sont très réduits en raison de l'entretien régulier, de l'eutrophisation du site ainsi que de l'érosion des berges.<br>**Les enjeux sont ainsi faibles.** | Nidification probable de la **Tourterelle des bois**. Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats.<br>**Enjeu avifaunistique assez fort.** | Présence de la **Grenouille agile** et présence potentielle du Crapaud commun et de la Grenouille verte pouvant utiliser ces habitats comme lieux d'estivage ou d'hivernage. Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare).<br>**Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune.<br>**Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. Plusieurs espèces sont considérées potentielles (Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Putois d'Europe, Martre des pins, Hérisson d'Europe et Mulot à collier roux).<br>**Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Les lisières de boisements sont des habitats favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc.<br>**Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Saulaies riveraines piquetées d'ornementales (dans la ZEI)** | Habitat proche du précédent, il est ici davantage dégradé par la présence d'un cortège d'espèces ornementales, plantées en agrément des quelques restes de Saules.<br>**Les enjeux sont très faibles.** | Nidification probable de la **Tourterelle des bois**. Nidification possible de la **Fauvette des jardins**, de la **Locustelle tachetée** et du **Pouillot fitis.** Espèces se nourrissant et/ou nichant dans ces habitats.<br>**Enjeu avifaunistique assez fort.** | Présence de la **Grenouille agile** et présence potentielle du Crapaud commun et de la Grenouille verte pouvant utiliser ces habitats comme lieux d'estivage ou d'hivernage. Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare).<br>**Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Aucune espèce protégée ni menacée n'a été contactée, excepté le **Criquet ensanglanté**, dont la reproduction est probable. Seules quelques espèces d'orthoptères sont déterminantes ZNIEFF (Criquet marginé, Criquet verte-échine, Conocéphale gracieux). Plusieurs espèces d'odonates et lépidoptères considérées comme potentielles sont menacées ou déterminantes ZNIEFF. Tous ces habitats sont favorables à la reproduction de différentes espèces d'entomofaune.<br>**Enjeux liés à l'entomofaune moyens.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. Plusieurs espèces sont considérées potentielles (Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Putois d'Europe, Martre des pins, Hérisson d'Europe et Mulot à collier roux).<br>**Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Les lisières de boisements sont des habitats favorables à la chasse de toutes les espèces de chiroptères considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc.<br>**Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |

**Tableau: Synthèse des enjeux écologiques globaux (4/5)**

| Habitats | Enjeux écologiques | | | | | | Niveau d'enjeu global de l'habitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Flore | Faune | | | | | |
| | | Avifaune | Herpétofaune | Entomofaune | Mammifères | Chiroptères | |
| **Bancs de vases (dans la ZEI)** | Milieu extrêmment réduit aux berges d'un bras séparé de l'Aisne, il est présente en raison d'un fort piétinement des bovins pâturant le site quand ils vont boire. Ce milieu présente ainsi un cortège typique d'espèces qui reste relativement stable dans le temps grâce à ces bovins. **Les enjeux sont cela étant faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement ou stationnement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables à l'entomofaune. Zone de déplacement uniquement. **Enjeux liés aux odonates très faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit ou de repos uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des chiroptères. **Enjeux très faibles concernant les chiroptères.** | **Faible** |
| **Rivières à herbiers flottants (dans la ZEI)** | Milieu très riche en espèces patrimoniales (ici, *S. sagittifolia* et *S. emersum* ), il est ici présent en raison de l'aspect méandreux et faiblement courant du petit bras de l'Aisne. Il est également présent en raison d'une eutrophisation relativement nette des eaux, vraisemblablement liée au patûrage adjacent, ce qui garantit une certaine pérennité dans le temps à cet habitat. **Enjeux moyens.** | Espèces nicheuses de proximité fréquentant ces habitats pour la chasse et/ou de point d'eau (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse). **Enjeu avifaunistique moyen.** | Présence de la **Grenouille agile** pouvant utiliser cet habitat comme lieu de reproduction. Présence potentielle de la Grenouille verte et du Crapaud (lieu de reproduction). Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Une espèce d'odonate déterminante de ZNIEFF a été observée : l'**Agrion de Vander Linden**. Sa reproduction est considérée possible sur le site. Ces habitats sont favoables à la reproduction des odonates. **Enjeux liés aux odonates faibles.** | Plusieurs espèces sont considérées potentielles pour ces habitats (Campagnol amphibie, Crossope aquatique et Putois d'Europe). Ces espèces sont soient protégées, menacées ou déterminantes de ZNIEFF. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Etang** | Milieu aquatique géré et dans lequel seules quelques espèces parviennent à se développer. Il reste cependant favorable à quelques espèces hydrophiles qui se cantonnent à ses berges. **Enjeux très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement ou stationnement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Présence de la **Grenouille agile** pouvant utiliser cet habitat comme lieu de reproduction. Présence potentielle de la Grenouille verte et du Crapaud (lieu de reproduction). Bien que ces habitats soient favorables à certaines espèces de reptiles, aucune espèce n'a été contactée, trois sont considérées comme potentielles (Orvet fragile, Couleuvre helvétique et Lézard vivpare). **Enjeux liés à l'herpétofaune faibles.** | Une espèce d'odonate déterminante de ZNIEFF a été observée : l'**Agrion de Vander Linden**. Sa reproduction est considérée possible sur le site. Ces habitats sont favoables à la reproduction des odonates. **Enjeux liés aux odonates faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit ou lieu d'abreuvement uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Habitats favorables à la **chasse et au transit de toutes les espèces de chiroptères** considérées sur le site (avérées et potentielles) : Murins de Daubenton, à moustaches et Natterer, Pipistrelle et Sérotine communes, Noctule de Leisler, etc. **Enjeux forts concernant les chiroptères.** | **Fort** |
| **Stade** | Milieu très fortement géré et qui n'est favorable qu'à un cortège très réduits d'espèces en raison de tontes très régulières. Il est également enrichi en espèces de graminées issues de semis. **Enjeux très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables à l'entomofaune. Zone de déplacement uniquement. **Enjeux liés aux odonates très faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Surface favorable au déplacement des chiroptères. Potentiellement un peu de chasse mais les tontes régulières du stade ne permettent pas de fournir ressources alimentaire conséquente. **Enjeux faibles concernant les chiroptères.** | **Faible** |

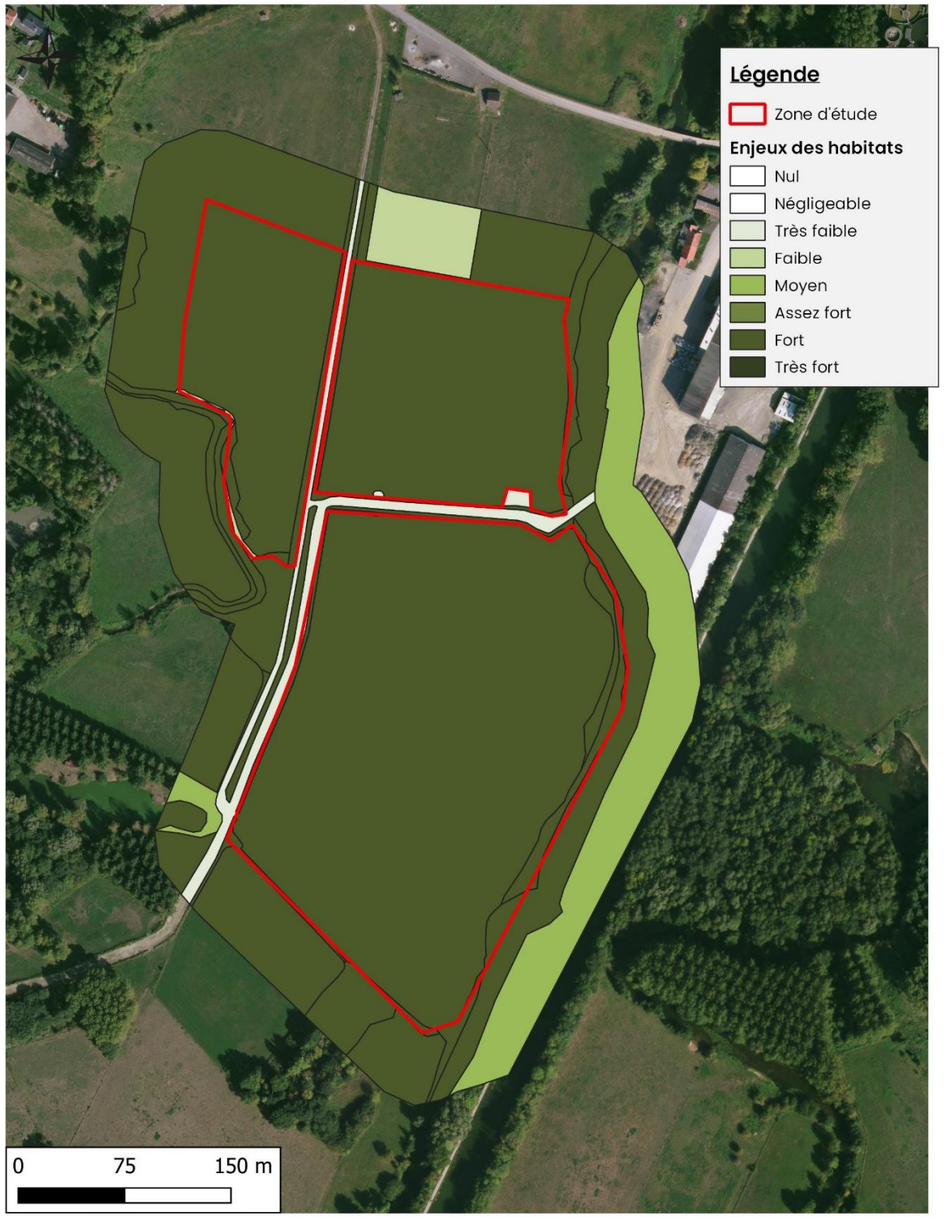
**Tableau : Synthèse des enjeux écologiques globaux (5/5)**

| Habitats | Enjeux écologiques | | | | | | Niveau d'enjeu global de l'habitat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Flore | Faune | | | | | |
| | | Avifaune | Herpétofaune | Entomofaune | Mammifères | Chiroptères | |
| **Pelouse urbaine** | Milieu très fortement géré et qui n'est favorable qu'à un cortège très réduits d'espèces en raison de tontes très régulières. **Enjeux très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables à l'entomofaune. Zone de déplacement uniquement. **Enjeux liés aux odonates très faibles.** | Reproduction possible du **Lapin de garenne**, espèce menacée mais non protégée. Tous les habitats présentant une végétation basse sont favorables à une possible reproduction de cette espèce qui peut s'y nourrir et y creuser ses terriers. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) moyens.** | Surface favorable uniquement au déplacement des chiroptères. **Enjeux très faibles concernant les chiroptères.** | **Moyen** |
| **Sentier (dans la ZEI)** | Milieu fortement piétiné qui n'est favorable qu'à un cortège très réduit d'espèces pionnières. **Enjeux très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. Zone de transit uniquement. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables à l'entomofaune. Zone de déplacement uniquement. **Enjeux liés aux odonates très faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Surface favorable uniquement au déplacement des chiroptères. **Enjeux très faibles concernant les chiroptères.** | **Très faible** |
| **Construction abandonnée (dans la ZEI)** | Milieu non favorable à la végétation. **Enjeux nuls.** | Surface non favorable aux espèces. **Enjeu avifaunistique considéré comme très faible.** | Habitats non favorables ni aux amphibiens ni aux reptiles. **Enjeux liés à l'herpétofaune très faibles.** | Habitats non favorables à l'entomofaune. **Enjeux liés aux odonates très faibles.** | Habitats non favorables à la reproduction des mammifères (hors chiroptères). Zone de transit ou abris uniquement. **Enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères) très faibles.** | Habitats non favorables comme gîtes d'estivage ou d'hivernage. **Enjeux très faibles concernant les chiroptères.** | **Très faible** |
| **Milieu non prospecté** | Milieu non prospecté. **Enjeux non évaluables.** | | | | | | |

**ECHELLE** :

| Nul | Négligeable | Très faible | Faible | Moyen | Fort | Très fort | Non évaluable |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Hiérarchisation des enjeux écologiques globaux




Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel – Alaincourt (02)

## 3.11 Délimitation des zones humides

### 3.11.1 Délimitation selon le critère végétation

#### *3.11.1.1 Examen des habitats*

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, les habitats du site doivent faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique.

Il est important de rappeler que d'une manière générale, la délimitation des zones humides par le critère floristique ne peut pas être effectuée lorsqu'aucune végétation n'est présente, comme c'est le cas ici des sentiers et des zones surpiétinnées, qui sont principalement à nu. Elle est également inutile dans le cas de milieu où la végétation est entièrement d'origine anthropique. Ici c'est principalement le cas du stade, mais aussi des espèces d'origine ornementale qui parsèment la saulaie piquetée à l'est du site, qui seront ignorées. La rivière à herbiers flottants et l'étang sont ignorés, ces habitats aquatiques n'étant pas concernés par la délimitation des zones humides. Enfin, la construction abandonnée est, elle aussi ignorée, le sol étant en grande majorité artificialisé autour de cette dernière.

Pour les autres milieux n'entrant pas dans ces limites, il a été possible d'analyser des relevés de végétations pour déterminer ou non la présence de zones humides.

Le tableau ci-après rend compte des correspondances entre les habitats (codes CORINE Biotopes) et leur caractère humide au sens de l'arrêté pour chaque zone d'étude.

**Caractère humide des habitats identifiés**

| Habitats | Code Corine Biotopes | Habitats caractéristiques de zones humides |
|---|---|---|
| Prairies pâturées | 38.11 | p. |
| Prairies à gestion mixte | 38.22 x 38.11 | p. x p. |
| Prairie inondée | 38.22 | p. |
| Zones surpiétinnées | 87.2 | NA |
| Friche prairiale | 38.22 x 87.1 | p. x p. |
| Fourré eutrophile | 31.81 | p. |
| Peupleraie | 83.321 | p. |
| Peupleraie sur pelouse de parc | 83.321 x 85.12 | p. x non |
| Saulaies riveraines basales | 44.1 | H. |
| Saulaies riveraines piquetées d'ornementales | 44.1 x (85.2) | H. x (non) |
| Bancs de vases | 24.51 | H. |
| Rivières à herbiers flottants | 24.44 | NA |
| Etang | 89.23 | NA |
| Stade | 85.12 | NA |
| Sentier | 87.2 | NA |
| Construction abandonnée | 86.2 | NA |
| Milieu non prospecté | NA | NA |

**Légende** : non = Habitat pour lequel il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. p = Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. NA = Non applicable.

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, une conclusion sur la nature humide des habitats peut être apportée par le critère habitat seul pour trois milieux : Les saulaies riveraines basales et piquetées d'ornementales, ainsi que les bancs de bases. Les milieux restants sont considérés comme « pro parte » ou « non humide par le critère habitat seul » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales. Signalons que sept habitats ne sont pas caractérisables par le critère floristique car il s'agit de milieux pour lesquels les critères délimitant les zones humides selon l'arrêté ne s'appliquent pas.

#### *3.11.1.2 Études des espèces*

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent. Pour cela, des relevés de végétation ont donc été effectués dans tous les habitats considérés comme « pro parte » ou « non humide par le critère habitat seul ». Ces relevés sont localisés sur la carte en fin de partie et présentés pour information dans les tableaux ci-après. Ces derniers sont associés aux espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide de l'habitat. Dans le cas de la plantation de peupliers, seule la strate herbacée, d'origine non anthropique, a été analysée.

**Relevés de végétation au niveau de la zone d'étude**

| Habitats | Code Corine Biotopes | Relevés | Espèces dominantes | Espèce déterminante de zone humide | Habitat caractéristique de zone humide |
|---|---|---|---|---|---|
| Prairies pâturées | 38.11 | DZH1 | *Lolium perenne L., 1753* | Non | Non |
| | | | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | |
| Prairies à gestion mixte | 38.22 x 38.11 | DZH3 | *Alopecurus pratensis L., 1753* | Non | Non |
| | | | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | |
| | | DZH4 | *Bromus hordeaceus L., 1753* | Non | |
| | | | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | |
| | | DZH6 | *Poa trivialis L., 1753* | Non | |
| | | | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | |
| Friche prairiale | 38.22 x 87.1 | DZH2 | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | Non |
| | | | *Cirsium arvense (L.) Scop., 1772* | Non | |
| | | | *Urtica dioica L., 1753* | Non | |
| Fourré eutrophile | 31.81 | DZH7 | *Crataegus monogyna Jacq., 1775* | Non | Non |
| | | | *Prunus spinosa L., 1753* | Non | |
| | | | *Urtica dioica L., 1753* | Non | |
| Peupleraie | 83.321 | DZH8 | *Populus alba L., 1753* | Oui | Non |
| | | | *Rubus L., 1753** | Non | |
| | | | *Urtica dioica L., 1753* | Non | |
| Peupleraie sur pelouse de parc | 83.321 x 85.12 | DZH9 | *Populus alba L., 1753* | Oui | Non |
| | | | *Lolium perenne L., 1753* | Non | |
| | | | *Trifolium repens L., 1753* | Non | |
| Prairie inondée | 38.22 | DZH5 | *Dactylis glomerata L., 1753* | Non | Non |
| | | | *Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814* | Non | |
| | | | *Ranunculus acris L., 1753* | Non | |

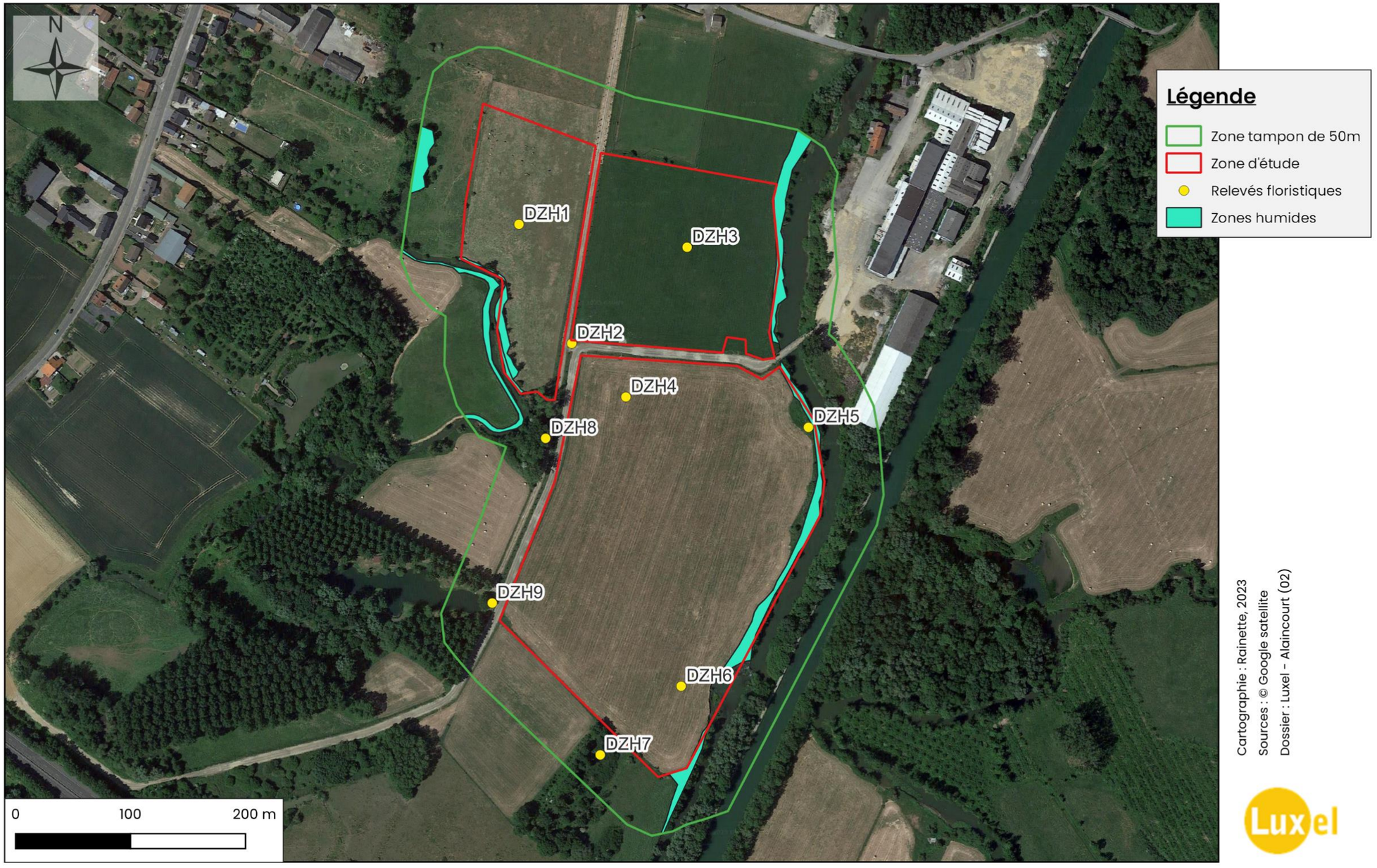
**Légende : *Bien que le genre Rubus soit complexe, il est possible de certifier que l'espèce dominante présente dans les relevés concernés ne correspond pas à la Ronce bleue (*Rubus caesius*), seule espèce déterminante de zone humide de ce genre.**

Aucun des relevés effectués dans les habitats « pro parte » ou non humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 de la zone d'étude ne permet de les rattacher à des habitats caractéristiques de zones humides selon le critère végétation.

#### *3.11.1.3 Conclusion*

D'après l'analyse du critère habitat ainsi que celle du critère espèces, il a été pas été possible de mettre en évidence le caractère humide de trois des habitats présents dans la zone d'étude au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, occupant une surface totale de 0,649 ha. Notons que la plupart des milieux n'ont pas pu être étudiés du fait de leur caractère artificiel ou leur origine anthropique. Pour certains de ces milieux, seul le critère pédologique pourra évaluer et mettre en évidence leur caractère humide.

## Localisation des zones humides par le critère floristique et des relevés de végétation associés



### 3.11.2 Selon le critère pédologique

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus. Une campagne de vingt-quatre sondages pédologiques a eu lieu le 25 avril 2023. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude.

#### *3.11.2.1 Description générale de la zone d'étude*

La zone d'étude se trouve au Sud-Est de la commune d'Alaincourt, située dans le département de l'Aisne, en région Hauts-de-France. Elle est principalement caractérisée par des surfaces prairiales, typiques de la plaine alluviale de l'Oise. Elle est bordée par d'autres zones agricoles et prairiales. À l'Ouest, elle est délimitée par les méandres de l'Oise, contribuant à la dynamique hydrologique et écologique de la région. La topographie de la zone d'étude est caractérisée par une plaine alluviale relativement plate, avec une légère pente de 2 à 3% descendant vers les rives de l'Oise. Cette configuration topographique peut contribuer à la formation de zones humides et à la création de micro-habitats spécifiques, tels que les prairies humides et des mares temporaires.



**Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2023.**

#### *3.11.2.2 Etat des lieux et pré-localisation des zones humides*

Les critères larges, de probabilité de présence de zones humides, doivent être interprétés comme des critères d'effort de prospection à produire lors de la réalisation des inventaires de terrain qui ont lieu par la suite.

Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis, principalement, à partir des informations, recueillies au préalable, sur la géologie, l'occupation des sols et la topographie. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.

La carte de l'occupation des sols (Corine Land Cover, 2018) n'a pas été prise en compte dans la définition des critères, du fait de la présence majoritaire de « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » sur l'ensemble du secteur étudié.

#### *3.11.2.3 Localisation des sondages*

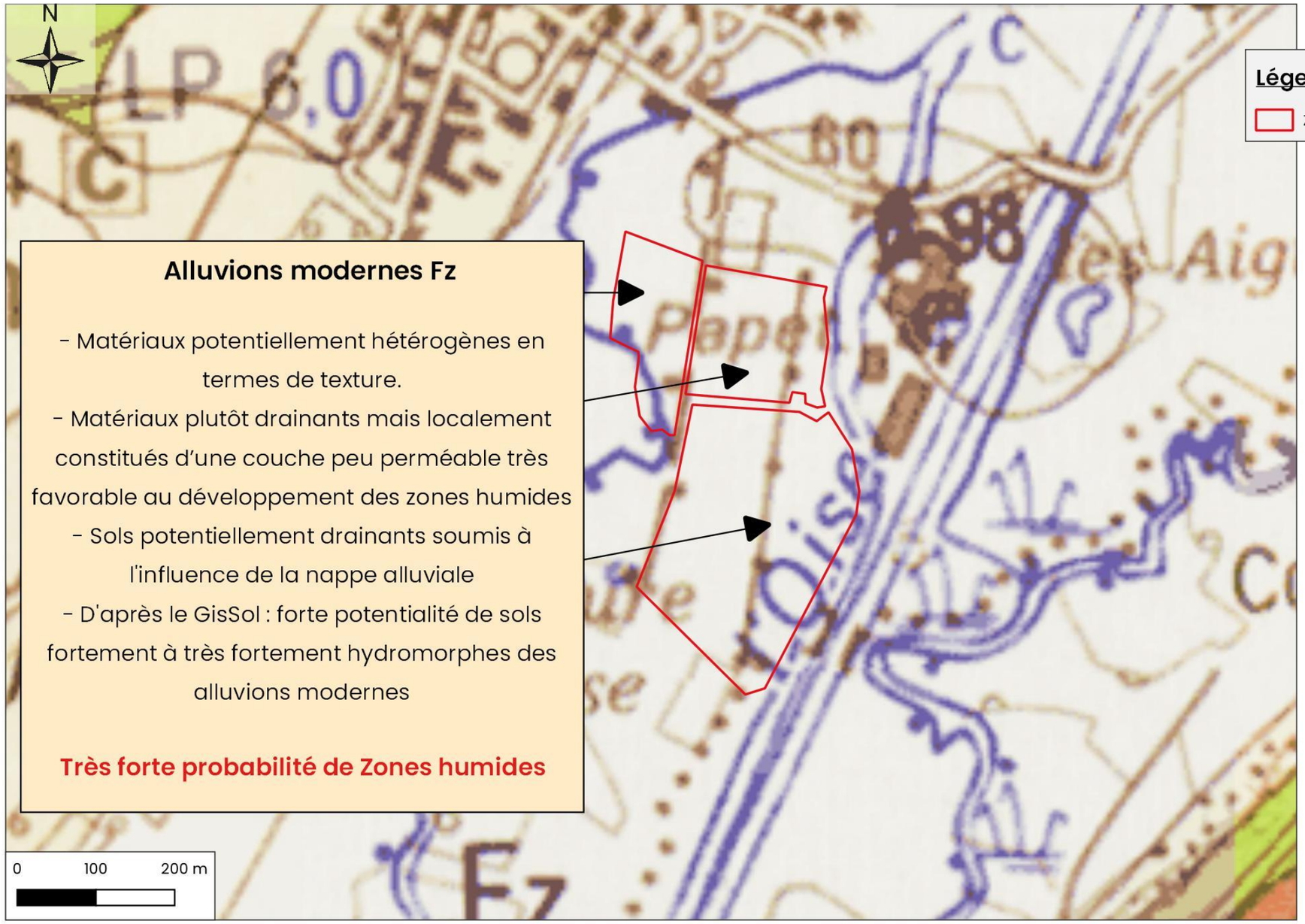
Au total, vingt-quatre sondages pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude.

📖 **La carte ci-dessous localise ces sondages.**

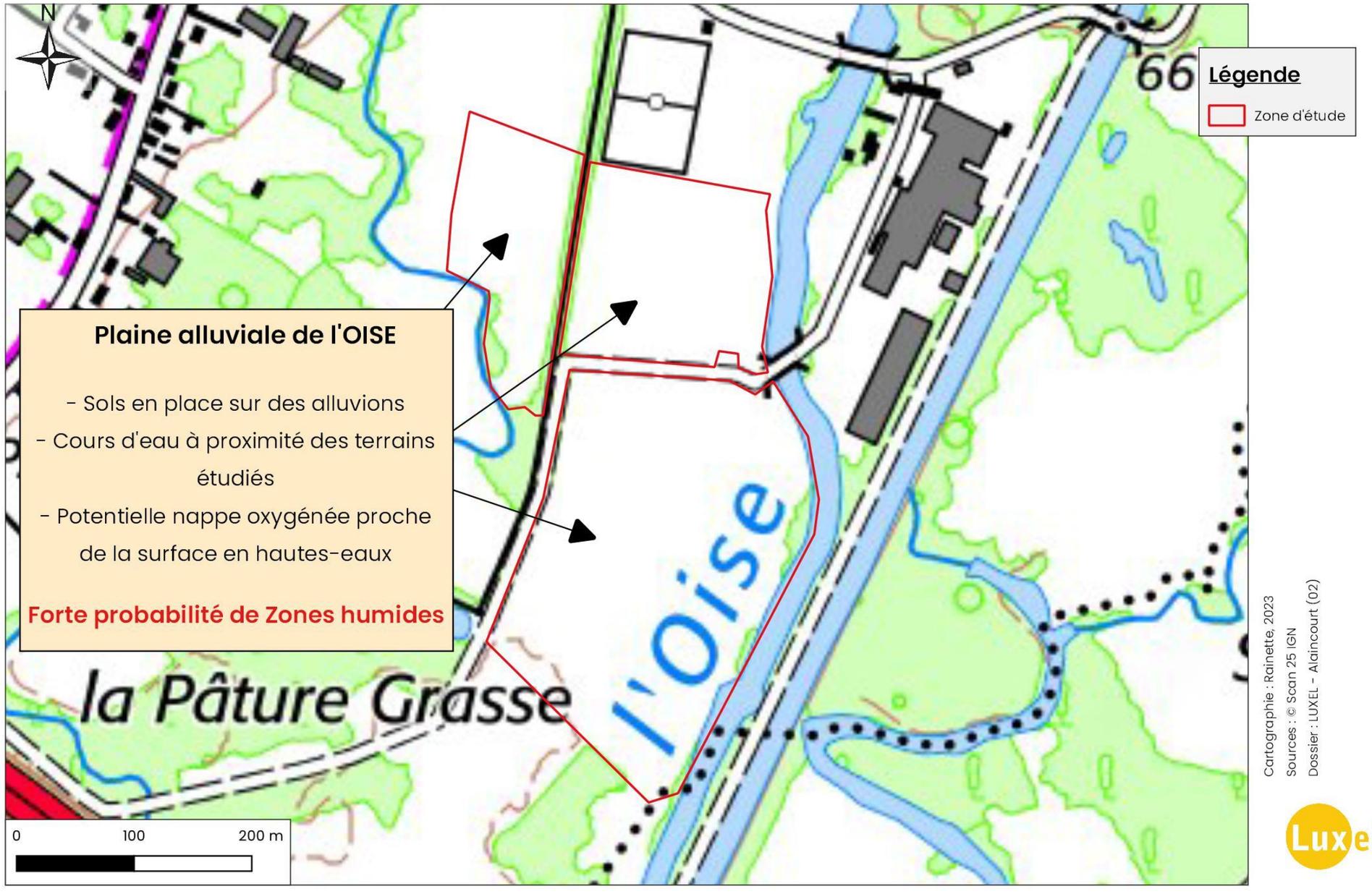
L'étude bibliographique a permis de considérer des signes évidents des sols alluvionnaires potentiellement profonds, faiblement lessivés et, localement bruns et majoritairement humides.

La visite de site, quant à elle, n'a pas révélé d'indices témoins de zones humides fonctionnelles

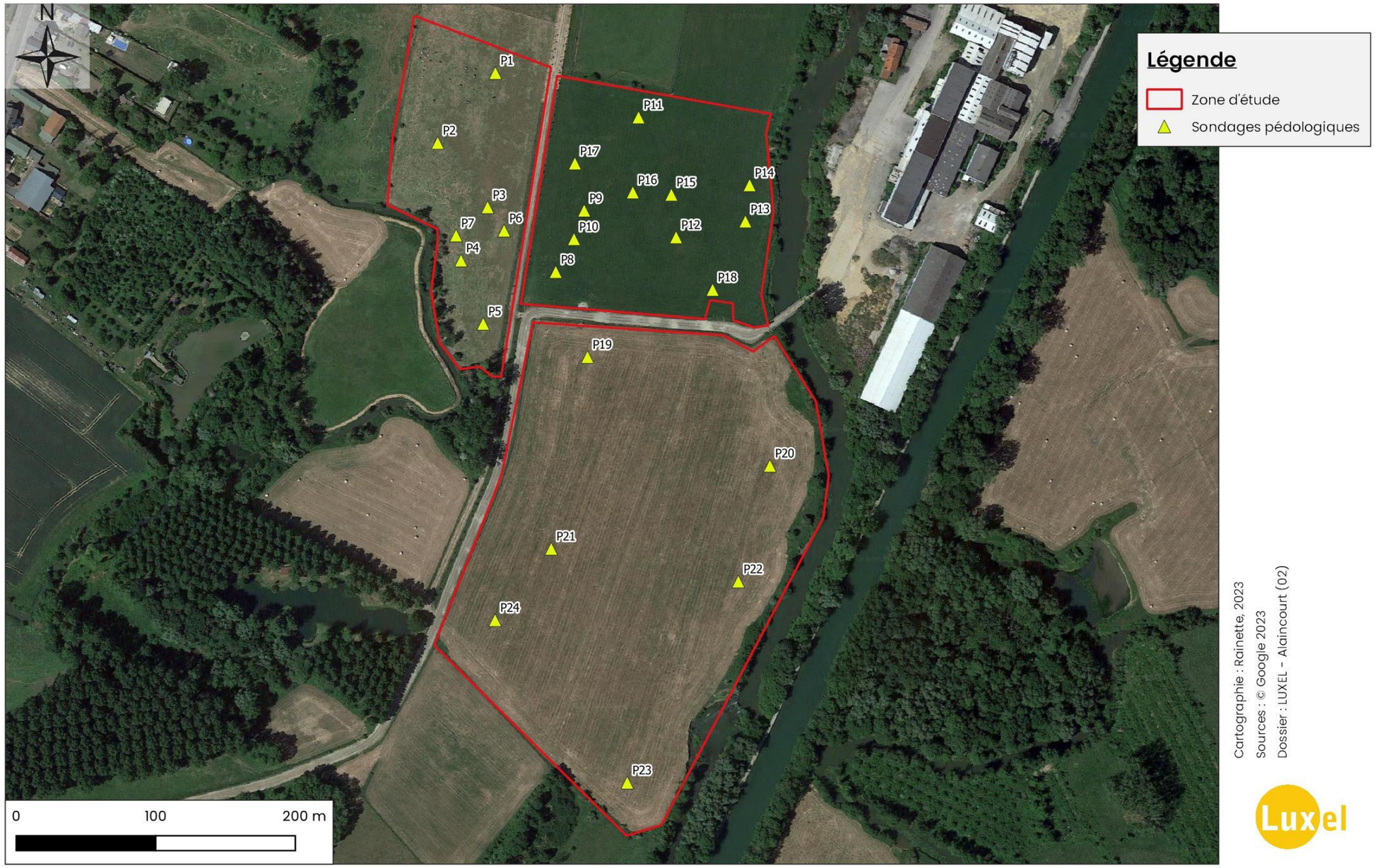
## Anayse de la zone d'étude à partir de la carte géologique



## Anayse de la zone d'étude à partir de la carte topographique IGN



## Localisations des sondages pédologiques




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google 2023
Dossier : LUXEL – Alaincourt (02)

#### *3.11.2.4 Description des sondages*

Les données pédologiques recueillies in situ, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG qui les regroupe sous forme d'Unité Cartographique de Sol (UCS) et d'Unité typologique de Sol (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.

L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections, a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UCS/UTS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or, les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise pédologique, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, deux UTS ont été considérées et délimitées. L'UTS 1 correspond aux sols fluviques humides, hydromorphes dès la surface, profonds et localement bruns. L'UTS 2, quant à elle, correspond aux sols fluviques non humides, profonds, localement bruns et à hydromorphie secondaire non fonctionnelle.

À l'issue de l'interprétation de ces UTS, une délimitation probante de zones humides/non humides est réalisée.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour les UTS considérées, regroupant les sondages ayant un profil pédologique relativement similaire. Ces profils permettent de visualiser de manière synthétique, la succession des horizons des sols en place pour chaque unité.

Pour décrire les horizons rencontrés, les abréviations suivantes sont utilisées :

- A* : Horizon organo-minéral ;
- (g)* : Horizon à traits rédoxiques non fonctionnels peu marqués et non significatifs ;
- g* : Horizon à traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction ;
- S* : Horizon structural.

- Description de l'UTS 1 (SondageS : P4 à P7, P9, P11, P14 a P17 et P19 a P24)

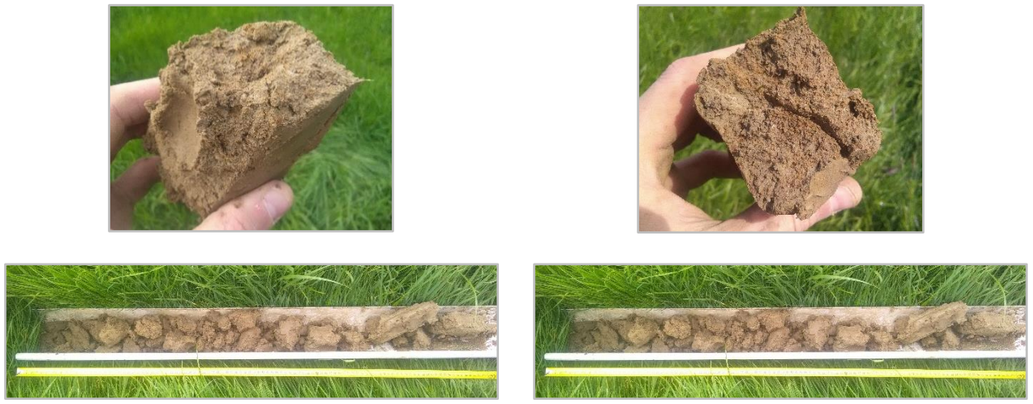
Cette UTS correspond aux sols fluviques humides brunifiés, faiblement lessivés et profonds, à texture limono-argilo sableuse dominante à traits rédoxiques marqués dès la surface.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont donc été observés pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de FLUVIOSOLS-REDOXISOLS brunifiés, profonds et à matrice limono-argilo sableuse d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

**Profil synthétique des sondages 4 à 7 et 19**

- 0 à 20 cm : Horizon A* sain, de couleur brun, à texture limono-argilo sableuse et structure grumeleuse ;
- 20 à 60 cm : Horizon S1g* rédoxique, de couleur marron, à texture limono-argilo sableuse ;
- 60 à 120 cm : Horizon S2g* rédoxique, de couleur marron clair à texture argilo-limono sableuse.



**Profils pédologiques de FLUVIOSOLS-REDOXISOLS brunifiés, profonds et à matrice limono-argilo sableuse (Photos prises sur site – Rainette 2023)**

**Profil synthétique des sondages 9, 15, 16, 17 et 24**

- 0 à 15 cm : Horizon A* sain, de couleur brun, à texture limono-argilo sableuse, à structure grumeleuse et charge faible en éléments grossiers de petite taille ;
- 15 à 75 cm : Horizon S1g* rédoxique, de couleur marron, à texture limono-argilo sableuse ;
- 75 à 100 cm : Horizon S2g* rédoxique, de couleur marron clair à texture argilo-limono sableuse ;
- 100 à 120 cm : Horizon S2g-Go* rédoxique voir réductique, de couleur beige à texture argilo-limono sableuse (horizon de transition entre un horizon rédoxique et réductique partiellement réoxydé).



**Profils pédologiques de FLUVIOSOLS-REDOXISOLS brunifiés, profonds et à matrice limono-argilo sableuse (Photos prises sur site – Rainette 2023)**

**Profil synthétique des sondages 11, 14 et 20 à 23**

- 0 à 15 cm : Horizon A* sain, de couleur brun, à texture limono-argilo sableuse et à structure grumeleuse ;
- 15 à 75 cm : Horizon S1g* rédoxique, de couleur marron, à texture limono-argilo sableuse ;
- 75 à 120 cm : Horizon S2g* rédoxique, de couleur marron clair à texture argilo-limono sableuse (compacité importante).



**Profils pédologiques de FLUVIOSOLS-REDOXISOLS brunifiés, profonds et à matrice limono-argilo sableuse (Photos prises sur site – Rainette 2023)**

- Description de l'UTS 2 (SondageS : P1, P2, P3, P8, P10, P12, P13 et P18)

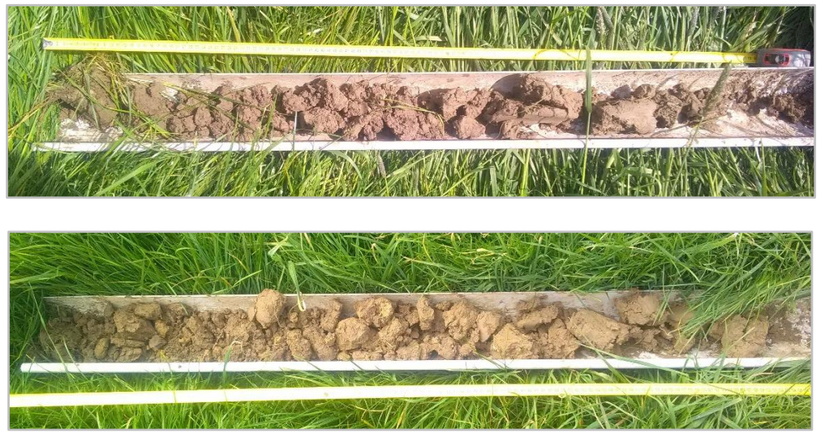
Cette UTS correspond aux sols fluviques non humides, à matrice limoneuse dominante, localement brunifiés et à hydromorphie secondaire de profondeur.

Des traits d'hydromorphie fonctionnelle ont donc été observés pour tous les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de FLUVIOSOLS sains limono-argilo sableux à horizon rédoxique secondaire d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

**Profil synthétique des sondages 1, 2, 3 et 18**

- 0 à 20 cm : Horizon LA* non humide, potentiellement transformé, de couleur brun/gris foncé, à texture limoneuse dominante et peu structuré ;
- 20 à 75 cm : Horizon S1* non humide, de couleur marron, à texture limoneuse, plus compact ;
- 75 à 100 cm : Horizon S2g* rédoxique, de couleur marron clair, à texture limono-argileuse plus lourde.



**Profils pédologiques de FLUVIOSOLS sains à texture limono-argilo sableuse (Photos prises sur site – Rainette 2023)**

**Profil synthétique des sondages 8, 10, 12 et 13**

- 0 à 20 cm : Horizon LA* non humide, potentiellement transformé, de couleur brun/gris foncé, à texture limoneuse dominante et peu structuré ;
- 20 à 60 cm : Horizon S1* non humide, de couleur marron, à texture limoneuse, plus compact ;
- 60 à 100 cm : Horizon S2g* rédoxique, de couleur marron clair, à texture limono-argileuse plus lourde.



**Profils pédologiques de FLUVIOSOLS sains à texture limono-argilo sableuse (Photos prises sur site – Rainette 2023)**

Les résultats des différents sondages sont présentés ci-dessous.

**Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009**

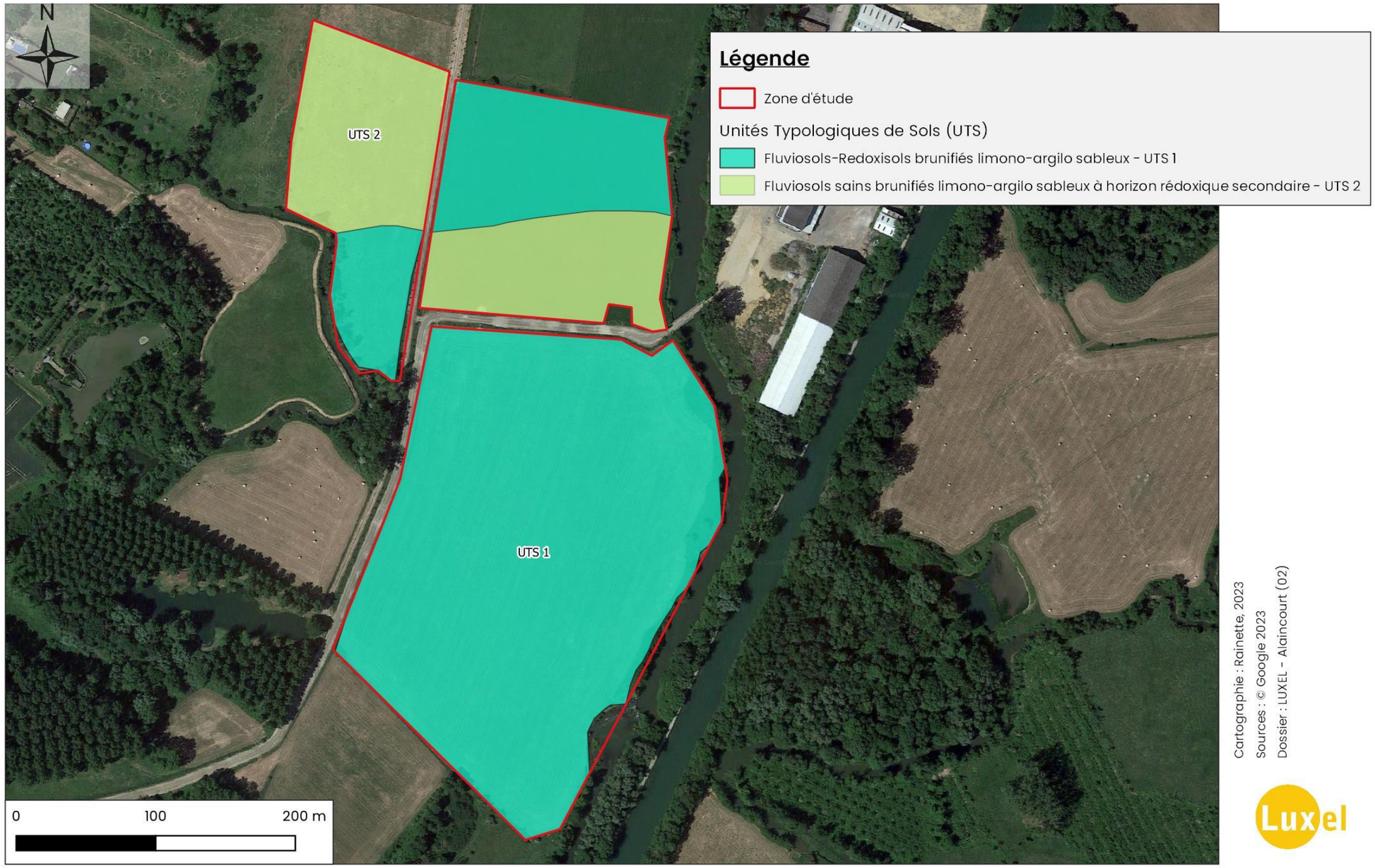
| SONDAGE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 à 15 cm | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 à 30 cm | / | / | / | /-g | /-g | /-g | /-g | / | /-g | / | /-g | / | / | /-g | /-g | /-g | /-g |
| 30 à 50 cm | / | / | / | g | g | g | g | / | g | / | g | / | / | g | g | g | g |
| 50 à 70 cm | / | / | / | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g |
| 70 à 90 cm | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g | g |
| 90 à 120 cm | g | g | g | g | g | g | g | g | g-Go | g | g | g | g | g | g-Go | g-Go | g-Go |
| Nappe (cm) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ZH Pédo | Non | Non | Non | Oui | Oui | Oui | Oui | Non | Oui | Non | Oui | Non | Non | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Classe GEPPA | II c | II c | II c | V b | V b | V b | V b | III b | V b | III b | V b | III b | III b | V b | V b | V b | V b |

| SONDAGE | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur | | | | | | | |
| 0 à 15 cm | / | / | / | / | / | / | / |
| 15 à 30 cm | / | /-g | /-g | /-g | /-g | /-g | /-g |
| 30 à 50 cm | / | g | g | g | g | g | g |
| 50 à 70 cm | / | g | g | g | g | g | g |
| 70 à 90 cm | g | g | g | g | g | g | g |
| 90 à 120 cm | g | g | g | g | g | g | g-Go |
| Nappe (cm) | - | - | - | - | - | - | - |
| ZH Pédo | Non | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Classe GEPPA | II c | V b | V b | V b | V b | V b | V b |

| | |
|---|---|
| | Non humide |
| | Humide |

**/ :** absence de traits d'hydromorphie fonctionnelle
**(g) :** traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation des zones humides
**g :** traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction
**g - esm :** traits rédoxiques fonctionnels (+ eaux stagnantes météoriques pendant les prospections)
**g-nf :** traits rédoxiques non fonctionnels (hydromorphie fossile etc.)
**Go :** horizon réductique partiellement réoxydé
**Gr :** horizon réductique totalement réduit
**H :** horizon histique
**Anthroposol** : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine
**AC :** arrêt sur lit de cailloux
**AR :** arrêt sur roche
**AV :** arrêt volontaire (compacité du sol trop élevée, carottage trop intrusif ou venue d'eau trop importante etc.)
**d :** Lors d'un refus précoce, le critère hydromorphie peut être alors validé par l'analyse hydrogéologique et/ou l'observation de la végétation

## Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS)




Cartographie : Rainette, 2023
Sources : © Google 2023
Dossier : LUXEL - Alaincourt (02)

## Carte des Zones humides / non humides



#### *3.11.2.5 Conclusion*

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure qu'environ 8,56 hectares de la zone d'étude a été définie comme humide.

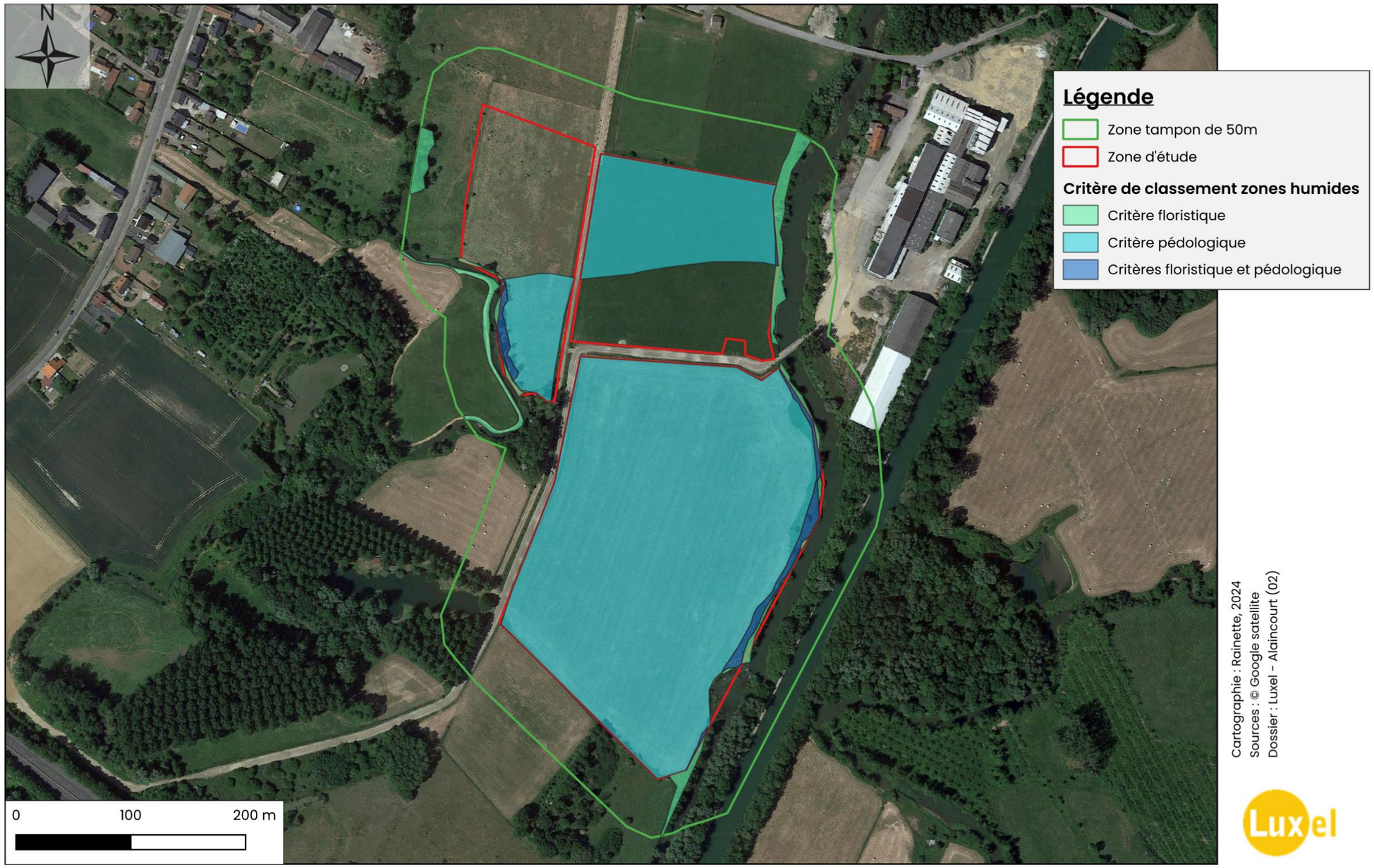
### 3.11.3 Conclusion générale

**Conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, le critère floristique a permis la définition de 0,649 ha de sols de zones humides au sein de la zone d'étude.**

**Le critère pédologique a permis la définition de 8,56 ha de sols de zones humides au sein de la zone d'étude.**

**Ainsi, conformément aux critères pédologiques et floristiques, une surface cumulée de 9,01 de la zone d'étude est classée comme zone humide.**

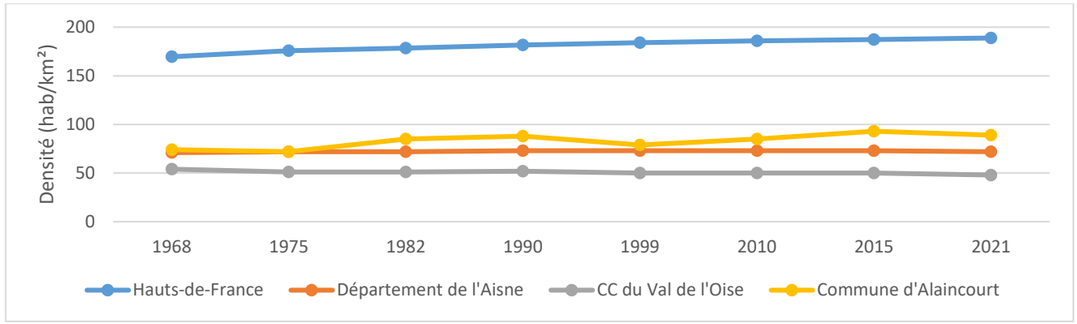
## Délimitation des zones humides au sein de la zone d'étude




Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel – Alaincourt (02)

# 4. ENVIRONNEMENT HUMAIN

## 4.1 Démographie, logement et emploi




**Analyse multiscalaire des densités de population**

*Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.*

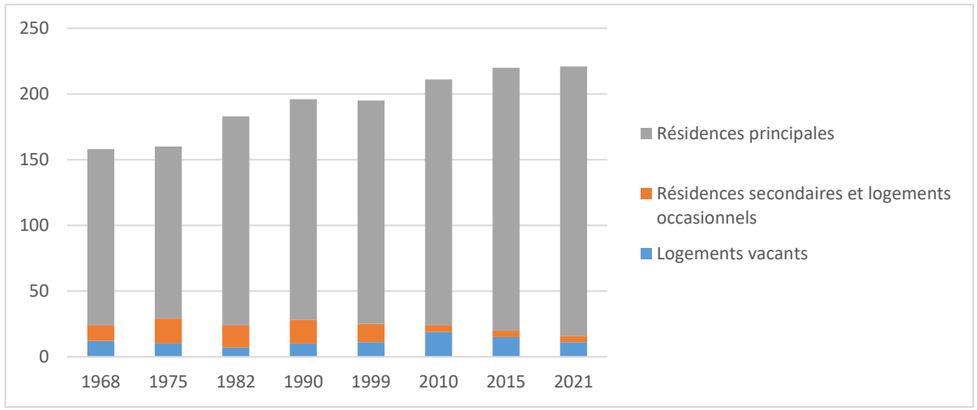
### 4.1.1 Contexte et démographie de la commune d'Alaincourt

La commune d'Alaincourt compte 527 habitants en 2021. Depuis 1968, sa population fluctue. Sur les 50 dernières années, elle enregistre une légère hausse. La communauté de communes du Val d'Oise compte quant à elle 16 740 habitants, soit une population globalement stable sur les dernières décennies.

### 4.1.2 Parc résidentiel

En 2021, la commune d'Alaincourt comptabilise 221 logements d'après l'INSEE. Il s'agit majoritairement de résidences principales (93%). Le parc résidenciel se compose quasiment uniquement de maisons individuelles, pour la majeure partie de taille familiale (92% des logements comptent au moins 4 pièces). Les propriétaires sont majoritaires (83% par rapport à 15% de locataires).

L'habitat historique de la commune est localisé autour de l'église, et le long de la route départementale RD34.

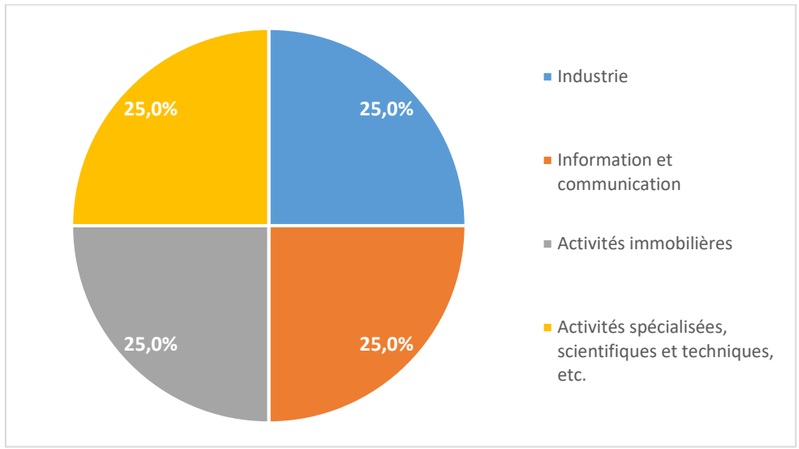



**Evolution du nombre de logement par catégorie**

*Source : Insee, RP1967 à 1999 dénombrements, RP2010 au RP2021 exploitations principales.*

### 4.1.3 Activités économiques et emploi

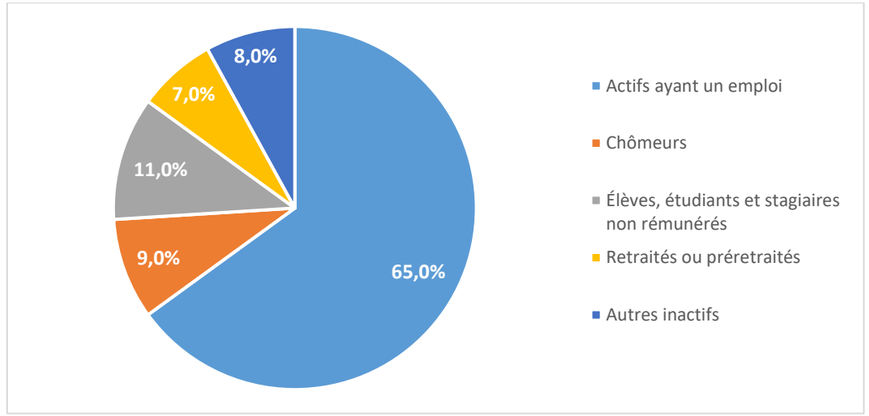
En 2022, la commune d'Alaincourt comptait 4 entreprises hors agriculture.




**Nombre d'entreprises par secteur en 2022**

*Source :Insee, Système d'information sur la démographie d'entreprises (SIDE) en géographie au 01/01/2024*

D'après les données INSEE pour l'année 2021, la commune totalisait 65% d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 9%.




**Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2021**

*Source : Insee, Système d'information sur la démographie d'entreprises (SIDE) en géographie au 01/01/2024*

## 4.2 Agriculture

D'après le Recensement Général de l'Agriculture de 2010, la commune comptait 3 exploitations agricoles pour 343 ha de superficie agricole utilisée (contre 5 en 1988 pour 299 ha). La commune est située dans le périmètre d'une appellation d'origine contrôlée : l'IGP Volailles de la Champagne.

**Les terrains du projet sont recensés comme étant en prairie permanente et ce depuis au moins 2007. Actuellement, l'aire d'étude est pâturée par des bovins. Les sols ont des qualités agronomiques globalement bonnes pour le pâturage. Au vu de l'inscription des parcelles du site à la PAC, une étude préalable agricole est en cours de réalisation par le bureau d'études Tereco.**

**Les enjeux agricoles de l'aire d'étude sont quant à eux moyens compte tenu notamment des éléments suivants** :

- qualité agronomique des sols globalement bonne pour le pâturage ;
- parcelle d'un seul tenant permettant l'abreuvement du troupeau et rendu « propre » par l'exploitation au fil des années ;
- absence de culture pérenne sur site, de label AB et de valorisation sous signe de qualité de l'activité agricole en place (AOP/IGP) ;
- absence de bâtiments et de dispositifs d'irrigation à proximité.

## 4.3 Infrastructures et réseaux

Les voies de communication qui structurent la commune sont :

- L'autoroute A26 aussi appelée l'autoroute des Anglais, qui passe à 190 m au sud du site. Elle part de Calais, passe à proximité de Cambrai, de Saint-Quentin, de Laon, de Reims, de Châlons-en-Champagne, et se termine au sud-est de Troyes.

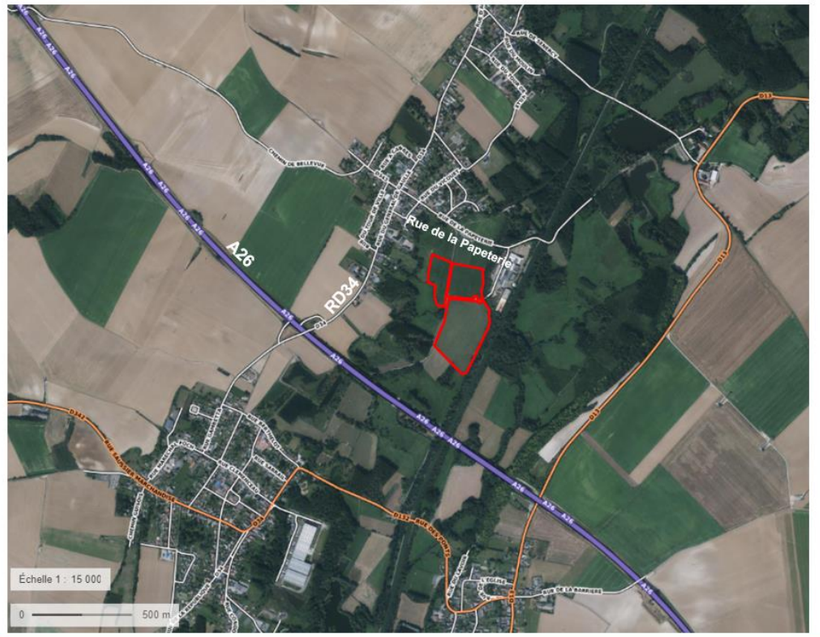
- La route départementale RD34, qui passe à 280 m à l'ouest du site. Cette route passe par le centre-bourg d'Alaincourt.

- A proximité du projet, la rue de la Papeterie passe à 125 m au nord du site.

Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à environ 13 km à l'ouest (aérodrome de Saint-Quentin).

**Infrastructures de transport**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




**Concernant les réseaux enterrés ou aériens qui traversent l'aire d'étude, une ligne BT longe le nord de l'aire d'étude.** Conformément à la réglementation une procédure de demande d'information auprès des concessionnaires de réseaux (procédure DT-DICT) sera lancée préalablement au chantier pour connaitre précisément les localisations des réseaux et les recommandations pour prévenir leur endommagement pendant la phase de travaux.

## 4.4 Activités présentes à proximité du projet de parc solaire

**Activités présentes à proximité du parc**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail, RPG 2021*
*LUXEL, juillet 2024*

### 4.4.1 Activités industrielles et commerciales

Une papeterie en cours de démantèlement est présente au nord-est de l'aire d'étude de l'autre côté de l'Oise. Quelques commerces existent également dans le centre urbanisé d'Alaincourt (Casse-auto, Escape game…) mais ceux-ci sont situés à minimum 200 m de l'aire d'étude, et aucun n'a de visibilité immédiate sur celle-ci.

### 4.4.2 Zones résidentielles

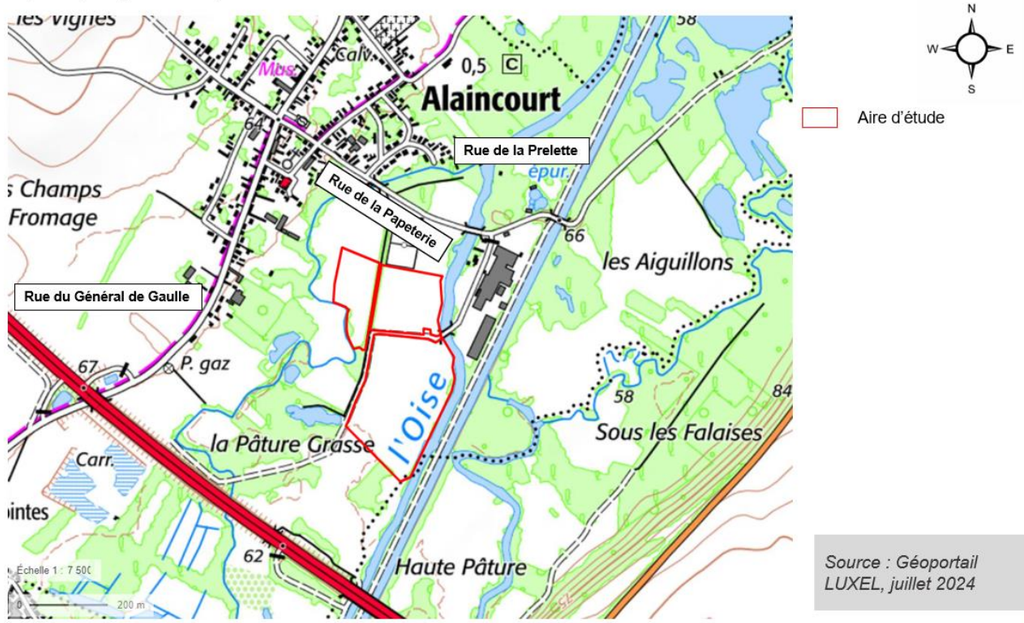
L'aire d'étude est située au sud-est de la zone urbanisée d'Alaincourt.

La maison la plus proche est localisée à environ 150 m au nord-ouest du site. Dans un rayon de 200 m autour de l'aire d'étude, des habitations sont présentes notamment le long des rues suivantes :

- Au nord, rue de la Papeterie, et Rue de la Prelette;
- A l'ouest, rue du Général de Gaulle.

**Zones résidentielles**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail*
*LUXEL, juillet 2024*

### 4.4.3 Tourisme et activités de loisirs

Quelques lieux constituent le patrimoine historique de la commune. Notons notamment :

- L'Eglise de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge,
- Le musée de la Maison de Marie-Jeanne,
- La Médiathèque.

Le territoire est traversé par un chemin de grande randonnée (GR), et en termes d'hébergement, un gîte de séjour communal est présent.

**Un équipement de loisirs est situé à proximité immédiate de l'aire d'étude : le terrain de football communal**.



**Eglise de la Nativité-de-la-Sainte-Vierge**, *Source : LUXEL, juillet 2024*



**Terrain de football communal**, *Source : LUXEL, juillet 2024*

## 4.5 Patrimoine archéologique

Suite à une concertation réalisée par LUXEL en avril 2023, la Direction Régionale des Affaires culturelles a indiqué qu'en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci ne semblent pas susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Le projet ne donnera donc pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

## 4.6 Documents de planification et d'orientation

### 4.6.1 Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) des Hauts-de-France

Lors de la séance plénière du 30 juin 2020, la Région Hauts-de-France a adopté son projet de Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), qui fixe ses orientations en la matière.

Le SRADDET des Hauts-de-France fixe des objectifs par grandes thématiques :

***Attractivité économique :***

- Soutenir les excellences régionales
- Affirmer un positionnement de hub logistique

***Atouts inter-territoires :***

- Faire du Canal Seine-Nord Europe un vecteur de développement économique, industriel et un support d'aménités
- Assurer un développement équilibré et durable du littoral

***Modèle d'aménagement :***

- Garantir un système de transport fiable et attractif
- Favoriser un aménagement équilibré des territoires

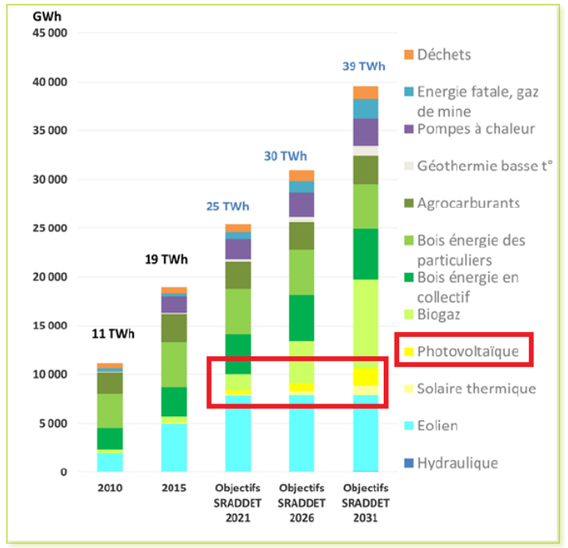
***Gestion des ressources :***

- Encourager la sobriété et organiser les transitions
- Valoriser les cadres de vie et la nature régionale
- Objectifs par sous-trame et objectifs afférents (BIO)

**Le SRADDET des Hauts-de-France vise un développement des énergies renouvelables** comparable à l'effort national en **multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031)**, et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques.

Le SRADDET précise qu'il s'agit de « développer le solaire photovoltaïque, en priorité sur les toitures, les espaces artificialisés, les délaissés urbains et à l'exclusion des sols à usage agricole et des espaces naturels ».

| Production d'énergies renouvelables en GWh | 2015 | 2021 | 2026 | 2031 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|
| Hydraulique | 13 | 24 | 40 | 60 | Vers facteur 4 |
| Eolien | 4966 | 7824 | 7824 | 7824 | |
| Solaire photovoltaïque | 126 | 363 | 878 | 1778 | |
| Solaire thermique | 36 | 137 | 417 | 1015 | |
| Biogaz | 547 | 1681 | 4284 | 9053 | |
| Energie fatale, gaz de mines | 309 | 651 | 1210 | 1987 | |
| Déchets | 694 | 890 | 1095 | 1292 | |
| Bois énergie en collectif | 3051 | 4 089 | 4 694 | 5 182 | |
| Bois énergie particulier | 4618 | 4618 | 4618 | 4618 | |
| Agrocarburants | 2849 | 2869 | 2886 | 2900 | |
| Géothermie basse t° | 84 | 229 | 528 | 1029 | |
| Pompes à chaleur | 1701 | 2076 | 2451 | 2800 | |
| TOTAL | 18 995 | 25 451 | 30 924 | 39 538 | |




**Objectifs du SRADDET Hauts-de-France**

### 4.6.2 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La commune d'Alaincourt n'est pas couverte par un SCOT actuellement. Les communautés de communes et d'agglomération constituant le pays du Saint-Quentinois sont en cours d'élaboration d'un SCOT à l'échelle du Pays. Un Syndicat d'élaboration du SCOT a été proposé début 2025.

### 4.6.3 Plan local d'urbanisme d'Alaincourt

**Au sein du PLU d'Alaincourt approuvé le 23 mars 2009, les terrains du projet sont classés en zone :**

- **naturelle (N) pour les parties nord-ouest et sud.** La zone N est une zone naturelle au sein de laquelle est interdite toute construction et installation sauf exceptions.
- **à urbaniser industrielle (1AUi) pour la partie nord-est** est un secteur à caractère naturel, destiné à être ouvert à l'urbanisation à vocation d'activité. Cette zone a pour objectif de prévoir le devenir du site Ui afin de permettre une réhabilitation de la friche industrielle.

**Au sein de la zone N**, les équipements et ouvrages publics ou collectifs d'intérêt général sont autorisés à condition que la nécessité soit justifiée.

Plusieurs règles sont à appliquer dans cette zone :

- Les constructions autorisées ne peuvent être édifiées à moins de 10 mètres de l'axe des voies existantes ou prévues et 15 mètres des berges de l'Oise et du Canal,
- Les constructions doivent être implantées à 10 mètres, au moins, des limites séparatives

**Au sein de la zone 1AUi**, les occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions particulières sont les suivantes :

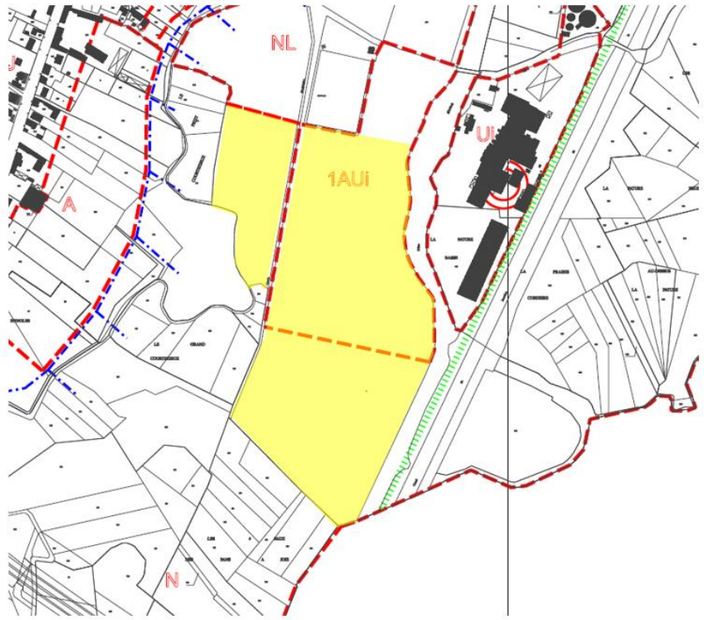
- Toute construction et installation permettant l'extension des activités existantes dans la zone Ui.
- Les constructions à usage d'habitation lorsqu'elles sont nécessaires au fonctionnement ou au gardiennage des installations ou équipements autorisés dans la zone.
- Les constructions provisoires liées à un chantier de construction ou de rénovation sans être supérieure à la durée dudit chantier.
- Les installations classées soumises à déclaration ou autorisations à condition que leur fonctionnement soit compatible avec les infrastructures existantes
- Toute installation, construction, aménagement nécessaire pour limiter les risques dans le respect du règlement du plan de prévention des risques inondation.

Par ailleurs, au sein de cette zone, plusieurs règles sont à appliquer :

- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de l'Oise et de ses bras,
- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives,
- l'emprise au sol des surfaces imperméabilisées ne peut excéder 60% de la surface totale du terrain,
- les bardages seront de teinte non criarde selon les coloris suivants : vert foncé [etc.], ou tons voisins,
- les clôtures seront réalisées en potelets (bois ou métalliques) en grillage soudé à maille rectangulaire plastifié vert,
- des plantations formant écran doivent être implantées à l'intérieur des marges de reculement en bordure de la zone naturelle de loisir NL.

**Extrait du Plan de Local d'Urbanisme d'Alaincourt**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : PLU d'Alaincourt*
*LUXEL, août 2024*

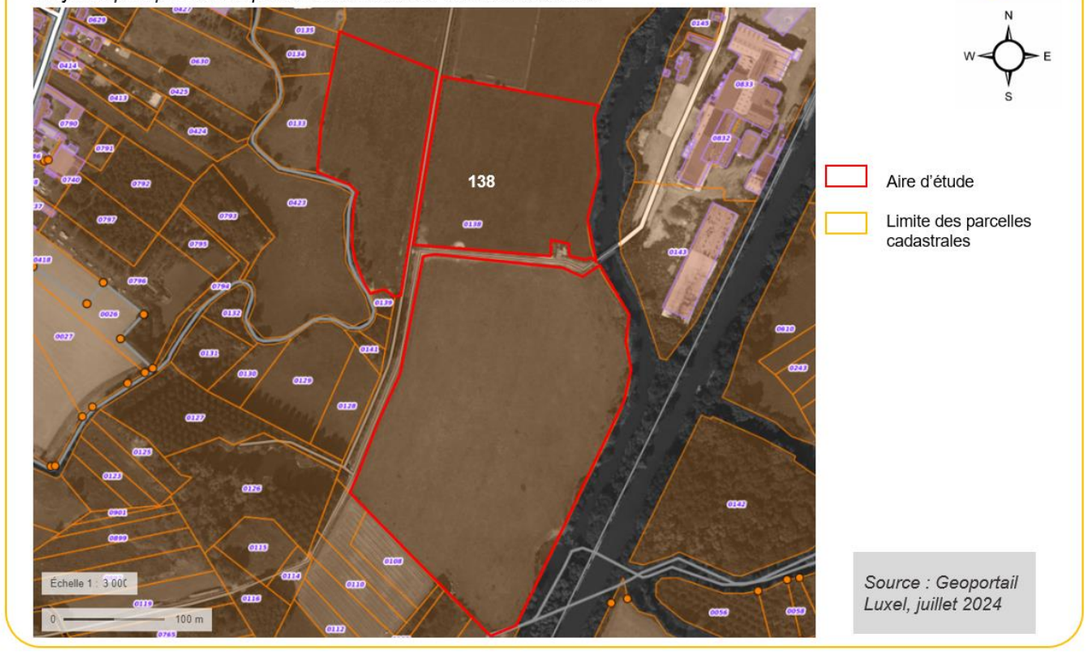
**Les préconisations règlementaires de cette zone n'étant pas compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque, une déclaration de projet valant mise en compatibilité est en cours. Le site sera intégré dans une zone 1AUpv.**

### 4.6.4 Cadastre

L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond à la parcelle 138 de la section A. La surface de l'emprise foncière est de 11,1 ha. Ces parcelles appartiennent à la commune.

**Localisation cadastrale**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Geoportail Luxel, juillet 2024*

### 4.6.5 Servitudes d'utilité publique (SUP)

Concernant les réseaux enterrés ou aériens qui traversent l'aire d'étude, une ligne BT longe le nord de l'aire d'étude. Conformément à la réglementation une procédure de demande d'information auprès des concessionnaires de réseaux (procédure DT-DICT) sera lancée préalablement au chantier pour connaitre précisément les localisations des réseaux et les recommandations pour prévenir leur endommagement pendant la phase de travaux.

### 4.6.6 Un projet d'intérêt collectif

Le parc photovoltaïque d'Alaincourt vise à produire et injecter sur le réseau électrique public la totalité de la production électrique via les émissions radiatives du soleil.

Concernant la qualification d'installation d'intérêt collectif pour le parc solaire d'Alaincourt, il est à noter que, conformément l'article 4 de l'Arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par les règlements des plans locaux d'urbanisme ou les documents en tenant lieu :

« *La destination de construction « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue au 4° de l'article R. 151-27 du code de l'urbanisme comprend les six sous-destinations suivantes : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, autres équipements recevant du public.* »

La suite précise que :

« *La sous-destination « locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés » recouvre les constructions des équipements collectifs de nature technique ou industrielle. Cette sous-destination comprend notamment les constructions techniques nécessaires au fonctionnement des services publics, les constructions techniques conçues spécialement pour le fonctionnement de réseaux ou de services urbains,* ***les constructions industrielles concourant à la production d'énergie***. »

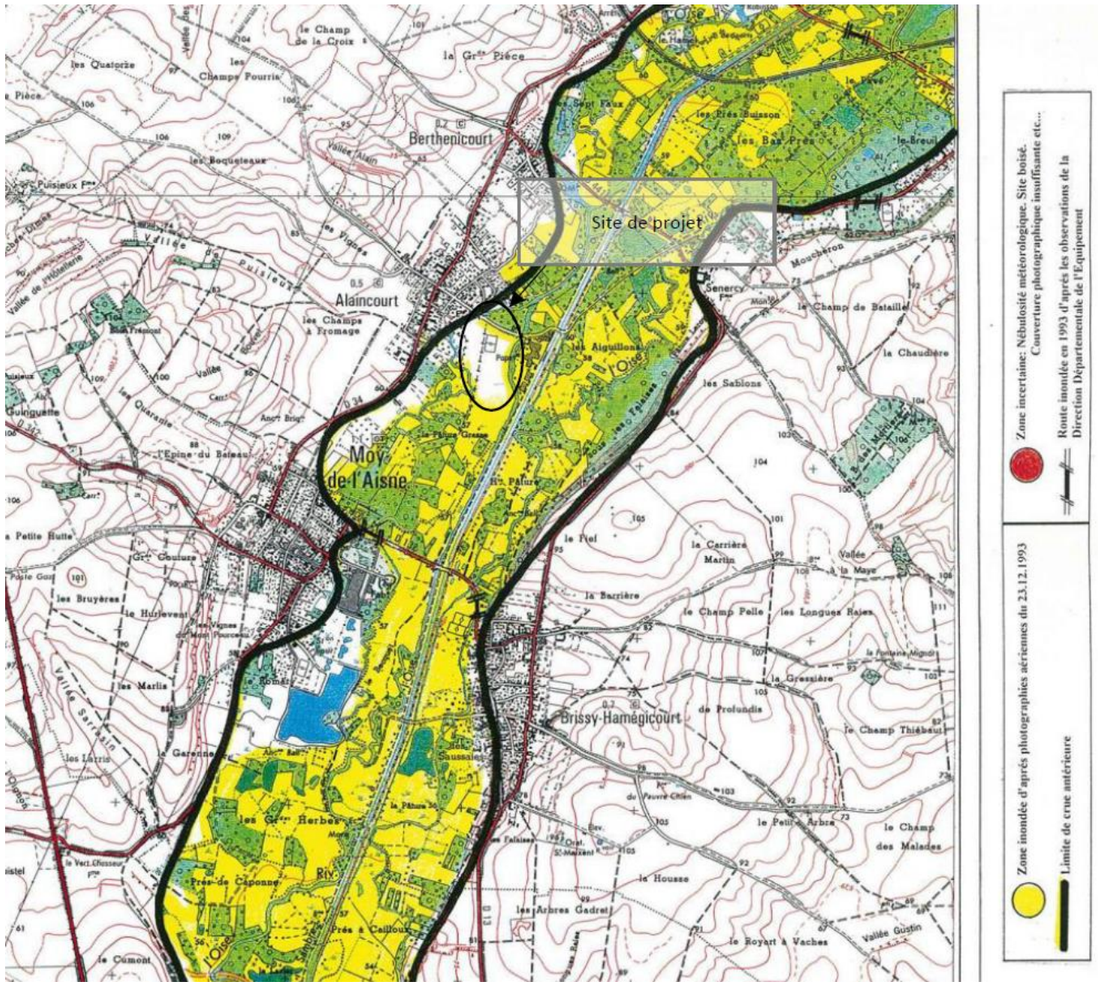
**Ainsi, le parc solaire d'Alaincourt est un équipement d'intérêt collectif.**

## 4.7 Risques majeurs, naturels et technologiques

### 4.7.1 Risques naturels

#### *4.7.1.1 Risque inondation*

**La commune d'Alaincourt est située au sein d'un AZI (Atlas des zones inondables) qui représente les zones inondées durant la crue de 1993 et antérieurs**.




**Extrait de l'AZI de l'Oise**, consulté le 16/12/2024

**Elle est également couverte par le PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil approuvé le 31 décembre 2002.**

Le zonage réglementaire du PPRi se compose de 4 zones distinctes (rouge, bleu clair, bleu foncé, blanc) résultant de la grille d'évaluation suivante.

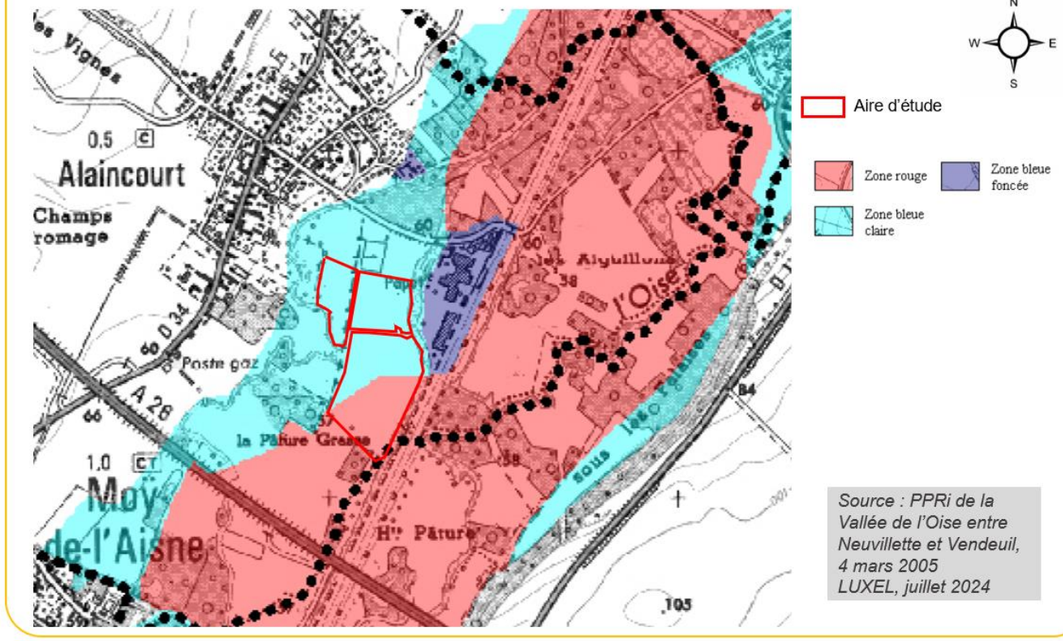
| Aléa / Enjeux | Urbanisés | Non urbanisés |
|---|---|---|
| Aléa fort | Rouge | Rouge |
| Aléa moyen | Bleu Foncé | Bleu Clair |
| Aléa faible | Bleu Foncé | Bleu Clair |

**Croisement entre les zones d'enjeux et les zones d'aléa** (IRH IC, le 17/12/2024)

**La zone d'étude est située en majorité en zone bleue claire exceptée la partie sud qui est située en zone rouge.**

**Extrait du Plan de Prévention des Risques d'Inondation**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil, 4 mars 2005*
*LUXEL, juillet 2024*

**La zone rouge est :**

- Soit une zone particulièrement exposée où les inondations exceptionnelles sont redoutables en raison de l'intensité des paramètres physiques, notamment hauteur d'eau, vitesse du courant et durée de submersion et pour laquelle il n'existe pas de mesure de protection économiquement opportune pour y permettre l'implantation de nouveaux biens ou de nouvelles activités,
- Soit une zone qui nécessite d'être préservée de toute urbanisation pour conserver les champs d'expansion naturelle des crues.

**La zone bleue claire est une zone exposée à un moindre degré que la zone rouge.** Il s'agit d'une zone essentiellement agricole ou naturelle, ayant joué lors de l'inondation de l'Oise de décembre 1993, un rôle d'expansion et de stockage des eaux de crue. Les dispositions prescrites, notamment vis-à-vis des constructions possibles, sont destinées à limiter l'aménagement de cette zone, afin de préserver au maximum ces champs d'expansion des eaux de crues.

Peuvent être autorisés, sous réserve des mesures applicables aux biens futurs exposées à l'article 4.3 :

« Les constructions nouvelles (…) sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation et d'être conçus en fonction de leur propre exposition au risque, et sous les conditions suivantes :

- La distance minimale d'implantation vis-à-vis des rives de l'Oise et ses bras et affluents sera soumise à l'avis du service de la police des eaux (Service Navigation de la Seine en aval de Beautor et Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt en amont). Elle ne pourra toutefois être inférieure à 5 m de part et d'autre des rives.
- Peuvent être autorisées toutes demandes d'autorisation (permis de construire, lotissement, ZAC), sous condition de la réalisation d'une étude technique hydraulique produite à l'appui de sa demande. L'étude devra définir les mesures retenues et démontrer la non aggravation du risque inondation. Des mesures compensatoires devront permettre d'annuler ou de tendre à annuler les conséquences hydrauliques de l'aménagement projeté. Le volume des champs d'expansion des crues devra être rétabli.

**A noter que les cotes altimétriques de crue qui figurent sur les plans de zonage du PPR correspondent à celles de la crue de l'Oise ayant été observée en décembre 1993**. La période de cette crue a été estimée à 40 ans sur ce secteur de la vallée. Pour considérer les crues centennales, le PPR retient un écart de précaution de 0,20 m qui correspond sur le périmètre du PPR à la différence de côte entre :

- Une crue de période de retour de 40 ans observée (crue de décembre 1993),
- Une crue centennale théorique (non observée).

Par exemple, pour un secteur donné, lorsque figure sur le document graphique la côte altimétrique de 51 m NGF, il s'agit de la cote de crue ayant été observée en décembre 1993. La cote de crue centennale théorique est égale à 51,20 NGF.

#### *4.7.1.2 Risque de mouvement de terrain*

La commune n'est pas soumise à un PPR Mouvement de Terrain.

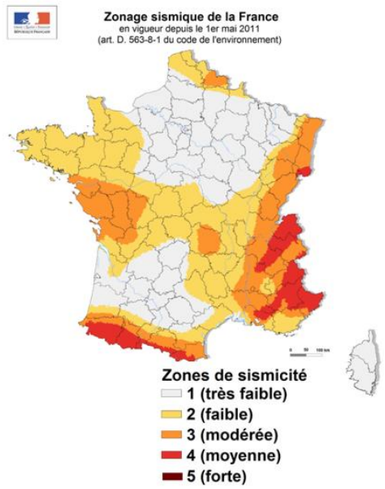
D'après les données de Géorisques, l'aire d'étude est soumise à aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux.

Deux mouvements de terrain ont été répertoriés à moins de 1,5 km de l'aire d'étude :

- Une érosion des berges à environ 1 km au nord,
- Une coulée à environ 1,2 km au nord.

#### *4.7.1.3 Risque sismique*

La commune du Alaincourt est située en zone de **sismicité très faible** (1/5).




#### *4.7.1.4 Risque de feux de forêt*

Le département de l'Aisne ne fait pas partie des territoires classés comme étant exposé au risque incendie à l'échelle nationale ; le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 02, édité en 2019) ne fait d'ailleurs pas mention du risque incendie.

### 4.7.2 Risques technologiques

#### *4.7.2.1 Plan de Prévention du Risque Technologique*

La commune d'Alaincourt n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

#### *4.7.2.2 Risque lié au transport de matières dangereuses*

Le risque de transport de matière dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Aucune canalisation servant au transport de matières dangereuses n'est recensé sur la commune d'Alaincourt.

#### *4.7.2.3 Installations classées pour la protection de l'environnement*

Les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, sont des installations classées pour l'environnement (ICPE). Ces activités sont soumises à une réglementation stricte et des contrôles réguliers de la part de l'administration.

**D'après la base de données des installations classées, une ICPE est présente à proximité du projet à environ 20 m au nord-est de l'aire d'étude, sur la rive opposée au projet : les Papeteries du Limousin, Fabricant de papier pour carton ondulé (Fiche BASIAS PIC0200373).**

Cette ICPE, en activité depuis 1920, est gérée depuis 1939 par la Société Générale des Papeteries du Limousin. Depuis sa création ses activités ont notamment concernées : le transformateur (PCB, pyralène), la fabrication de pâte à papier et de carton, la collecte et traitement des eaux usées (station d'épuration), le stockage de produits chimiques et de charbon et le dépôt de liquides inflammables.



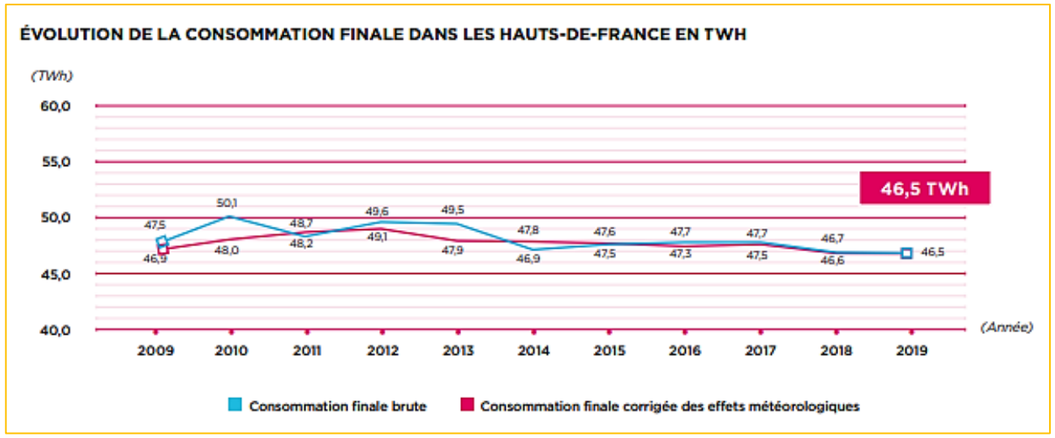
**Usine de papeterie en cours de démantèlement au nord-est de l'aire d'étude**, *Source : LUXEL, juillet 2024*

> **Le site est soumis au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. L'aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement des argiles. Aucun PPRt ne régit l'aire d'étude.**

## 4.8 Energie et qualité de l'air

### 4.8.1 Consommation d'énergie à l'échelle des Hauts-de-France

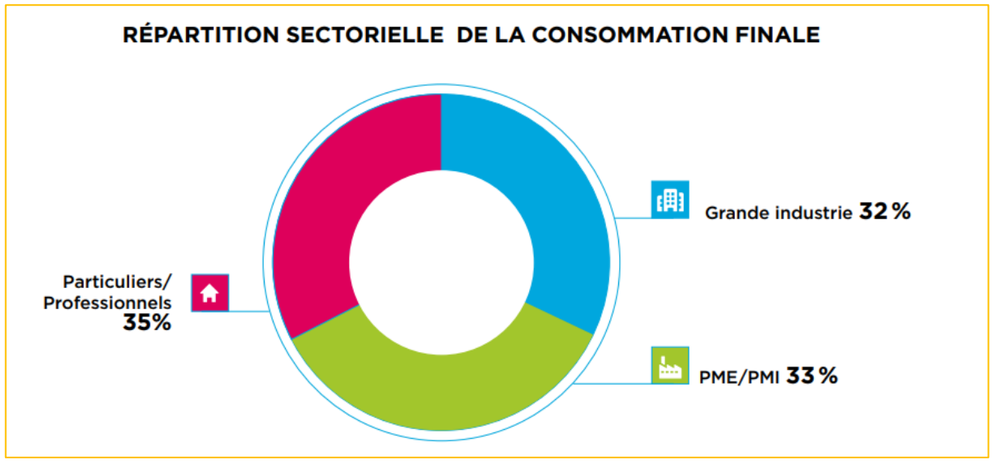
En 2019, la consommation d'énergie électrique en Hauts-de-France a atteint 46,5 TWh (corrigée des effets météorologiques). Elle est relativement stable depuis plusieurs années même si l'on peut observer une légère baisse (-1%), en cohérence avec celle observée au niveau national.




**Consommation électrique dans les Hauts-de-France - Source : RTE, 2020**

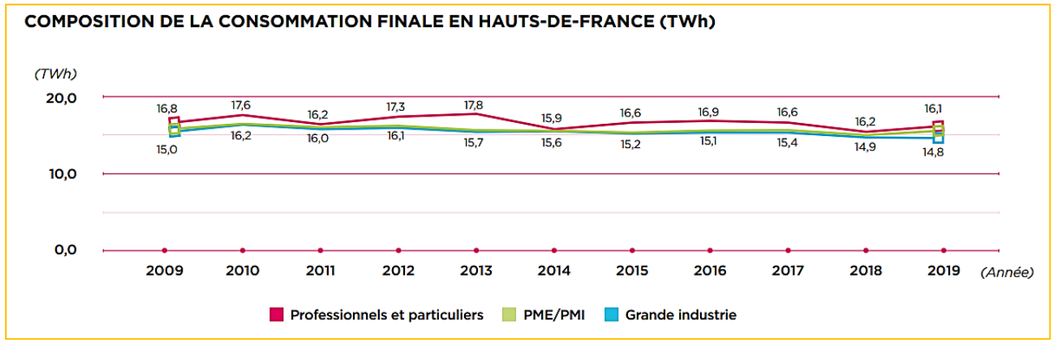
Les Hauts-de-France sont assez atypiques par rapport aux autres régions françaises : la grande industrie représente 32% de la consommation régionale contre 16% au niveau national. Ce taux illustre avant tout la place prépondérante que continue de jouer l'industrie dans l'économie régionale.

La consommation finale des professionnels et des particuliers (non corrigée des effets météorologiques) connait une légère baisse en 2019 (-2,4%) avec 16,1 TWh. Le secteur des PME/PMI connaît une baisse similaire (- 2,5%) avec 15,3 TWh.




**Répartition sectorielle de la consommation - Source : RTE, 2020**

La consommation du secteur de la grande industrie demeure stable par rapport à 2018 ; elle s'élève à 14,8 TWh et reste fortement dépendante de la production industrielle. La consommation industrielle se répartie comme suit : 33 % pour la métallurgie, 23 % pour la sidérurgie et 11 % pour l'industrie agroalimentaire.

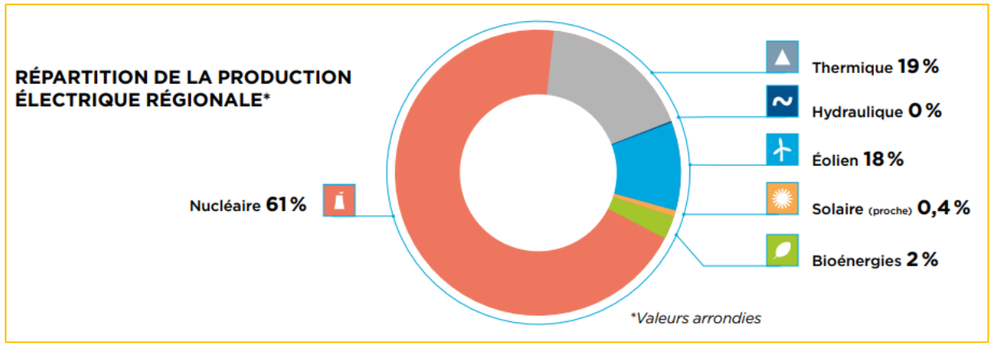



**Evolution de la consommation finale régionale par secteur d'activité (TWh) - Source : RTE, 2020**

### 4.8.2 La production d'énergie à l'échelle des Hauts-de-France

Le « parc de production » ou les « capacités installées » correspondent au potentiel de production des installations électriques, exprimées en MW. Il ne faut pas le confondre avec l'électricité effectivement produite, exprimée généralement en GWh.

En 2019, 52,5 TWh d'énergie électrique ont été produits, au plus haut depuis 2008. C'est 0,7 TWh de plus qu'en 2018 soit une augmentation de 1,5%. La production ENR représente 18,66 % de la production totale de la région, elle a néanmoins augmenté de 13% par rapport à 2018.




**Production électrique régionale - Source : RTE, 2020**

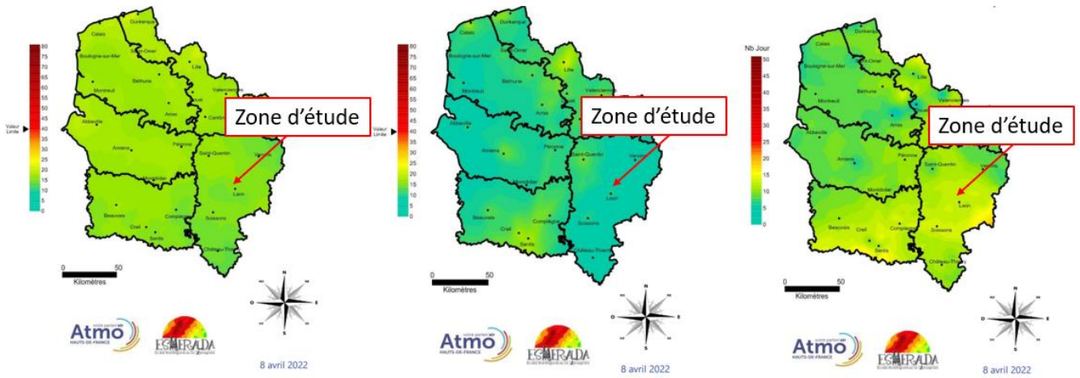
Dans les Hauts-de-France, le développement des énergies renouvelables et plus particulièrement l'éolien, est très dynamique avec 13% d'augmentation des capacités installées. Le parc installé fin 2019 s'élève à 4 900 MW. L'éolien est le principal moteur de ce développement. En effet, 555 MW (sur 569 MW au total pour les ENR) se sont ajoutés au parc de production régional. Les Hauts-de-France représentent près de 28% des capacités de production éolienne française.

### 4.8.3 Qualité de l'air

#### *4.8.3.1 Qualité de l'air à l'échelle des Hauts-de-France*

- Caractérisation générale de la qualité de l'air en Hauts-de-France

En Hauts-de-France, la surveillance de la qualité de l'air est menée par Atmo Hauts-de-France. L'association est agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. Elle fait partie de la surveillance ATMO qui rassemble toutes les AASQA « Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air » de France.




Concentration moyenne annuelle en **particules PM10**

Concentration moyenne annuelle en **dioxyde d'azote**

Concentration moyenne annuelle en **ozone**

**Qualité de l'air en Hauts de France – Source : Atmo Hauts de France**

Sur le territoire de la région des Hauts-de-France, des stations de mesures sont installées dans les 5 départements de la région : l'Oise, la Somme, l'Aisne, le Pas-de-Calais et le Nord. Des stations proches du site d'étude sont situées à Laon et à Saint-Quentin.

D'après le rapport sur la qualité de l'air en 2021, la grande majorité des polluants mesurés en Hauts-de-France présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites. La qualité de l'air a été « bonne » voir « très bonne » pendant plus de deux tiers de l'année.

- L'origine des polluants

En Hauts-de-France, les principaux secteurs émetteurs de **particules PM2,5** sont les secteurs résidentiels et les transports routiers. Les principaux émetteurs de PM10 sont les transports routiers.

Concernant le **dioxyde d'azote**, la plupart des émissions proviennent du secteur des transports routiers. Suivent ensuite les secteurs de l'industrie manufacturière et de l'agriculture, qui contribuent faiblement à ces émissions.

Dans la région, les émissions de **dioxyde de souffre** proviennent notamment de l'utilisation du charbon et du fioul dans l'industrie manufacturière. La contribution du secteur résidentiel (fioul domestique), bien que secondaire, reste significative.

La principale contribution aux émissions de benzène est celle du secteur résidentiel, du fait de la combustion du bois. Le secteur des transports routiers contribue également à ces émissions. Le **benzo(a)pyrène** provient essentiellement du secteur résidentiel et du transport routier.

#### *4.8.3.2 Qualité de l'air à l'échelle du département de l'Aisne*

Selon l'AASQA, l'Aisne a une concentration de particules fines et gaz inférieure à la moyenne nationale, que ce soit pour : le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, l'ozone, le dioxyde de soufre et les particules en suspension.

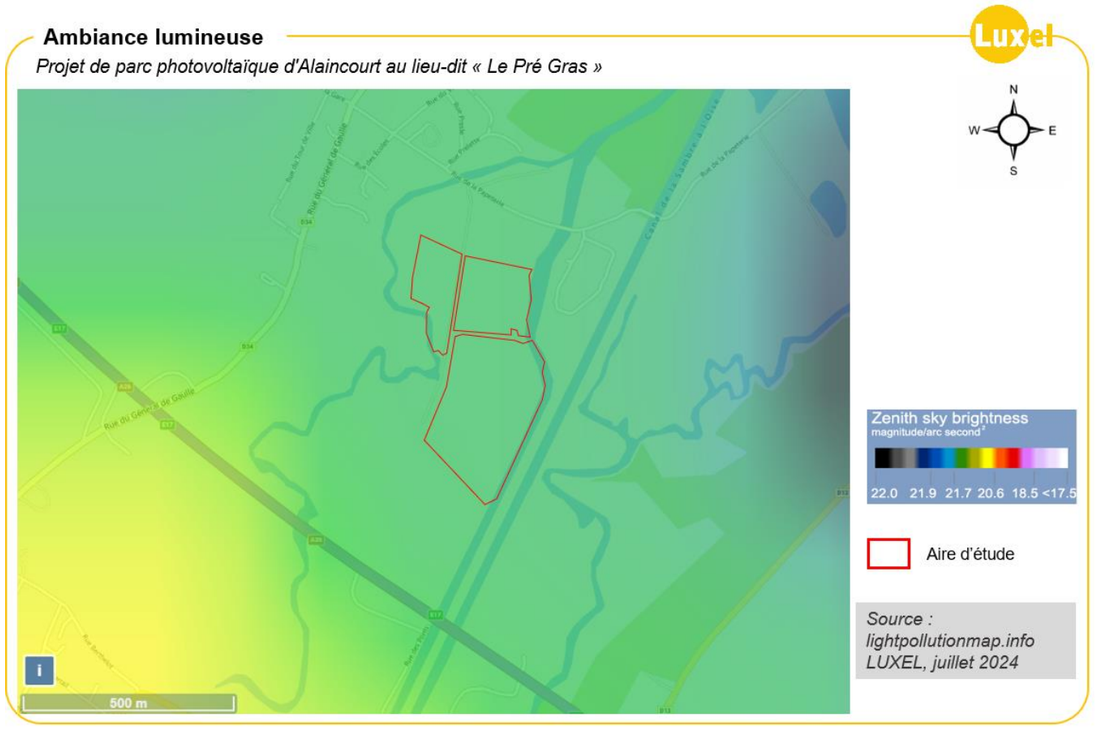
Le département de l'Aisne a une qualité de l'air meilleure que la moyenne française. A l'échelle du département, la commune de Laon n'a connu que 4 épisodes de pollution au cours de l'année 2021 contre 6 en moyenne dans le département.

| Polluants | Aisne : concentration | Moyenne nationale | Limite de pollution |
|---|---|---|---|
| Monoxyde de carbone (CO) | 190,0 µg/m3 | 273,5 µg/m3 | nc |
| Dioxyde d'azote (NO2) | 16,7 µg/m3 | 24,8 µg/m3 | 40 µg/m3 |
| Ozone (O3) | 51,7 µg/m3 | 53,8 µg/m3 | nc |
| Dioxyde de soufre (SO2) | 2,0 µg/m3 | 2,5 µg/m3 | 50 µg/m3 |
| Particules en suspension (PM10) | 18,5 µg/m3 | 20,8 µg/m3 | 20 µg/m3 |

**Qualité de l'air dans l'Aisne – Source : AASQA**

## 4.9 Ambiance sonore et lumineuse

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de calme, hormis les quelques voitures passant sur la rue de la Papeterie. Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise dans une zone de semi-campagne.

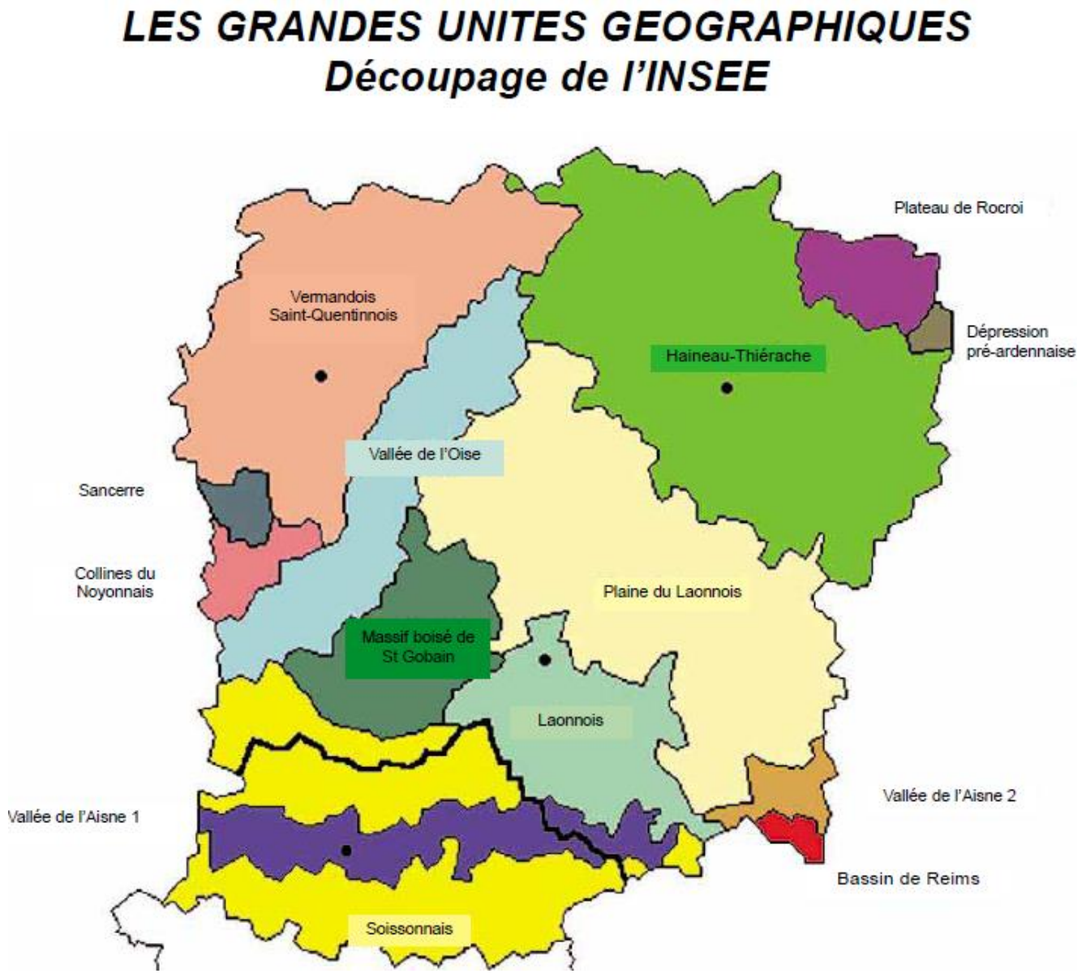


# 5. ANALYSE PAYSAGERE

## 5.1 Contexte paysager

### 5.1.1 Entités et grands ensembles paysagers

Le département de l'Aisne rassemble une quinzaine d'unités géographiques qui ont été retenues selon le critère de bonne cohérence paysagère. L'aire d'étude fait partie de la vallée de l'Oise. L'Atlas des paysages la décrit comme « Entaille marquant nettement la césure entre Est et Ouest, la vallée de l'Oise va s'élargissant du Nord au Sud. Dissymétrique dans sa topographie, elle l'est également dans la répartition de son peuplement. Les bourgs sont plus nombreux et plus importants sur la rive droite, moins accessibles aux fréquentes inondations. Comme la vallée de l'Aisne, celle de l'Oise fait l'objet de nombreuses extractions de granulats dans son lit majeur, voire sur ses coteaux, comme à Origny-Ste-Benoite. »




**Les unités paysagères du département de l'Aisne**

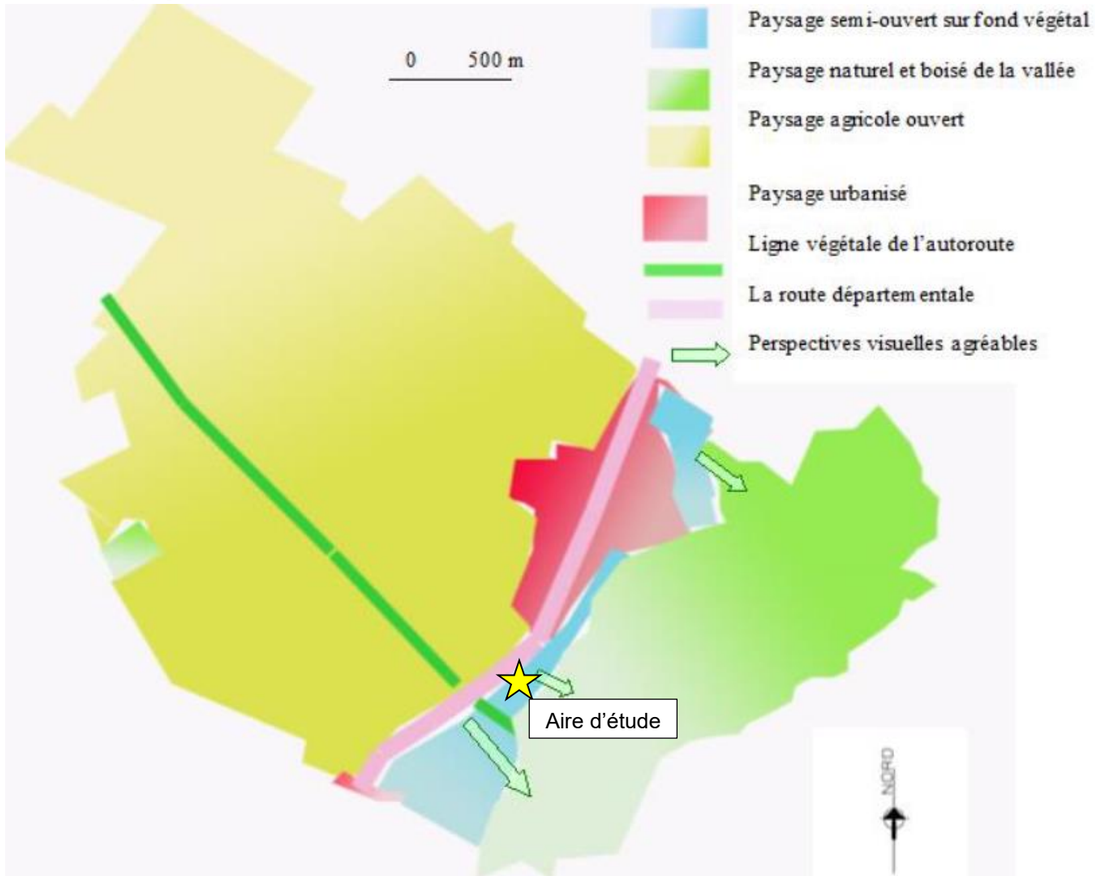
*Source : Atlas des paysages de l'Aisne Nord*

### 5.1.2 Éléments structurants de la commune d'Alaincourt

Alaincourt est une commune rurale qui s'est développée à la confluence de deux vallées. L'organisation paysagère générale est donc claire et bien marquée. Cette organisation résulte de la combinaison de la topographie, de la végétation et des infrastructures qui génèrent l'implantation du bâti. On identifie sur la commune, différents secteurs dont l'importance paysagère ainsi que les vocations d'aménagements sont différents.

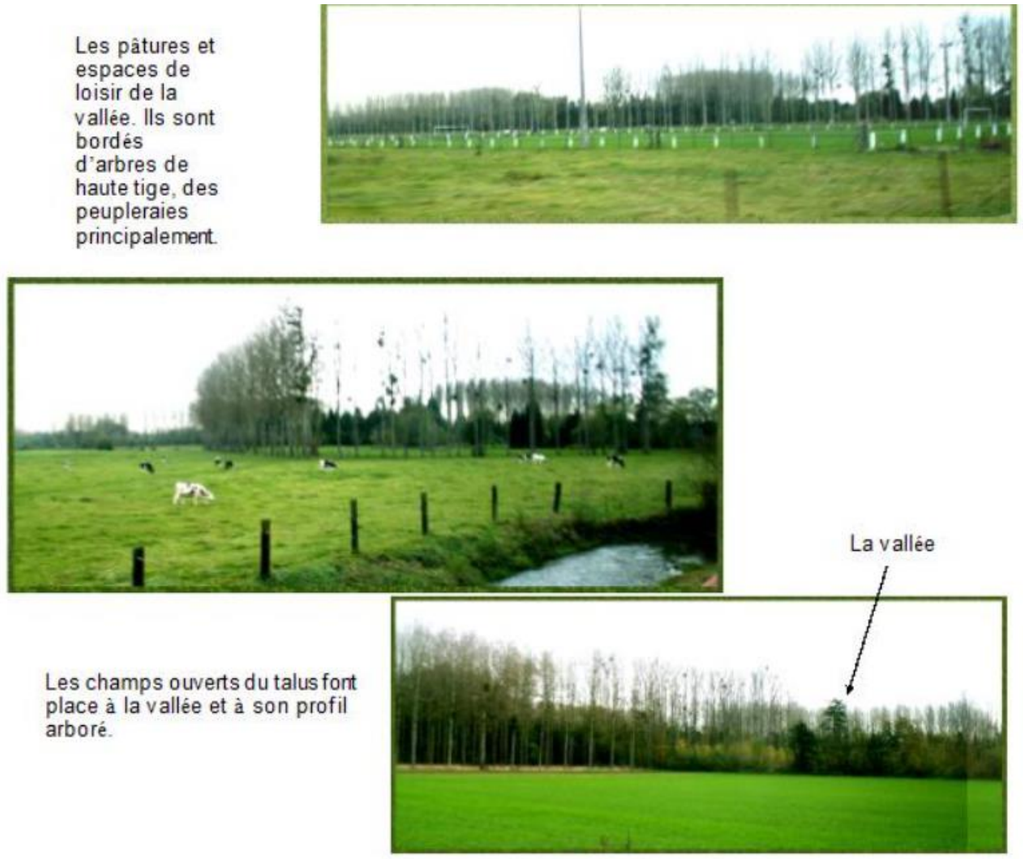
On dégage quatre grands ensembles :

- le paysage naturel et boisé de la vallée de l'Oise qui offre des perspectives relativement fermées,
- le paysage agricole ouvert des plateaux et talus,
- le paysage urbanisé semi-ouvert,
- le paysage urbanisé fermé lors de la traversée de la RD.




**Ensemble paysager de la commune d'Alaincourt**

*Source : Rapport de présentation du Plan Local d'Urbanisme d'Alaincourt*




5.1.3 Patrimoine culturel et historique de la commune

*5.1.3.1 Monuments historiques classés ou inscrits*

Les monuments historiques inscrits ou classés au titre de monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) ou de sites classés ou inscrits (loi du 2 mai 1930) dans un périmètre proche ou éloigné de la zone d'étude font partie des contraintes à identifier et prendre en compte dans un tel projet.

**Un monument historique est présent dans un rayon de 3 km autour du projet. Il est décrit dans le tableau ci-dessous.**
**Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée.**

| Commune | Monuments | Date et type de protection | Distance au projet |
|---|---|---|---|
| **Séry-lès-Mézières** | **Moulin de Sénercy** | 21/10/1994 | 1,2 km au nord-est |

*5.1.3.2 Sites inscrits et sites classés*

Les sites classés sont des espaces reconnus nationalement comme exceptionnels du point de vue du paysage. Ils font parties à ce titre du patrimoine national. Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage. Les sites inscrits font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.).

Aucun site inscrit ou classé n'est situé à moins de 3 km de l'aire d'étude. Le site classé le plus proche est le Parc du château de Caulaincourt à environ 21 km au nord-ouest du site. Le site inscrit le plus proche correspond aux villages de Bourguinon-sous-Montbavin et de Royaucourt-et-Chailvet à environ 26 km au sud-est de l'aire d'étude.

*5.1.3.3 Sites patrimoniaux remarquables*

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

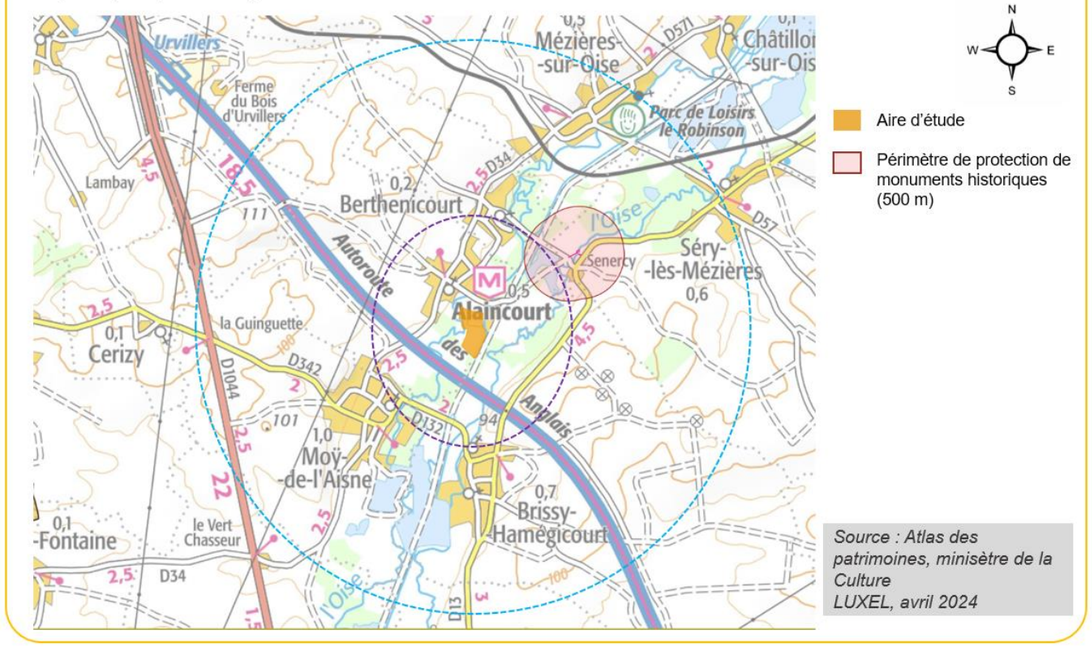
Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection :

- Secteurs sauvegardés,
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP),
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

**Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude. Le plus proche se situe à Laon, à environ 26 km au sud-est.**

**Zonages de protection du patrimoine**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Atlas des patrimoines, minisètre de la Culture*
*LUXEL, avril 2024*

## 5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude

### 5.2.1 Aire d'étude dans son environnement

L'aire d'étude est localisée au droit de prairie pâturée, le long de la rivière de l'Oise. Elle se situe au sud-est du centre urbanisé d'Alaincourt. Au sud de l'aire d'étude passe l'autoroute A26, puis s'étend la ville de Moÿ-de-l'Aisne.

Le site est entouré de prairies pâturées. A l'ouest et à l'est, il est bordé par l'Oise. A proximité du site se trouve également au nord, le terrain de foot communal, ainsi qu'une usine en cours de démantèlement.

**Situation paysagère locale**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*

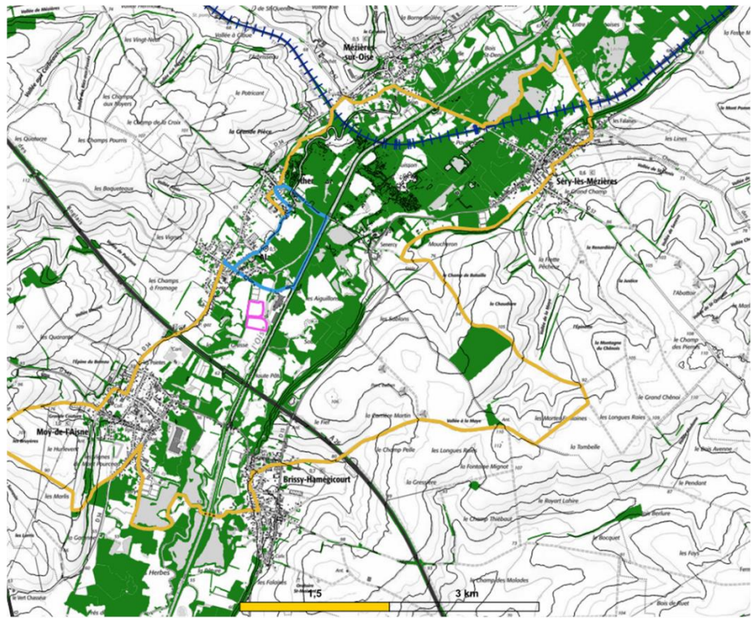



*Source : Géoportail*
*LUXEL, avril 2024*

Plusieurs axes de circulation touristiques passent dans un rayon de 1 km notamment : le chemin de randonnée pédestre local « La Rayère d'Alaincourt », et la boucle VTT locale « Le Breuil ».

**Localisation du projet dans son environnement**

*Projet de parc photovoltaïque à Alaincourt (02) – lieu-dit « Le Pré Gras»*




N
W E
S

Aire clôturée

Circuit de VTT « *Le Breuil* »

Circuit de randonnée « La Rayère d'Alaincourt »

Voie ferrée

Boisements

Lignes topographiques *RGE ALTI 5m*

*Source : Géoportail*

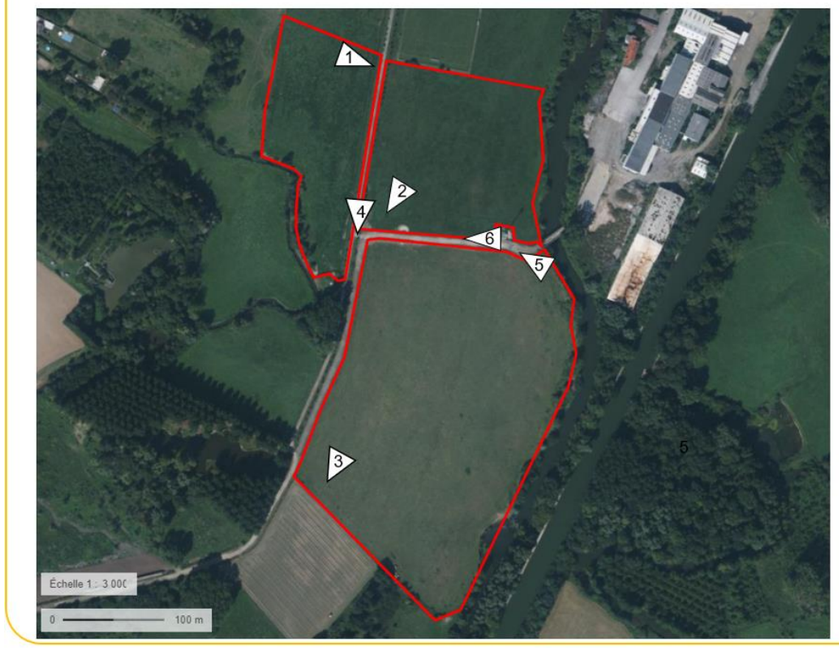
*Luxel, décembre 2025*
*Projection Lambert 93*

### 5.2.2 Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude

Le site se présente comme des prairies pâturées et fauchées. Il correspond à trois parties distinctes, séparées par des pistes et des clôtures. Il est bordé par la ripisylve de l'Oise. Un pylône électrique marque également le paysage.

**Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




N
W E
S

Aire d'étude

Point de vue

*Source : Géoportail*
*LUXEL, avril 2024*



**1) Prairie pâturée au nord-ouest**



**2) Prairie pâturée et fauchée au nord-est**



**3) Prairie fauchée au sud**



**4) Linéaire arboré encadrant la piste nord-sud et présence de clôtures**



**5) Ripisylve**



**6) Pylône électrique**

### 5.2.3 Perceptions depuis l'aire d'étude

Depuis le site vers le nord-ouest, quelques habitations sont visibles. Celles situées à l'ouest du site ne sont pas perceptibles, seuls des bâtiments agricoles sont présents. Vers le nord, on peut distinguer le terrain de foot ainsi que le bâtiment lié au stade, la route et l'usine dans l'angle nord-est. Vers le sud et l'ouest, les boisements masquent l'horizon.

**Visibilités depuis l'aire d'étude**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, avril 2024*



**1) Vue depuis le site en direction du nord-ouest**



**2) Vue depuis le site en direction de l'ouest**



**3) Vue depuis le site en direction du nord-est**



**4) Vue depuis le site en direction du nord-est (stade de foot)**



**5) Vue depuis le site en direction du sud**

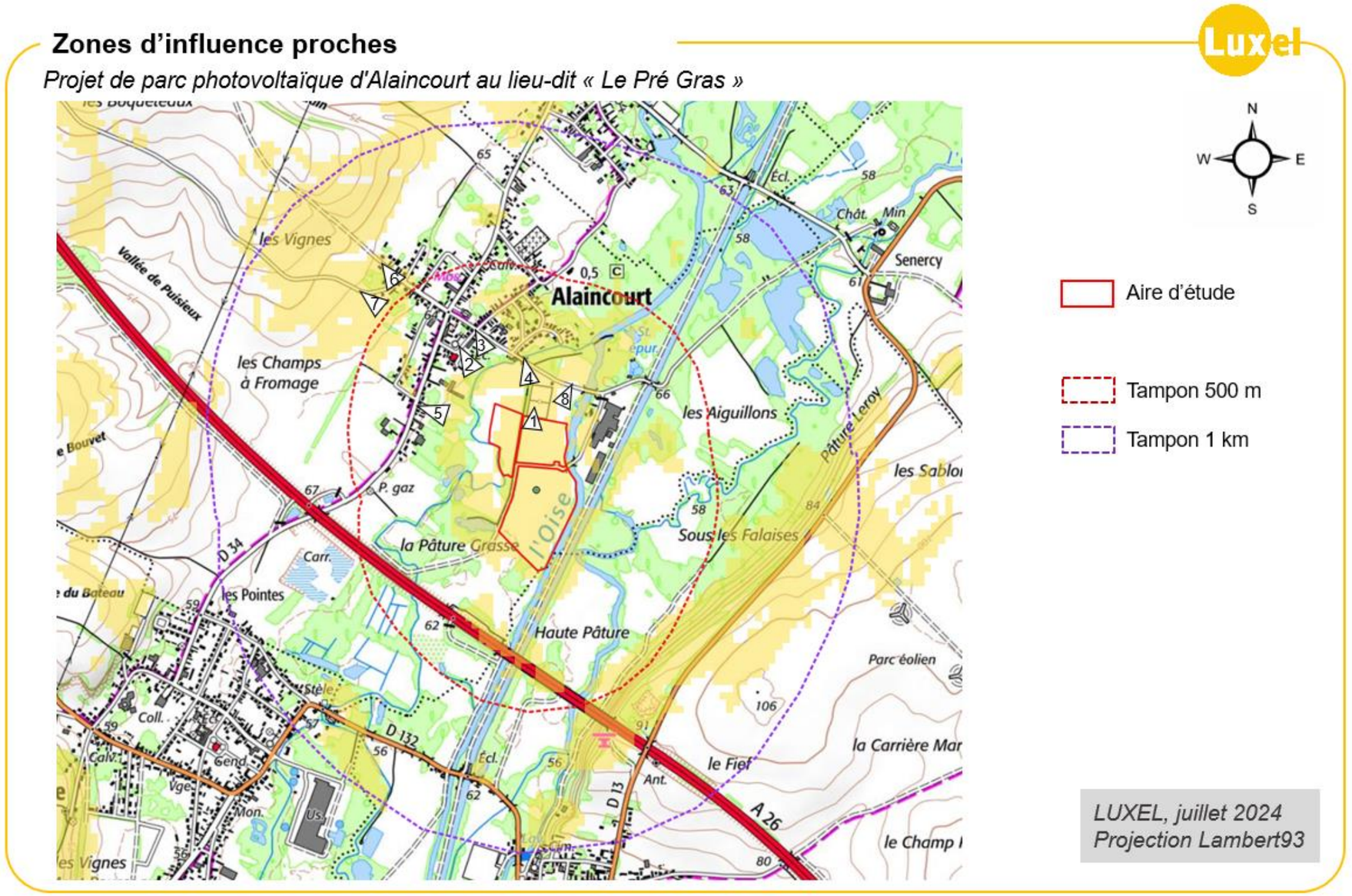


**6) Vue depuis le site en direction de l'est (ripisylve et éoliennes)**

## 5.3 Analyse des influences visuelles

Une étude des points de vue éventuels a été conduite, et a permis de déterminer des zones d'influence visuelle proches et lointaines. L'analyse de ces zones d'influence conduit à évaluer le niveau de sensibilité pour chaque point de vue recensé. Le bassin visuel est déterminé à partir des données altimétriques à travers un logiciel de SIG (Qgis), modulé selon les masques visuels présents sur le territoire et les observations de terrain. Les photographies sont issues du reportage de terrain effectué par Luxel en juillet 2024.

### 5.3.1 Analyse des zones d'influences visuelles proches



- Sites de loisirs et patrimoniaux

A proximité immédiate au nord du site, un terrain de football communal est présent. La visibilité sur l'aire d'étude est immédiate partiellement masquée par des zones arbustives présentes entre le terrain et l'aire d'étude.

Au nord-ouest, depuis le parvis de l'église il n'y a pas de visibilité sur l'aire d'étude.




**1) Vue depuis le terrain de football communal longeant le nord de l'aire d'étude, au droit du site**




**2) Vue depuis l'église communale à 360 m au nord-ouest du site**

- Habitations

**Les habitations les plus proches de l'aire d'étude sont localisées au nord (200 m) et à l'ouest (env. 190m).**

**Quelques habitations au nord ont une vue partielle sur l'aire d'étude.** Cette covisibilité est perceptible depuis l'aire d'étude même. Ces habitations qui ont une vue sur l'aire d'étude depuis les 1ers étages ou les vérandas sont situées rue de la Prelette (n°11, 13 et 27) et rue de la Papeterie (n°5). Depuis la voie publique, devant les habitations, le site n'est pas visible compte tenu des bâtiments et de la végétation présente.




**Vue depuis la partie ouest du site sur les habitations situées 5 rue de la Papeterie et 11 et 13 rue de la Prelette**



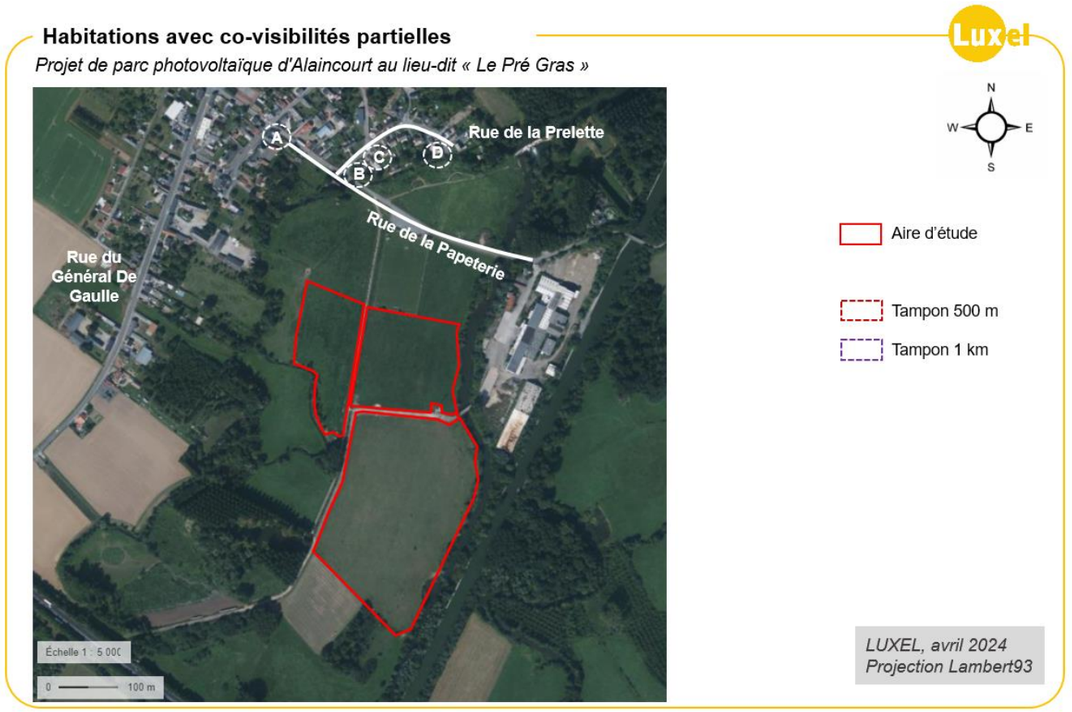
**Vue depuis la partie est du site sur les habitations situées 11 et 13 rue de la Prelette**




*3)* **5 rue de la Papeterie, à 260 m au nord-est de l'aire d'étude**, *Source : Google Earth*




**4) Vue depuis l'habitation 7 rue de la Prelette, à 200 m au nord**






**A- Habitation 5 rue de la Papeterie avec 1e étage donnant sur la partie ouest du site, à 350 m au nord-ouest, *Source : Google Earth***



**B- Habitation 11 rue de la Prelette à 250 m au nord du site**



**C- Habitation 13 rue de la Prelette à 260 m au nord du site**



**D- Habitation 27 rue de la Prelette à 300 m au nord du site**

À l'inverse, les habitations situées à l'ouest ne sont pas visibles depuis l'aire d'étude. Depuis la voie publique, devant les habitations l'aire d'étude n'est pas visible non plus.




**5) Vue depuis le 84 rue du Général, à 270 m à l'ouest**




**6) 1 rue de la gare, à 650 m au nord-ouest**




**7) 3 rue de Bellevue, à 630 m au nord-ouest**

- Routes et voies communales

La voie communale qui borde le site au sud offre une vue directe immédiate sur le site. Le trafic de cet axe est faible (desserte locale).



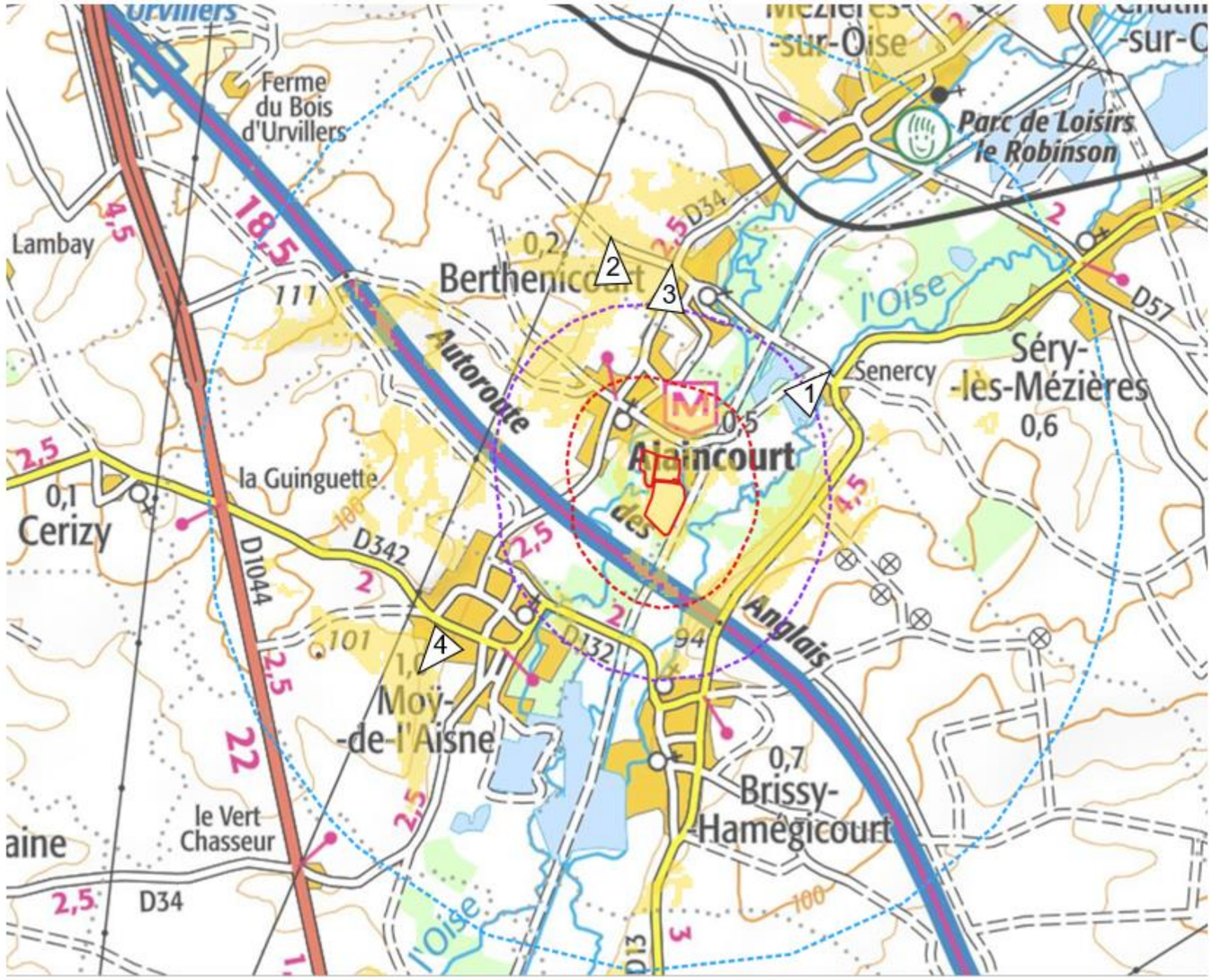

**8) Vue depuis la rue de la Papeterie au nord du site d'étude**

### 5.3.2 Analyse des zones d'influences visuelles éloignées

Au-delà de 1 km de distance du site, les zones d'influences visuelles sont restreintes. Elles se concentrent de prime abord au nord avec le GR et la zone résidentielle de Berthenicourt, et au sud-est depuis les hauteurs de la commune de Moÿ-de-l'Aisne. Au nord-est, le monument historique du Moulin de Sénercy n'a pas de visibilité sur l'aire d'étude.

**Zones d'influence éloignées**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*



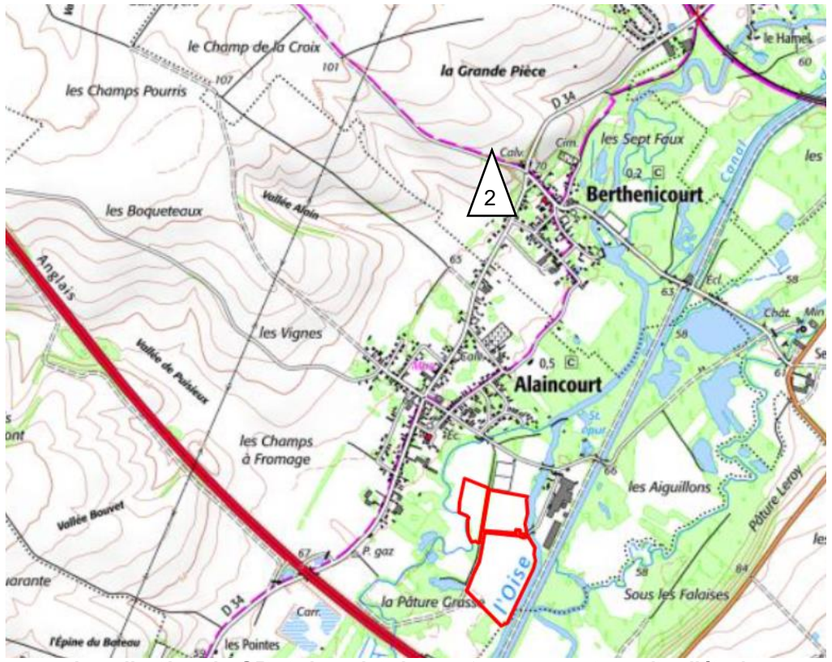

*LUXEL, avril 2024*
*Projection Lambert93*

- Patrimoine touristique

Dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude, deux sites touristiques sont présents. Le moulin de Sénercy, monument historique à 1,2 km au nord-est, et le chemin de Grande Randonnée n'auront pas de visibilité sur l'aire d'étude.




**1) Moulin de Sénercy à 1,2 km au nord-est**




**Localisation du GR et du point de vue 2 par rapport au site d'étude**




**2) Chemin de Grande Randonnée (GR) rue de Champs, à 1,3 km au nord**

- Habitations

Les zones d'habitations à plus d'1 km au nord sur la commune de Berthenicourt et au sud à Moÿ-de-l'Aisne n'ont aucune visibilité sur l'aire d'étude.




**3) 15 rue d'Alaincourt sur la commune de Berthenicourt, à 1,2 km au nord**




**4) 11 Chem. Guisois sur la commune de Moÿ-de-l'Aisne, à 1,8 km au sud-ouest de l'aire d'étude**

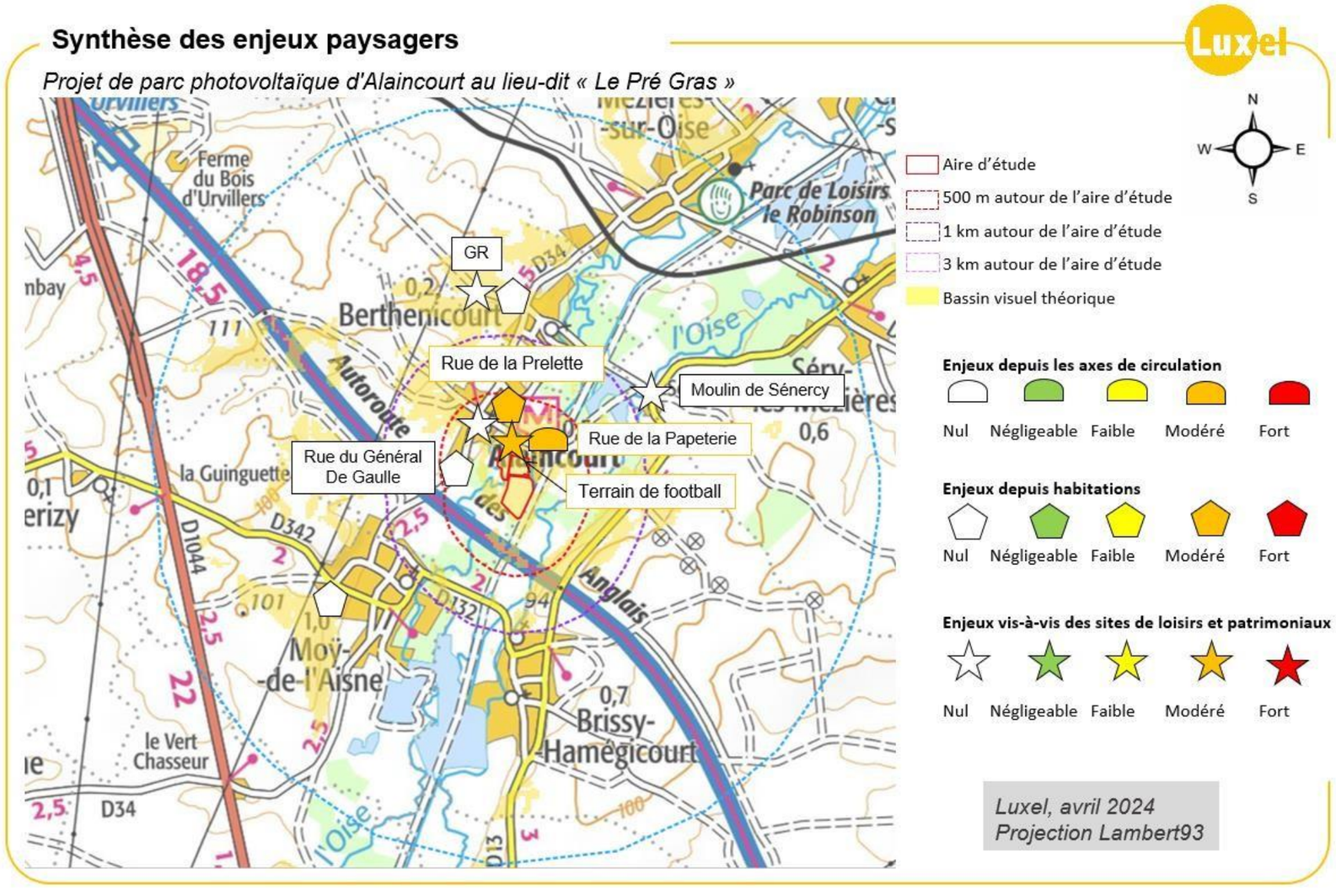
## 5.4 Synthèse du contexte paysager initial

Localisée dans le sous-secteur paysager de la vallée de l'Oise, l'aire d'étude est localisée au droit de prairie pâturée, le long de la rivière de l'Oise. Elle se situe au sud-est du centre urbanisé d'Alaincourt.

Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles proches depuis le nord de l'aire d'étude : le stade de foot, les habitations situées notamment rue de la Prelette et de la Papeterie, et la voie communale bordant le site. Les co-visibilités depuis les habitations concernent celles situées à environ 200 m de l'aire d'étude. Elles sont réduites compte tenu de la végétation arborée masquant en partie le site, et souvent limitées aux premiers étages des habitations.

A l'échelle éloignée, le site d'étude n'est pas visible compte tenu de la topographie plane alentour.

| Avantages | Contraintes |
|---|---|
| • Relief globalement plat, avec masques naturels empêchant les covisibilités à l'ouest, au sud et à l'est<br>• Pas de visibilités depuis l'échelle lointaine<br>• Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine. | • Visibilité depuis le terrain de football et la voie communale au nord du site<br>• Visibilité partielle depuis quelques habitations au nord du site, à environ 200 m de l'aire d'étude |



## 6. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL

| | AVANTAGES | CONTRAINTES | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | |
| Topographie | Surface majoritairement homogène et relativement plane | Aucune | NUL |
| Climatologie locale | Caractéristiques favorables au développement du projet, insolation satisfaisante | Aucune | NUL |
| Géologie | Formation composée d'argiles et de limons<br><br>Aire d'étude ne présentant pas de contraintes géotechniques pour l'aménagement. | Aucune | NUL |
| Pollution des sols | Pas de polluants recensés dans le sol et le sous-sol au droit du site et aux alentours. | Les potentielles pollutions des Papeteries situées à 40 m environ de l'aire d'étude ne concernaient pas directement les parcelles objet du projet ; les Papeteries sont aujourd'hui en cours de démantèlement. | FAIBLE |
| **MILIEU NATUREL** | | | |
| Habitats naturels | Habitat majoritaire correspond à des prairies, pâturées ou en gestion mixte à enjeu faible | Ripisylve longeant l'aire d'étude à enjeu moyen | FAIBLE A MODERE |
| Zone humide | Aucune | Zone humide sur la majeure partie de l'aire d'étude | NUL |
| Flore | Aucune espèce végétale possédant un statut patrimonial ou de protection recensée | Aucune | NUL |
| Faune | Cortège des espèces d'oiseaux nichant dans le projet surtout constitué d'espèces communes de milieux ouverts avec une large aire de répartition | Enjeux assez forts pour 2 espèces d'oiseaux protégées | ASSEZ FORT |
| | Aucun gîte ou activité de reproduction n'a été détecté chez les chiroptères | 6 espèces protégées contactées en activité de chasse ou de transit dont 3 à enjeux assez forts | ASSEZ FORT |
| | Aucune espèce protégée patrimoniale de mammifères non volants recensée sur le site | Une espèce patrimoniale non protégée (Lapin de Garenne) | FAIBLE |
| | Aucune espèce inventoriée | Trois espèces potentielles | FAIBLE |
| | Aucune espèce à enjeu significatif recensée | Une espèce inventoriée à enjeu faible (Grenouille agile) | FAIBLE |
| | Aucune espèce patrimoniale d'insecte recensée sur le site | Une espèce non protégée à enjeu moyen (Criquet ensanglanté) | MODERE |
| **MILIEU HUMAIN** | | | |

| | AVANTAGES | CONTRAINTES | ENJEUX |
|---|---|---|---|
| Activités humaines et usage des sols | Pas d'habitation à proximité immédiate. | Terrains actuellement utilisés pour du pâturage bovin et de la fauche. | MODERE |
| Document de planification et d'orientation | SRADDET Hauts de France au développement du photovoltaïque | Aucune | NUL |
| Patrimoine archéologique | Pas de sensibilité archéologique connue | Aucune | NUL |
| Document d'urbanisme | Site en partie en zone à urbaniser dans le PLU | Nécessité de modifier le PLU. | MODERE |
| Risques naturels et technologiques | Aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement des argiles.<br>Aucun PPRt ne régit l'aire d'étude. | Zone d'étude est soumise au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. | MODERE A FORT |
| **CONTEXTE PAYSAGER** | | | |
| Paysage | Situation environnante favorable : topographie globalement plane, nombreux masques visuels autour du site | Visibilité depuis le terrain de football et la voie communale au nord du site<br>Visibilité partielle depuis quelques habitations au nord du site, à environ 200 m de l'aire d'étude | FAIBLE A MODERE |
| Patrimoine | Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine.<br>Pas de site inscrit ou classé dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude<br>Pas de visibilité depuis le monument historique présent dans un rayon de 3 km. | Aucune | NUL |

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes

Ce chapitre décrit comment la prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales a permis d'aboutir à une localisation pertinente et à un aménagement optimal.

# 1. UN PROJET PARTICIPANT A DES OBJECTIFS AMBITIEUX POUR LE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

## 1.1 Rappel des objectifs nationaux

### 1.1.1 Loi d'orientation sur les énergies (loi du 13 juillet 2005)

La Loi d'orientation sur les énergies définit les orientations de la politique énergétique française pour les 30 prochaines années :

- Garantir la sécurité d'approvisionnement ;
- Réduire les impacts de l'énergie sur l'environnement et contribuer ainsi à la division par 4 des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050 ;
- Garantir un prix compétitif de l'énergie ;
- Contribuer à la cohésion sociale et territoriale en garantissant l'accès de tous les Français à l'énergie.

**Les énergies renouvelables, dont le solaire photovoltaïque, contribuent à 3 de ces 4 objectifs.**

### 1.1.2 Grenelle de l'environnement

Les objectifs chiffrés pour la filière solaire photovoltaïque (lois Grenelle 1 et 2) sont :

- 5,4 GW en 2020 ;
- 7 millions de logements équipés pour la production de chaleur solaire en 2020 ;
- 100 000 à 130 000 emplois créés dont 20 000 dans l'industrie.

Le projet d'Alaincourt répond aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le "Grenelle de l'Environnement". Dans un contexte de "crise énergétique" cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables,

- Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

### 1.1.3 Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030**.

### 1.1.4 Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE)

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, **la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 35 100 MW en 2028 (option basse).**

## 1.2 Un constat : le retard de la France dans ses objectifs en matière d'énergies renouvelables

« *La Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) (2018-2028) prévoit, pour le photovoltaïque, un objectif de 20,1 GW installés en 2023 puis de 35 à 44 GW en 2028. Or, la capacité installée en France métropolitaine est d'environ 13 GW en 2021. Pour atteindre l'objectif haut de la PPE, il est donc nécessaire d'installer une capacité de 4 GW par an jusqu'à 2028.*

*Le rythme constaté sur 2012-2020 était faible, avec en moyenne une capacité de 0,9 GW supplémentaire installée chaque année. L'année 2021 a marqué une première accélération avec plus de 2 GW installés, mais cela reste inférieur à l'objectif.* [11]»

Les objectifs détaillés dans le rapport de la PPE prévoient entre 20,6 à 25 GW pour le PV au sol et entre 14,5 à 19 GW pour le PV sur toitures à 2028 et un objectif réhaussé de 200 000 installations en autoconsommation d'ici à 2023.

En plus d'accuser un net retard sur la trajectoire qu'elle s'est fixée, elle est le seul parmi les 27 Etats membres de l'Union européenne à avoir **manqué son objectif fixé par une directive européenne**. En 2020, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie du pays n'atteignait ainsi que 19%, bien loin des 23% attendus.

## 1.3 Des avancées gouvernementales pour accélérer le développement des énergies renouvelables

### 1.3.1 Loi du 10 mars 2023 relative à l'accélération des énergies renouvelables

Suite à ces conclusions, la ministre de la Transition énergétique a présenté le 8 août 2022 un **projet de loi relatif à l'accélération de la production d'énergies renouvelables** comprenant vingt articles organisé en cinq titres. Celui-ci a été définitivement adopté par le Parlement le 7 février 2023 et la loi promulguée le 10 mars 2023.

Cette loi vise notamment à accélérer le déploiement du photovoltaïque en démultipliant les possibilités d'implantation, afin d'atteindre l'objectif de **multiplier par huit la capacité de la France de la production d'énergie solaire pour dépasser les 100 GW à l'horizon 2050**, comme l'a indiqué le président de la République en février 2022 lors du discours de Belfort.

De plus, « *dans les prochains mois, la France sera amenée à ajuster sa stratégie pour tenir compte de **l'objectif européen de rehaussement de l'ambition en matière de lutte contre le changement climatique**. C'est l'objet de la prochaine loi de programmation sur l'énergie et le climat qui sera adoptée au second semestre 2023, après une concertation nationale approfondie visant à éclairer le public sur l'ensemble des enjeux de la Stratégie Française Energie Climat, en matière de transformation des usages comme de renouvellement du mix. Dans tous les scénarios, les travaux du rapport « Futurs énergétiques 2050 » de RTE montrent que le **développement massif***

[11] 26/09/2022, Première Ministre, Projet de loi relatif à l'accélération de la production des énergies renouvelables, Etude d'impact https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/Media/files/autour-de-la-loi/legislatif-et-reglementaire/etudes-d-impact-des-lois/ei_art_39_2022/ei_ener2223572l_cm_26.09.2022.pdf

***des énergies renouvelables est une absolue nécessité pour atteindre la neutralité carbone**, pour sauvegarder notre sécurité d'approvisionnement et pour assurer notre indépendance énergétique. C'est également la conclusion du GIEC, selon lequel le **développement accéléré du renouvelable est la condition sine qua non pour réussir la transition énergétique, sortir de notre dépendance aux énergies fossiles et atteindre la neutralité carbone**.* [12]»

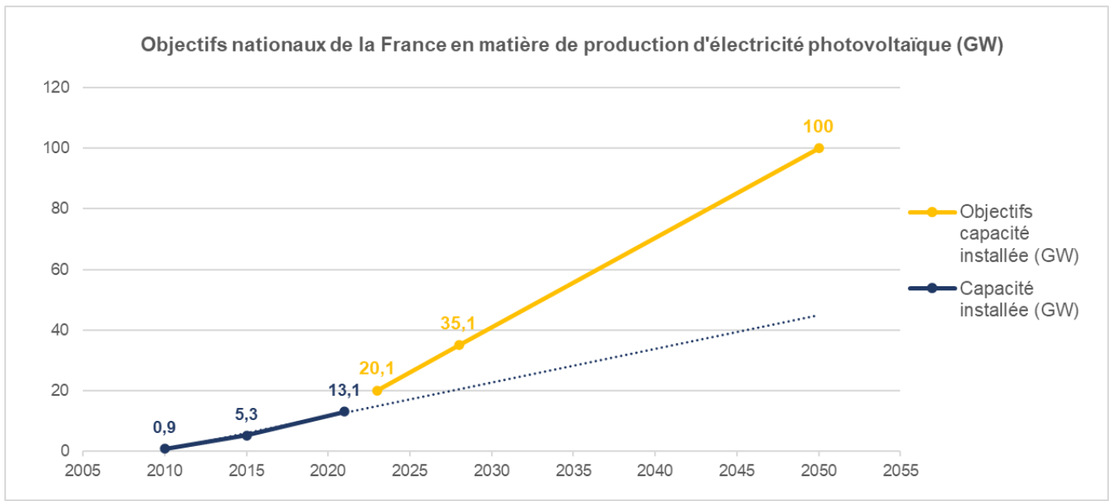
### 1.3.2 Communiqué de presse du 5 avril 2024

Bruno Le Maire, ministre de l'Economie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, et Roland Lescure, ministre délégué chargé de l'Industrie et de l'Energie, ont annoncé le vendredi 5 avril, de nouvelles mesures de soutien au déploiement et à l'industrialisation du photovoltaïque en France.

Alors que la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) de 2018-2028 prévoit un rythme d'installation de 4 GW par an pour le photovoltaïque pour atteindre ses objectifs, lors du communiqué de presse du 5 avril 2024 il est indiqué que « *plusieurs mesures fortes ont été prises depuis le début de l'année pour renforcer le déploiement des panneaux solaires en France et atteindre l'objectif de 6 GW/an* [*c'est-à-dire le double de ce que nous faisons aujourd'hui*]»[13]

Bruno Le Maire a également indiqué que « *le président de la République a fixé un objectif clair : 100 GW de production d'énergie solaire à horizon 2050. La proposition de PPE de fin d'année dernière envisage même d'avancer cette cible avec un objectif 75GW-100GW d'ici 2035.* »[14]

La pente des objectifs nationaux présentés ci-dessous pourrait donc s'accentuer si la nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie avançait l'objectif de 100 GW à 2035.




**Capacité installée du parc solaire (bleu) et objectifs nationaux (jaune)**

[12] 26/09/2022, Première Ministre, Projet de loi relatif à l'accélération de la production des énergies renouvelables, Etude d'impact https://www.legifrance.gouv.fr/contenu/Media/files/autour-de-la-loi/legislatif-et-reglementaire/etudes-d-impact-des-lois/ei_art_39_2022/ei_ener2223572l_cm_26.09.2022.pdf

[13] 24/04/05 Ministère de l'économie, des finances et de la souverainement industrielle et numérique, Communiqué de presse, https://presse.economie.gouv.fr/bruno-le-maire-et-roland-lescure-annoncent-de-nouvelles-mesures-de-soutien-au-developpement-du-photovoltaique-et-de-son-industrie/#:~:text=Sans%20attendre%20la%20nouvelle%20PPE,continuer%20%C3%A0%20encourager%20leur%20d%C3%A9veloppement.

14 https://www.linkedin.com/pulse/nous-avons-besoin-du-photovolta%2525C3%2525AFque-bruno-le-maire-djpxe/?trackingId=3LjLglLbS22I%2FOcQEL6njQ%3D%3D

# 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

## 2.1 Un projet correspondant aux objectifs de l'Etat en termes de développement photovoltaïque

Le gouvernement soutient le développement de la filière photovoltaïque par le biais d'un appel d'offre national organisé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Le cahier des charges de cet appel d'offre définit les types de terrains éligibles à l'installation de centrales solaires au sol (voir article 2.6 du cahier des charges)[15] :

- **Cas 1 - terrain sur une zone urbanisée ou à urbaniser (AU) d'un PLU ou d'un POS.**
- Cas 2 - terrain remplissant les 3 conditions suivantes simultanées :
- sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS où les installations d'énergie renouvelable sont explicitement autorisées, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale,
- non situé en zones humides,
- non soumis à autorisation de défrichement.
- Cas 2 bis – terrain en zone agricole, avec activité d'élevage ou en jachère depuis plus de 5 ans, avec avis favorable de la CDPENAF, non situé en zones humides et non soumis à défrichement.
- Cas 3 – terrain situé sur un site à moindre enjeu foncier, tel que : ancien site pollué, carrière, décharge, site minier, délaissé d'aérodrome ou d'infrastructure de transport, friche industrielle, …

L'appel d'offre tarifaire, à travers le système de notation des projets soumis, favorise certains sites.

- Le critère principal est le prix de de rachat de l'électricité (70% de la note), qui doit être le plus bas possible. Ainsi, des sites avec de faibles contraintes de raccordement et de mise en œuvre ont plus de chance d'être retenus. En effet, plus un site a un ratio de production élevé (rapport entre l'électricité produite et les coûts de construction et de fonctionnement), plus il est possible pour l'opérateur de proposer un prix attractif pour le rachat de l'électricité.
- Le second critère est l'impact carbone du projet (16% de la note). Ce critère est exclusivement dépendant du type de matériel mis en œuvre pour le projet ; le site d'implantation n'intervient pas.
- Le troisième critère correspond à la pertinence environnementale du terrain d'implantation (9%). Il permet de favoriser les terrains de type « cas 3 » (voir paragraphe précédent) par l'attribution de points bonus. Ainsi, les terrains dégradés ou artificialisés ont plus de chance d'être élus.
- Le dernier critère valorise la gouvernance partagée ou le financement participatif (5% de la note) ; le site d'implantation n'intervient pas.

> **Le site du projet d'Alaincourt correspond à une zone à urbaniser. Il répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE. Par sa taille et sa position par rapport au réseau de distribution d'électricité, il offre des caractéristiques favorables pour proposer un tarif de rachat d'électricité attractif.**

## 2.2 Analyse des sites dégradés sur le territoire de la communauté de communes du Val d'Oise

Le choix du site d'implantation émane d'une réflexion rigoureuse en amont.

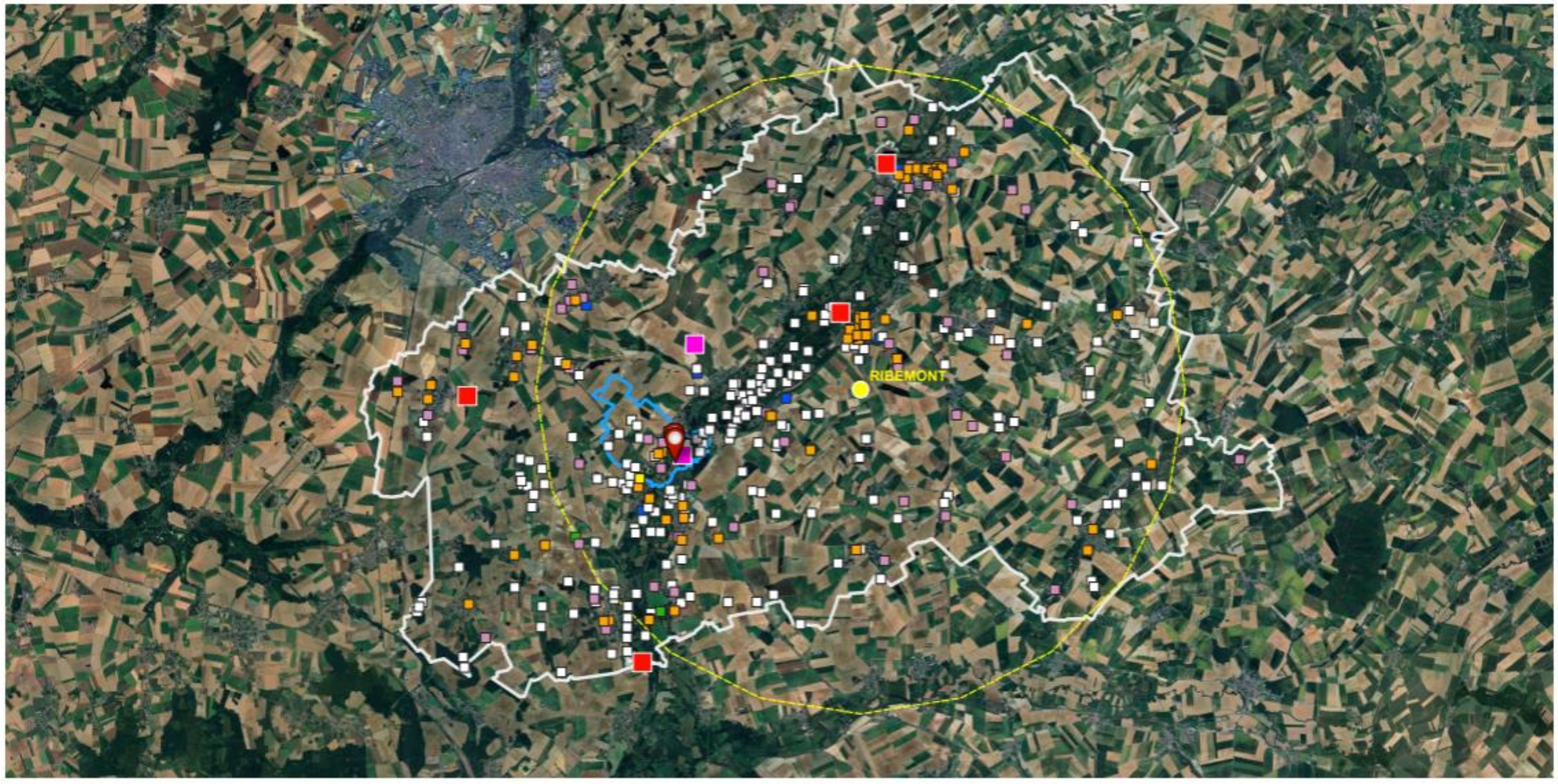
À l'échelle de la Communauté de communes du Val de l'Oise, une recherche a été réalisée des sites considérés comme à développer en priorité selon les critères de l'appel d'offre de la CRE. Ces sites correspondent à des sites à moindre enjeux fonciers tels que définis par le cahier des charges de l'appel d'offre de la CRE : les sites Basol, Basias, ICPE, Décharge, les aérodromes et les sites de carrière.

Suite à l'identification de ces sites, une préanalyse a été effectuée et les sites suivants n'ont pas été retenus : site avec une trop faible surface ne permettant pas la viabilité économique du projet, une topographie trop marquée, ou des enjeux environnementaux ou agricoles pressentis comme étant trop élevés.

[15] Cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au Sol » édité par la CRE (version du 30 août 2022).

## Identification des sites artificialisés à l'échelle de la Communauté des Communes

***Projet de parc photovoltaique sur la commune d'Alaincourt (02)***




**Légende :**

Aire d'étude du projet
Rayon de 10 km
Poste source
Commune
EPCI

**Potentiels**

Carrière fermée potentielle
ICPE potentiel

**Non retenus (en activité / cultivé / topographie)**

Basol
Basias
ICPE
Carrière active
Carriere fermée
Aérodrome
Déchetterie

0 5 10 km

**Luxel SAS, Décembre 2025,**
**Projection RGF93 lambert 93,**
**Google Satellite**

Dans le rayon de la Communauté de Communes du val de l'Oise, 6 sites présentent un meilleur potentiel :

- Un terrain ICPE à proximité immédiate du site d'étude. Ce terrain fait actuellement l'objet de développement d'une autre centrale photovoltaïque ;

- Un terrain ICPE à 3,3 km au nord de l'aire d'étude. Ces terrains font l'objet d'un projet éolien ;

- Une ancienne carrière, à 6,5 km au nord-est de l'aire d'étude. Cependant ce site a été renaturalisé depuis la cessation d'activité de carrières. La présence d'une mosaïque d'habitats variés : plan d'eau, boisements, milieux ouverts, laisse supposer des enjeux de biodiversité majeurs. Ce site n'a donc pas été retenu.

- Une ancienne carrière à 11 km au nord-est de l'aire d'étude. Celle-ci a été réhabilitée en plan d'eau depuis le début des années 2000 d'après les photos aériennes historiques. L'ancienneté de ce plan d'eau est propice à l'installation pérenne de cortèges d'oiseaux de milieux aquatiques, et peut constituer un point de halte migratoire. Face à des enjeux environnementaux supérieurs à ceux du site du projet, ce site n'a pas été retenu.

- Une ancienne carrière à 7 km à l'ouest de l'aire d'étude, d'une surface d'environ 7 ha ; ce terrain fait actuellement l'objet d'un projet de développement d'une autre centrale photovoltaïque.

- Une ancienne carrière à 6,5 km au sud de l'aire d'étude. Le site accueille aujourd'hui une activité industrielle (traitement de déchets).

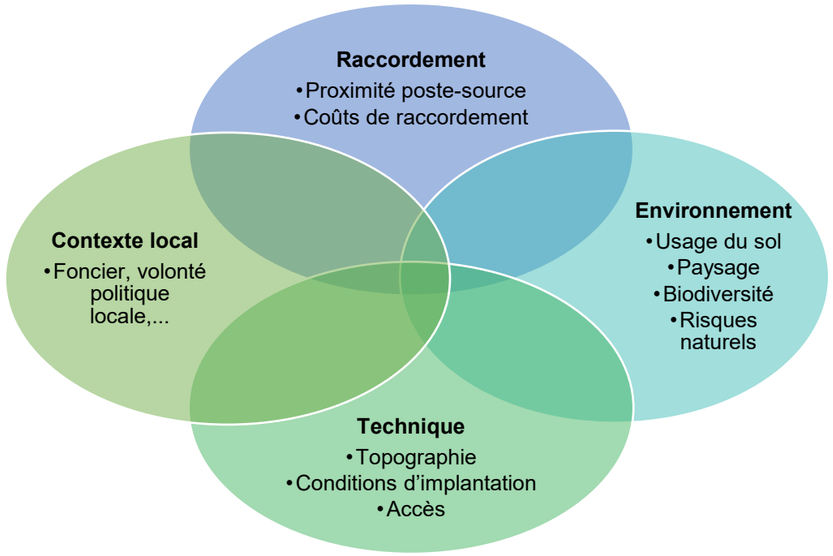
**Au vu des autres sites potentiels, le site situé sur la commune d'Alaincourt apparait donc comme le plus pertinent pour le développement d'un projet photovoltaïque au sol.**

## 2.3 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire

### 2.3.1 Présentation des critères

Le diagnostic s'inscrit en amont du projet dans la phase de développement. Il a pour but de dresser un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi. L'atteinte des objectifs nationaux et locaux en termes de transition énergétique passe par la multiplication des projets solaires. Il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple). L'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères.

Pour cette raison, une analyse exhaustive de tous les terrains possibles d'implantation sur le territoire de de la Communauté de communes s'avèrerait très complexe et n'a pas été réalisée dans le cadre de ce dossier. De plus, il est important de préciser qu'étant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est pratiquement impossible à trouver. La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.




**Multicritères pris en compte dans la sélection d'un site**

Ainsi, plutôt que de montrer que le site du lieu-dit « Le Pré Gras » à Alaincourt est le meilleur endroit éligible du territoire pour implanter un parc solaire, la justification consiste à montrer que ce site répond favorablement à l'ensemble des critères d'implantation :

- Proposer un projet viable techniquement et économiquement
- Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols
- Protéger le patrimoine culturel et naturel
- Maîtriser les risques naturels

Les paragraphes suivants listent les points étudiés en phase de pré-diagnostic.

### 2.3.2 Réaliser un projet viable économiquement et techniquement

- Gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de l'Aisne dispose d'un gisement solaire satisfaisant pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production.

**Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

- Raccordement

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur prépondérant est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc solaire au sol.

A l'échelle locale, le réseau de distribution passe à proximité du site ; le poste-source le plus proche est celui de Ribemont à environ 7 km. Selon les données de RTE de septembre 2024, le poste dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR restant à affecter de 2,6 MW.

Cependant, le poste a encore une capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution (en dehors du S3REnR) de près de 112 MW. Un transfert de capacité au titre du S3REnR est donc aisément envisageable.

- Maîtriser les risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

La commune d'Alaincourt est couverte par le PPRI de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. Une étude hydraulique devra être réalisée pour vérifier la conformité du projet au PPRi. Aucun autre PPRN n'est mis en place sur la commune. L'aire d'étude est soumise à un aléa faible concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux, et à un risque sismique très faible.

La commune n'est pas concernée par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT).

- Préserver la biodiversité

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

> **Le projet est situé au droit de la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte d'une surface de plus de 24 000 ha. Il n'est pas concerné par un zonage Natura 2000, le plus proche se situant à plus de 10 km.**

- Prendre en compte les enjeux paysagers

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les secteurs hors contrainte réglementaire majeure sont ainsi privilégiés.

> **Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Aucun paysage inscrit ou classé ne se situe à proximité du projet.**

- Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols

L'usage des sols est également un critère décisif dans le choix des sites susceptibles d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque. LUXEL porte une attention particulière au cours de la phase de prospection afin de privilégier des sites artificialisés ou à faible potentialité au regard de la valeur agronomique des sols. Ainsi, les conflits d'intérêt liés notamment à la concurrence avec le foncier agricole et la compatibilité avec les règles d'urbanisme sont pris en compte en amont de la phase de développement du projet.

Dans le document d'urbanisme local, l'aire d'étude est située en zone 1AUi, correspondant à une zone à urbaniser. Une déclaration de projet sera nécessaire pour la réalisation du projet.

Le site est par ailleurs actuellement fauché et pâturé. Il est déclaré à la PAC comme prairie pâturée permanente. Une étude préalable agricole devra être réalisée pour le projet.

> **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des usages agricoles, des documents d'urbanisme et des risques naturels et technologiques sous couvert de la réalisation d'études hydrauliques et agricoles et de la réalisation d'une déclaration de projet.**

### 2.3.3 Synthèse

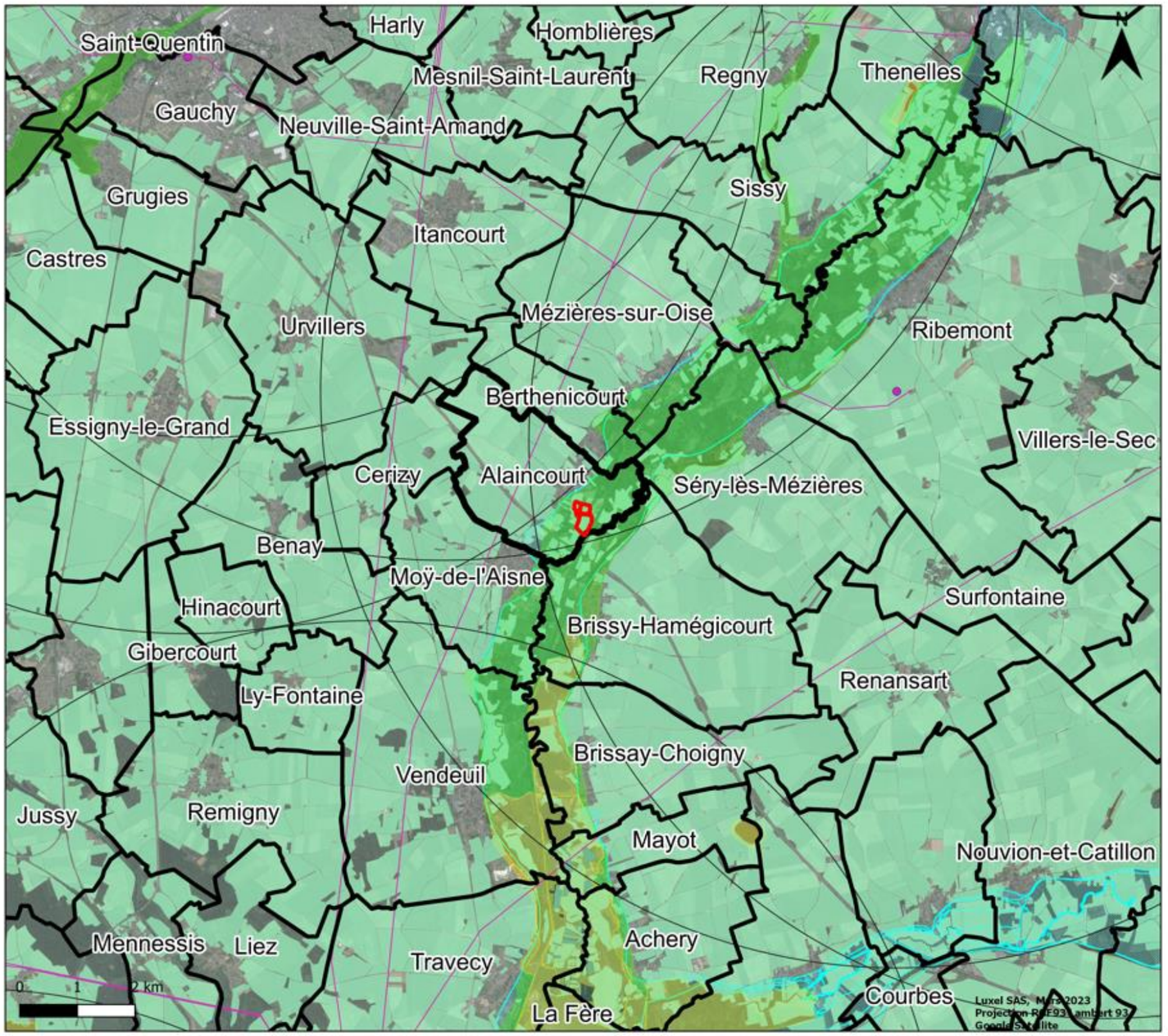
Le site d'Alaincourt a été choisi étant en zone à urbaniser donc un zonage donné comme prioritaire pour le développement des projets de parc solaire par la Commission de Régulation de l'Energie. Il est par ailleurs situé en milieux ouverts avec peu d'enjeux naturalistes pressentis, et est en continuité de l'urbanisation, sans enjeux paysagers notables.

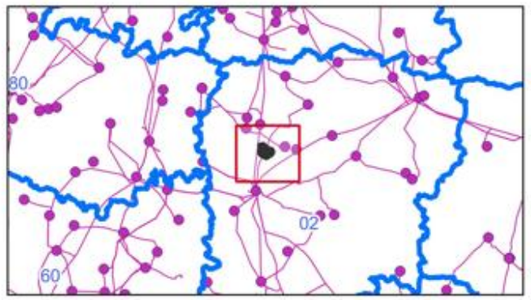
| | **Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique** |
|---|---|
| **Localisation géographique** | ✓ Gisement solaire valorisable |
| **Politiques en vigueur** | ✓ Le SRADDET des Hauts-de-France a pour objectif de développer les énergies renouvelables. |
| **Raccordement** | ✓ A 9,1 km du poste source de Ribemont |
| **Milieu naturel** | ✓ En dehors de tout zonage Natura 2000.<br>✓ Zone principalement de milieux ouverts<br>◈ Au sein de la ZNIEFF de type 2 Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte<br>◈ Ripisylve longeant les bordures ouest et est du site |
| **Relief** | ✓ Terrain globalement plat sans accident topographique |
| **Usage des sols** | ◈ Déclaration de projets nécessaire pour que soient autorisés les équipements d'intérêt collectif<br>◈ Prairies fauchées et pâturées |
| **Paysage** | ✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine<br>✓ Relief globalement plat, avec masques naturels empêchant les covisibilités à l'ouest, au sud et à l'est<br>◈ Visibilité depuis le terrain de football, la rue de la Papeterie au nord du site, et visibilité partielle depuis quelques habitations au nord du site, à environ 200 m de l'aire d'étude |
| **Risques** | ✓ Risque de retrait-gonflement de sols argileux faible, et risque sismique très faible<br>✓ Site non soumis à un PPRt<br>◈ Site localisé au sein d'une zone soumise au PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil |

Légende :
✓ Point favorable
◈ Point d'attention
× Point rédhibitoire

# Enjeux environnementaux et réglementaires

***Projet de parc photovoltaïque sur la commune Alaincourt (02)***




**Aire d'étude**

Aire d'étude
Commune d'étude

**Administratif**

Communes
Départements

**RTE**

Lignes RTE
Postes RTE Buffer 10km
Postes RTE

**Agriculture**

Agriculture

**Environnement**

Enjeux environnementaux majeurs
Moyen
Fort
Contrainte absolue

**Hydrologie**

Zone inondable

**Topographie**

Pente

agriculture_haut_de_france

## 2.4 Solutions de substitution raisonnables examinées

L'aire d'étude est située au sein du périmètre du projet de la zone à urbaniser.

### 2.4.1 Aménagements envisageables hors énergies renouvelables

Les parcelles du projet sont classées **en zone 1AUi** dans le document d'urbanisme local, qui correspond à une zone à urbaniser. Les prescriptions du plan local d'urbanisme limitent les possibilités de développement à **usage résidentiel**.

Le projet photovoltaïque permettrait d'implanter une activité économique tout en garantissant le maintien d'un usage agricole (pâturage bovin), et en conservant les caractéristiques environnementales du site.

- Les aménagements liés à la production d'autres types d'énergie renouvelable

Les autres alternatives de production d'énergie électriques renouvelables potentielles sont :

- **L'énergie éolienne** : au vu de la présence d'habitations à moins de 500 m du site cette technologie n'est pas applicable sur le site.
- **La filière biomasse** : au vu de la présence d'habitations à moins de 500 m du site et étant donné les retours d'expérience mitigés sur les technologies de cette filière, cette filière n'a pas été retenue.

### 2.4.2 Le projet de parc solaire d'Alaincourt

Parmi les options d'aménagement que rend possible le document d'urbanisme sur le terrain d'étude, l'installation d'un parc solaire est une solution optimale vis-à-vis de l'aspect environnemental. En effet, les impacts attendus sont plus faibles que la construction d'un bâtiment industriel ou commercial, en particulier en termes de :

- Imperméabilisation des sols, et donc de gestion des écoulements des eaux (maintien d'une prairie sous les panneaux) ;
- Trafic routier induit (trafic limité à quelques interventions par mois) ;
- Nuisances (absence d'émissions sonores, absence de rejets).

Elle permet de plus de maintenir une pratique agricole, en mettant la surface clôturée du parc à disposition d'un éleveur ovin.

### 2.4.3 Absence d'aménagement

La solution de substitution consistant à laisser le site en état sans développer de projet est analysée en détail dans le chapitre II- 1 « Le scénario de référence ». Cette option ne permet toutefois pas de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

> **La mise en place d'un parc photovoltaïque a donc tout son sens sur le lieu-dit « Le Pré Gras ». Il apparait comme la meilleure solution pour valoriser ces terrains à travers la production d'une énergie renouvelable, tout en respectant les contraintes environnementales locales et limitant l'impact sur le cadre de vie local.**

# 3. VARIANTES D'AMENAGEMENT

## 3.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Cependant, ce scénario d'aménagement n'est pas apparu optimal d'un point de vue des contraintes urbanistiques, et liées aux enjeux naturalistes et hydrauliques.

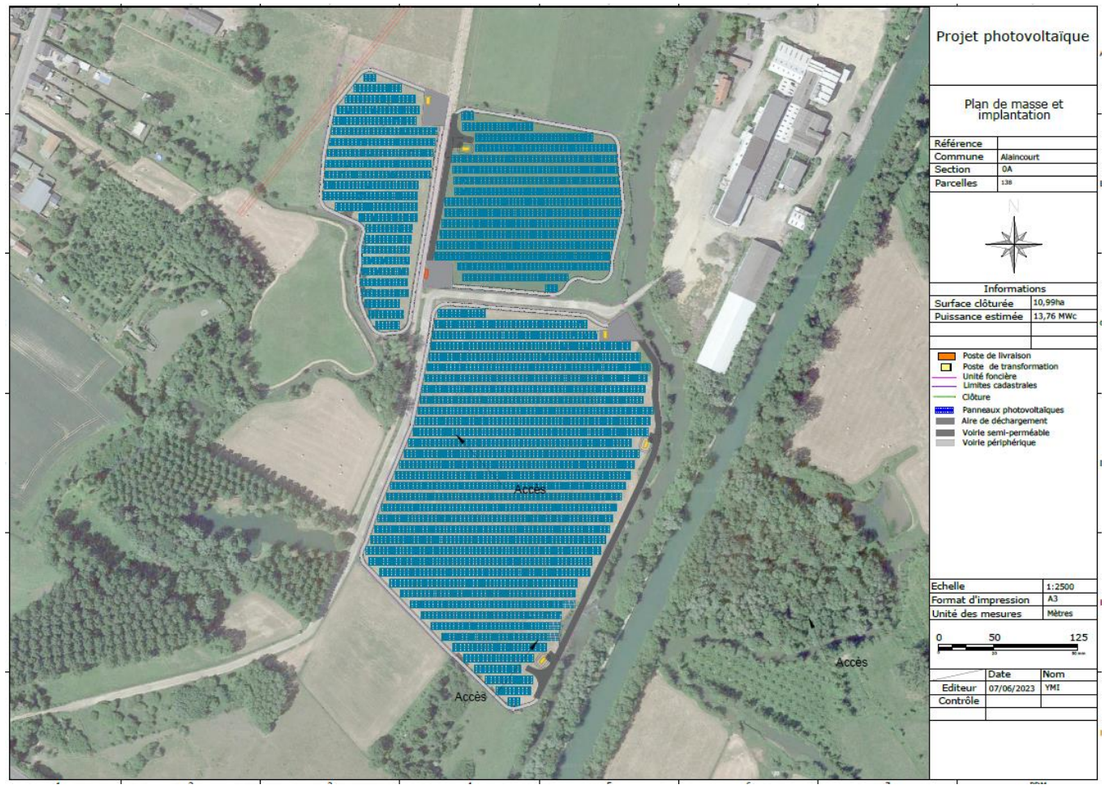
## 3.2 Scénario 2 retenu : prise en compte des contraintes liées aux risques et enjeux du site

A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière à prendre en compte les contraintes liées :

- aux enjeux naturalistes et agricoles : avec l'évitement de la ripisylve et des stations de flore, et d'une majeure partie des prairies pâturées
- à l'urbanisme :
    - avec la volonté de s'implanter sur les zones à urbaniser, et non les zones naturelles N du PLU d'Alaincourt
    - avec l'exigence qu'aucune construction ne soit implantée à moins de 15 mètres de l'Oise et de ses bras, à moins de 15 mètres de la limite avec la zone NL, et 10 mètres des autres limites séparatives,
- au risque inondation : avec l'interdiction de s'implanter sur les zones rouges du PPRi
- aux enjeux paysagers : avec la mise en place d'une bande végétalisée au nord, constituée d'arbres espacés de 6 m les uns des autres pour être conforme aux préconisations du PPRi.

**Tableau de synthèse des différents scénarios d'aménagement**

| | Scénario 1 : non retenu | Scénario 2 : retenu |
|---|---|---|
| **Surface** | 11 ha | 4,32 ha |
| **Puissance installée** | 13,76 MW | 5,98 MWc |
| **Commentaires** | Version initiale d'implantation | Prise en compte des contraintes urbanistiques, liées aux enjeux naturalistes, agricoles, hydrauliques et paysagers |




**Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)**




Projet photovoltaïque

Plan de masse et implantation

| | |
|---|---|
| Référence | |
| Commune | Alaincourt |
| Section | 0A |
| Parcelles | 138 |

N

| Informations | |
|---|---|
| Surface clôturée | 2,18 ha + 2,14 ha |
| Puissance estimée | 2,99 MWc + 2,99 MWc |

- Poste de livraison
- Unité foncière
- Limites cadastrales
- Clôture
- Panneaux photovoltaïques
- Aire de déchargement
- Voirie
- Clôture mobile

(La bande végétalisée sont des arbres disposés tous les 6m)

| | |
|---|---|
| Echelle | 1:2500 |
| Format d'impression | A3 |
| Unité des mesures | Mètres |

0 50 125 m

| | Date | Nom |
|---|---|---|
| Editeur | 16/06/2025 | YMI |
| Contrôle | | |

**Plan de masse du scénario 2 (retenu)**

## 4. DEFINITION DU PROJET D'IMPLANTATION

Comme présenté dans le paragraphe précédent, la composition générale du projet de parc solaire est influencée par différents enjeux environnementaux, techniques et réglementaires. Ces paramètres conditionnent dans un premier temps l'emprise foncière exploitable soit l'aire d'implantation.

A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

| Thématique | État initial | Option conceptuelle |
|---|---|---|
| **Topographie et géotechnique** | - Topographie globalement plane et régulière<br>- Géologie constituée d'argiles et de limons | - Technique d'ancrage par pieux privilégiée |
| **Milieu naturel** | - Les habitats et les espèces recensées sont globalement communs.<br>- Les enjeux écologiques sont principalement liés aux zones humides et à la ripisylve. | - Maintien des ripisylves et d'une bande tampon<br>- Evitement des stations de flore |
| **Milieu agricole** | - Zone pâturée par des bovins | - Evitement de la majeure partie des prairies pâturées par les bovins |
| **Urbanisme** | - Zone d'étude en zone naturelle N et en AUi zone A Urbaniser industrielle | - Evitement des zones naturelles du PLU<br>- Implantation à minimum 15 m de l'Oise et 15 m de la zone classée Nl au PLU |
| **Milieu hydraulique** | - Zone soumise au PPRi | - Evitement de la zone rouge du PPRi |
| **Milieu humain et contexte paysager** | - Visibilité depuis le terrain de football et la voie communale au nord du site<br>- Visibilité partielle depuis quelques habitations à environ 200 m au nord de l'aire d'étude. | - Mise en place d'une bande végétalisée au nord du site<br>- Localisation des locaux techniques éloignée de la route et des habitations |
| **Accès au site** | - Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. | - Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site. Le chemin rural menant à la rue de la Papeterie sera élargi à la marge d'un mètre environ. |

## Schéma d'option conceptuelle

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




Enjeux naturalistes et agricoles

- Ripisylve et bande tampon
- Stations de flore
- Maintien d'un pâturage ovin dans l'emprise clôturée
- Evitement d'une majeure partie de la prairie pâturée par des bovins
- Clôture amovible

Urbanisme

- Evitement de la zone N du PLU
- Distance de 15 m à respecter vis-à-vis de l'Oise, et de la zone Nl du PLU

Risque inondation

- Evitement de la zone rouge du PPRi
- Surélévation des postes
- Localisation envisagée de la zone de déblai

Enjeux paysagers

- Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6 m)
- Aire d'étude initiale

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Chapitre IV – Impacts et mesures

Ce chapitre propose pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à éviter, réduire voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

# 1. TYPOLOGIE DES IMPACTS

Le parc solaire constitue une réponse environnementale pertinente à la problématique de la production d'énergie propre, dans un contexte où la consommation d'électricité ne cesse d'augmenter.

Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, lors de sa réalisation (effets temporaires) et de son exploitation (effets permanents). Malgré la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée 22 ans, renouvelable maximum 20 ans), les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont donc été considérés comme permanents par le maître d'œuvre, afin de ne pas les minimiser.

Une distinction est également apportée pour mieux appréhender les effets directs et indirects du projet sur l'environnement.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à éviter, réduire voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

Les expertises spécifiques aux analyses paysagère et écologique ont permis de prendre en compte les principaux enjeux identifiés en amont, et d'orienter le projet de façon à diminuer les impacts sur l'environnement en adaptant l'emprise du projet.

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente :

- Les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement,
- Et s'il y a lieu, les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les travaux de démantèlement en fin de vie de la centrale sont du même type que les travaux de construction. Les impacts liés à cette phase sont considérés comme étant similaires aux travaux de construction, et sont donc inclus dans la description des impacts en phase chantier, sauf mention contraire.

***Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement, de suivi ou de compensation des impacts sont indiquées dans un encadré en fin de paragraphe.***

# 2. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET MESURES ASSOCIEES

## 2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie

### 2.1.1 Impacts du projet liés à la construction – phase chantier

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Il est cependant à noter que la phase de construction s'étalant sur une durée de 6 à 8 mois, l'ensemble des engins de chantier ne sera pas présent en même temps.

*Impact négatif temporaire irréductible très faible*

### 2.1.2 Impacts sur le climat, la qualité de l'air et les ressources énergétiques – phase exploitation

#### *2.1.2.1 Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces*

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les mesures ont révélé que les températures en-dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. **Les supports en acier galvanisé sont moins sujets à l'échauffement**.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

#### *2.1.2.2 Formation "d'îlots thermiques"*

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre 50° à 60° selon les saisons et l'ensoleillement. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convexion et des tourbillonnements d'air.

**Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques**, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. En effet, ces phénomènes sont très localisés au niveau de la surface du parc photovoltaïque proprement dit. De plus, la surélévation des **bas de panneaux à environ 1,1 mètre** accroît encore davantage l'effet de ventilation naturelle des modules.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

#### *2.1.2.3 Économie de gaz à effet de serre*

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet contribuera donc à économiser l'émission d'environ 1800 tonnes équivalent de $CO_2$ par an environ,
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique ;

En limitant ces émissions, le parc solaire d'Alaincourt participe, à son échelle, au maintien de l'équilibre climatique et à la lutte contre le réchauffement climatique.

*Impact positif permanent fort*

#### *2.1.2.4 Effets sur les ressources énergétiques*

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec un ratio de **1 200 kWh/kWc/an sur un plan incliné de 15°**, la commune d'Alaincourt bénéficie d'un gisement solaire assurant une productivité satisfaisante des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le "Grenelle de l'Environnement". Dans un contexte de "crise énergétique" cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre ($CO_2$), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables,
  - Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030**.

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).

Plus récemment, dans le cadre du **plan « REPowerEU »**, la commission européenne a annoncé en mai 2022 sa volonté de porter à 45% la part des énergies renouvelables dans son mix énergétique en 2030. Plus spécifiquement **concernant l'énergie photovoltaïque, l'objectif est d'installer 320 GW de capacité photovoltaïque d'ici 2025 (soit le double de la capacité actuellement installée sur le sol européen) et 600 GW d'ici 2030**.

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire. L'électricité produite sera effectivement réinjectée vers le poste source de Ribemont pour être redistribuée ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

*Impact positif permanent fort*

***Mesures associées :***

***Le taux de gaz à effet de serre rejeté par la construction d'un parc solaire est négligeable*** *à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il n'existe que très peu de retour d'expérience sur la formation d'îlots thermiques ainsi que le changement de la fonction d'équilibre climatique locale des surfaces ; d'autre part les impacts positifs du projet sur le climat, à grande échelle, sont plus importants que les impacts négatifs.*

***Aucune mesure en tant que telle ne sera mise en place*** *s'agissant des effets sur le climat et la qualité de l'air.*

## 2.2 Effets sur la géologie et la topographie

### 2.2.1 Nivellement des talus et remblais

L'aire d'étude est globalement plane, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïque sans recourir à un nivellement systématique du terrain.

*Impact nul*

### 2.2.2 Tassement

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds au niveau de l'aire de déchargement. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la pose des postes électriques préfabriqués (voir description au chapitre I - paragraphe 3.1.1).

Toutefois, cet impact sera limité à l'étape de dépose des locaux techniques, très restreinte dans le temps et dans l'espace, puisque **ces engins n'emprunteront que les voies prévues à cet effet**.

En cas de mise en place de pieux battus (option privilégiée), les engins amenés à passer sur le site correspondent à :

- La batteuse pour l'implantation des pieux d'ancrage qui n'excède pas 2,5 tonnes et ne risque donc pas d'endommager le sol.
- Les engins de chantier pour acheminer les structures, les panneaux et les câbles électriques (type chargeuse Bobcat et élévateur télescopique). Ces engins vont de 1 tonne à 4,5 tonnes. L'impact de leurs passages sur le sol reste faible.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Des voiries spécifiques pour les engins les plus lourds ont été prévues, afin d'éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet.*

*Réduction : L'installation de la base de vie a été définie à l'entrée du site, de sorte à limiter l'emprise du chantier.*

*Impact résiduel négatif temporaire très faible*

### 2.2.3 Déplacement de terre, aménagement des voiries et des postes

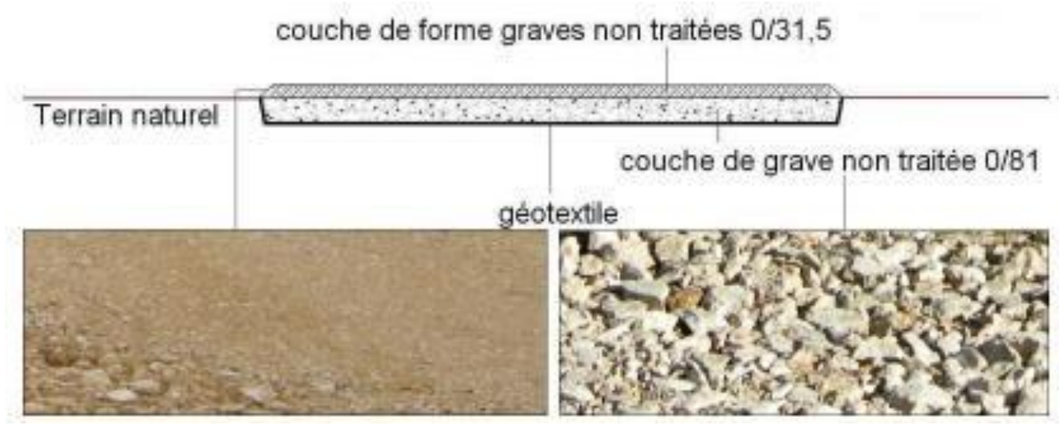
La mise en place des voiries et des plateformes de déchargement nécessite un décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 60 cm (selon le type de voirie et en fonction de la nature du sol, du besoin ou non de drainage).

Sont déposés :

- Un géotextile en fond de fouille (uniquement sur la voirie interne),
- Des graves plus fines en revêtement de surface sur près de 10 cm et tassée afin de mettre en place une bande roulante.

La plateforme de travaux ne sera pas modifiée en fin de travaux ou en cours d'exploitation et permettra le stationnement des véhicules d'intervention, à l'intérieur du parc.

Les voiries mises en place sur un linéaire total d'environ 234 mètres à l'intérieur du parc sont conservées pendant la phase d'exploitation pour la circulation des véhicules d'intervention.




**Coupe de la voirie lourde (interne) / Plate-forme de travaux (Source : LUXEL, 2011)**

Compte tenu du risque inondation, les postes seront surélevés de 90 cm par rapport au sol. Cette surélévation sera réalisée via la mise en place de pilotis ou de plateforme (béton, terre…) en fonction de l'étude géotechnique réalisée en amont des travaux.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement : Les structures support sont adaptées à la topographie locale. Le projet ne fera donc pas l'objet d'adaptation topographique majeure.*

*Réduction : Les postes seront surélevés de 90 cm.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

## 2.3 Impacts sur le contexte hydraulique



### 2.3.1 Généralités

La création d'un parc photovoltaïque peut entraîner plusieurs effets sur l'eau (souterraine par infiltration ou superficielle par ruissellement). Cette incidence peut être soit qualitative (bien que cet aspect soit ici très limité) soit quantitative.

De façon théorique, les impacts potentiels peuvent s'exprimer en termes de :

- Modification de l'écoulement des eaux superficielles, augmentation de l'érosion ;
- Destruction de certains milieux ou espèces sensibles ou d'intérêts en relation avec la présence plus ou moins prégnante d'eau (zones humides) ;
- Pollution chronique : polluants répandus et entraînés dans les eaux de ruissellement de façon récurrente (gasoil, huile de moteur, herbicides répandus pour entretien des espaces, etc. ;
- Pollution accidentelle provenant d'un rejet d'effluent polluant lors d'un évènement ponctuel.

**Le projet étant situé en zone inondable du PPRi, une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ANTEA et est présente en annexe de l'étude d'impact. Les impacts et mesures liés à ce risque sont traités dans la Chapitre 4 de l'étude d'impact, 4.7.1. Risque inondation.**
**Concernant les autres impacts sur le contexte hydraulique, compte-tenu de la morphologie du site (topographie plane), les incidences éventuelles resteront circonscrites au sein de l'emprise du projet. Les contraintes s'appliquant au projet sont donc faibles. Les incidences du projet vont essentiellement se faire ressentir durant la phase de travaux, lorsque les terrains ne seront pas encore revégétalisés.**

### 2.3.2 Étude des incidences quantitatives

#### *2.3.2.1 En phase chantier*

En phase travaux, une modification modérée de la couverture des sols est prévisible, dû au retrait temporaire des espèces végétales au droit de la zone de chantier, et au terrassement ponctuel des sols. Cependant, le chantier ne nécessitant pas d'engins lourds, les impacts seront essentiellement observés au niveau des futures zones de voiries et d'implantation des locaux techniques (cf. incidences en phase exploitation). Par ailleurs, les terrains du projet étant globalement plats, il n'y a pas d'augmentation du phénomène d'érosion attendu.

**Battage des pieux**



**Source : LUXEL,**

La technique dite de « battage de pieux », privilégiée pour fixer les panneaux, consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Le sol ne subit pas une transformation structurelle importante et la batteuse de taille modeste a un impact relativement faible sur le milieu.

Les impacts en termes de ruissellement en phase chantier sont limités.

LUXEL de par le nombre de projets qu'elle a déjà développé puis construit a constaté le retour naturel de la végétation sur les sols dégradés en phase travaux. Le site de Mazet-Saint-Voy en Haute-Loire en est un très bon exemple. Il a été constaté sur ce site une reprise rapide de la végétation spontanée, formant une dense couverture prairiale.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement - Conservation de la végétation sur les pourtours du projet : les ripisylves en bordures d'Oise à l'est et à l'ouest de l'aire d'étude seront conservés, les changements de conditions d'infiltration seront donc limités à l'emprise de travaux.*

*Evitement - Conservation de la topographie d'origine : Aucun remaniement de terrain significatif ne sera réalisé sur la zone de projet. Les caractéristiques des structures utilisées pour l'installation des modules permettent de s'adapter à la configuration des terrains. La topographie originelle ainsi respectée ne modifiera pas le sens des écoulements.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *2.3.2.2 En phase exploitation*

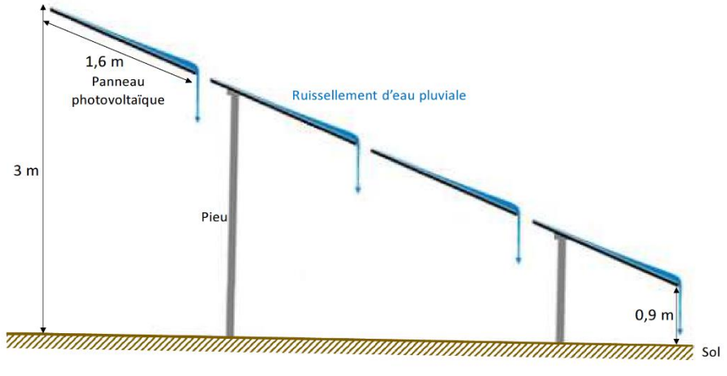
La topographie originelle sera conservée, le sens d'écoulement des eaux superficielles ne sera pas modifié à l'échelle du site d'implantation.

Les modules et leurs supports peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux et provoquer une répartition non homogène des eaux pluviales. Celles-ci pourraient être concentrées vers le bas des panneaux, engendrant une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

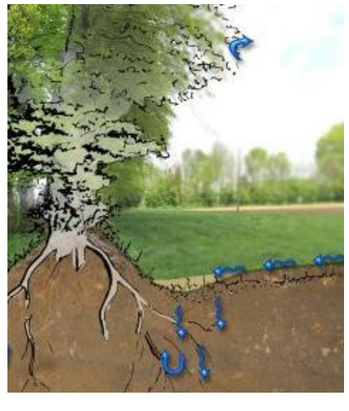
Dans le cadre de ce projet, les surfaces engendrant une imperméabilisation seront limitées aux locaux techniques (env. 40 m²) et aux pieux permettant l'ancrage des tables estimé à 0,1% de la surface des tables soit env. 55 m² en cas de pieux battus (option privilégiée), et 0,34% de la surface des tables soit env. 81 m² en cas de pieux forés bétons (option maximisante).

La voirie interne et les aires de déchargement seront en matériaux poreux afin de conserver une perméabilité satisfaisante du sol et de ne pas influer sur les ruissellements naturels. Les panneaux n'induisent pas une imperméabilisation du sol, l'eau pouvant ruisseler sous les tables.

**Impact des modules sur le ruissellement**
**Source : MEDDE, 2011**




**Effet des boisements et haies en bordure de milieux ouverts sur le ruissellement**



Les parcelles concernées par le projet sont actuellement occupées par une végétation prairiale, qui sera maintenue en phase exploitation. Le maintien de la couverture herbacée permettra de limiter les ruissellements.

Même si le projet engendre l'implantation de structures à la surface lisse (modules), le ruissellement de l'eau sur le sol restera limité par l'enherbement des terrains : l'eau arrivant sur les modules sera répartie sur le sol en bas de chaque ligne de panneaux puis ruissellera et s'infiltrera naturellement dans les terrains. La réalisation du projet pourrait donc conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux. L'absence de dénivelé et la présence d'une strate herbacée au sol tendra au contraire à limiter les vitesses de ruissellement.

- Influence sur le coefficient de ruissellement (Cr) :

L'objectif étant de comparer l'augmentation des ruissellements suite à l'implantation du parc, les calculs seront réalisés à l'échelle de l'aire d'implantation du projet, c'est-à-dire la surface délimitée par le périmètre clôturé du projet (environ 4,32 hectares au total), et non pas à l'échelle du bassin versant.

Les coefficients de ruissellement utilisés correspondent à une pente comprise entre 1 à 5%. Ils sont issus du guide technique « gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements » réalisé par la DDAF de l'Indre-et-Loire en décembre 2008.

| Occupation du sol | Avant implantation | | Après implantation | |
|---|---|---|---|---|
| | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement | % surface | Estimation du coefficient de ruissellement |
| Surface couverte par les panneaux* | | | 56% | 0,053 |
| Poste de livraison | | | 0,09% | 1 |
| Aire de déchargement | | | 1% | 0,5 |
| Voirie légère | 100,0% | 0,05 | 2% | 0,5 |
| **Coefficient de ruissellement moyen à l'échelle du site** | **0,05** | | **0,069** | |

* L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient des supports utilisés pour la fixation des tables. En prenant l'hypothèse maximisante de pieux forés bétons, l'emprise au sol est estimée à 0,34% de la surface des tables. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C = 0,05) soit :

$C_{panneaux}$ = 1*0,0034+0,05*0,9966= 0,053

> **Le coefficient de ruissellement est faiblement augmenté après implantation (+0,019). Il reste de l'ordre d'une prairie pâturée sur cette typologie de terrain.**

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***
*Réduction - Non-jonction des modules et structures : La logique même de l'aménagement du parc solaire empêche la couverture de grandes surfaces d'un seul tenant. En effet, les modules sont installés en rangées disjointes et espacées entre elles. De plus, les modules ne sont pas jointifs entre eux, un espace de dilatation est conservé entre deux panneaux. Ce choix technique de séparer les panneaux horizontalement et verticalement a été fait pour multiplier les points de chute de l'eau de pluie au sol.*
*Evitement : Conservation de la topographie générale du terrain (cf. paragraphe précédent)*

*Réduction : Ancrage sur pieux privilégié réduisant la surface imperméabilisée*

*Réduction : Maintien d'une végétation herbacée : Afin de favoriser le plus possible l'infiltration des précipitations, une attention sera portée pour garantir une reprise rapide de la végétation, de manière à garder le maximum de surface en herbe. La couverture végétale permet de freiner le ruissellement et de limiter l'érosion. De plus, elle limitera les débits à l'aval. Aucun système d'irrigation n'est prévu.*

*Impact résiduel négatif permanent faible*

### 2.3.3 Etude des incidences qualitatives

#### *2.3.3.1 En phase chantier*

D'une façon générale, les travaux peuvent perturber les milieux aquatiques (superficiels et souterrains) de l'érosion des sols, des process de fabrication réalisés in situ, du stockage et de la circulation des engins. Les risques potentiels concernent :

- La mise en suspension de particules fines du sol pouvant être responsables de colmatage du fond des cours d'eau et des habitats aquatiques. Dans le cas de ce projet, la marge de recul de 15 m préservée entre l'Oise et le projet permettra de limiter ces risques. Un point de vigilance devra tout de même être porté pour préserver au maximum le cours d'eau ;
- Les rejets des eaux de ressuyage des bétons frais. Ce type de rejet est très limité, il concerne uniquement les fondations des clôtures ;
- Les rejets accidentels d'hydrocarbures liés à des incidents concernant les engins de chantier (collisions, rupture de flexibles, etc.). Les flux de polluants dégagés seraient toutefois peu importants ;
- Les opérations d'entretien des engins de chantier, de lavage des toupies béton.

Le site présente une sensibilité vis-à-vis de la nappe alluviale de faible profondeur. Il n'y a pas de captage d'eau potable à proximité du site.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :*** *Voir paragraphe suivant*

#### *2.3.3.2 En phase exploitation*

- Pollution chronique

La pollution chronique des eaux de ruissellement peut notamment résulter du trafic des véhicules, des activités de chargement et de déchargement, des activités de mécanique et d'entretien, etc.

Le trafic sur le parc solaire en phase d'exploitation est ponctuel. L'entretien de l'installation ne nécessite aucun produit potentiellement polluant pour la qualité des eaux. Le risque de pollution chronique est considéré comme négligeable.

- Pollution saisonnière

Aucun produit particulier utilisé de manière saisonnière (sels de déneigement par exemple ou produits phytosanitaires) n'est nécessaire pour l'exploitation du parc solaire.

*Impact nul*

- Pollution accidentelle

Ce type de pollution intervient lors d'un déversement de produits toxiques, polluants ou dangereux. Le risque est cependant plus important en phase travaux. Dans ce type de pollution s'inscrivent aussi les pollutions engendrées par les eaux d'extinction d'incendie.

Bien que toutes les mesures nécessaires soient prises pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, espacement des panneaux, paratonnerre…), un incendie d'origine criminelle ou accidentelle pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords. Lors d'un tel évènement, la majeure partie de l'eVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera capturé dans le verre fondu.

Une partie négligeable de silicium sera portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'eVA. La couverture végétale sous-jacente suffira pour capter cet écoulement succinct. Au pire des cas, la partie de terre souillée serait extraite et traitée selon un procédé adapté. Par conséquent, le risque sanitaire ou environnemental que représentent les incendies, suite à un bris de verre accidentel ou à une lixiviation, est quasi-nul.

*Impact négatif temporaire réductible très faible*

***Mesures associées :***

*Réduction du risque de pollution :*

- *Evitement : Dans la mesure de possible, éviter le stockage de produits polluants sur le site.*
- *Réduction : Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l'objet d'inspection régulière par leur propriétaire*
- *Réduction : En cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur le site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu.*
- *Réduction : En cas de pollution avérée, les effluents et/ou les sols superficiels pollués seront pompés ou excavés et évacués vers un centre de traitement approprié.*

*Surveillance et entretien du site :*

- *Réduction : LUXEL effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches sont engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site réalisent un examen plus approfondi des ouvrages et signalent toute anomalie éventuelle.*
- *Réduction : L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

### 2.3.4 Analyse réglementaire vis-à-vis de la nomenclature « Eau »

- Rubrique 2.1.5.0 sur les rejets d'eaux pluviales

Le parc solaire induit une imperméabilisation inférieure à 1 ha et à ce stade, LUXEL n'envisage pas la mise en oeuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc prévu et il n'y a pas de modification sensible des conditions de ruissellement.

Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 2.1.5.0** « Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet » de la loi sur l'eau.

- Rubrique 3.1.1.0 sur l'interception du projet avec le lit mineur d'un cours d'eau

Le projet n'intercepte pas de lit mineur d'un cours d'eau. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.1.1.0** « Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique ».

- Rubrique 3.2.2.0 sur l'interception du projet avec le lit majeur d'un cours d'eau

Le lit majeur du cours d'eau est ici délimité par le zonage du PPRi, qui représente le champ d'expansion des crues ainsi que les zones en eaux en permanence. Dans le cadre du présent projet, la surface soustraite à l'expansion des crues est déterminée par l'emprise des installations situées au droit des zones du PPRi. La totalité du projet est située dans le lit majeur de l'Oise. Néanmoins, aucun changement n'est prévu dans la topographie du site. Ainsi, seule l'emprise des pieux et du poste de transformation constitue les surfaces soustraites à l'expansion des crues. **Au total, la surface considérée est de 94.66 m².**

| Aménagements | Surface soustraites à l'expansion des crues (m²) |
|---|---|
| Poste technique | 40,5 |
| Pieux des panneaux photovoltaïque hypothèse maximisante : pieux forés béton | 77,16 |
| **Total** | **117,6** |

> **Cette surface soustraite étant inférieure à 400 m², le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de déclaration au sens de la rubrique 3.2.2.0.**

- Rubrique 3.3.1.0 sur les zones humides

La zone d'implantation est marquée par la présence de zones humides. Le projet est donc **susceptible d'être concerné par la rubrique 3.3.1.0** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

La zone d'implantation du projet **occupera des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.** La carte et le tableau suivant présentent les surfaces concernées par le projet.

**Zones humides concernées par le parc photovoltaïque**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




| Occupation du sol | Surface sur zones humides |
|---|---|
| Voirie et aire de déchargement | 876 |
| Pieux des panneaux photovoltaïque hypothèse maximisante : pieux forés béton* | 60 |
| **Total** | **936** |

**Surfaces (en m²) de zones humides concernées par le projet de parc photovoltaïque**

*Pour le calcul d'imperméabilisation des zones humides, l'hypothèse maximisante d'ancrage a été prise correspondant aux pieux forés béton. Les études de sol lors de la période de construction permettront de définir les ancrages les plus adaptés (pieux battus ou pieux forés bétons).

**La surface d'imperméabilisation des zones humides liée au projet photovoltaïque est estimée à 0,0936 ha, valeur inférieure au seuil de déclaration de la rubrique 3.3.1.0 (0,1 ha).**

La majorité des câbles passent en aérien sous les modules. Des tranchées seront toutefois nécessaires au sein du parc, y compris en zone humide, pour relier les boîtes de jonction aux postes de conversion-transformation. Celles-ci mesurent environ 0,5 m de large sur moins d'un mètre de profondeur. Ce terrassement reste très localisé et temporaire. En effet, le rebouchage des tranchées est réalisé avec la terre extraite sur place. Il n'y a donc pas de différence significative de perméabilité entre les tranchées et le sol naturel, une fois les travaux réalisés et le tassement naturel ayant eu lieu. Ces travaux ne sont donc pas assimilables à un remblaiement de zone humide.

Au niveau des modules photovoltaïques, mis à part les pieux précédemment évoqués, les installations ne modifieront pas sensiblement les conditions d'alimentation des zones humides. En effet, les modules sont installés en rangées espacées entre elles. De plus, les modules ne sont pas jointifs entre eux, un espace de dilatation est conservé entre les panneaux horizontalement et verticalement, afin de multiplier les points de chute de l'eau de pluie au sol. Les éventuelles zones très localisées où une alimentation en eau par la pluie ne sera pas directement possible, seront tout de même alimentées en eau par ruissellement et par capillarité du sol. Inversement, la concentration des gouttes de pluie au bas et entre les panneaux pourrait potentiellement provoquer un phénomène de battance et une diminution des capacités d'infiltration de l'eau dans le sol sur ces zones localisées. La conservation de la couverture végétale et la multiplication des points de chute d'eau (écoulements possibles entre les panneaux) limitent cependant ce phénomène.

Concernant les fonctionnalités biologiques, une modification de la végétation est prévisible, en fonction des zones ombragées et de la répartition des eaux de pluie. Mais un couvert végétal inféodé aux milieux humides et ouverts sera toujours présent.

> **Le projet ne nécessite pas la réalisation d'un dossier de déclaration au titre de la rubrique 3.3.1.0 de la Loi sur l'Eau « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».**



**Pose des structures et des tables – Parc de Saint-Aubin de Blaye, Luxel, 2013**

# 3. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

***Les mesures associées aux impacts sur le milieu naturel sont décrites dans des paragraphes qui leur sont dédiés en fin de partie.***

## 3.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires

**La ZNIEFF de type II n°220220026 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » se situe au droit du projet et la ZNIEFF de type I n°220013422 « Forêts de l'Antique massif de Beine » à 1,5 km du site.**

**La ZNIEFF 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » couvre un large territoire (plus de 24 000 hectares).** Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents (Thon, Noir Rieux, Serre, Ailette...). Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies à Orme lisse...). Bon nombre de prairies sont valorisées par un système mixte combinant fauche et pâturage.

Aucun habitat naturel déterminant pour la ZNIEFF n'est présent sur le site du projet.

Les principaux compartiments concernés par la ZNIEFF sont : la flore, l'avifaune, l'entomofaune, la batrachofaune et la mammalofaune.

Concernant la flore, aucune espèce protégée de flore n'a été inventoriée sur le site d'étude d'Alaincourt. Les enjeux floristiques sont globalement faibles.

Concernant l'avifaune, les espèces déterminantes de la ZNIEFF concernent surtout des limicoles (Cigogne blanche, Martin pêcheur etc.) et des espèces qui fréquentent les prairies inondables en migration ou en hivernage (Grue cendrée, Aigrettes, Avocette etc.). Les secteurs inondés accueillent d'importantes populations d'oiseaux d'eau en halte migratoire : canards, oies, hérons, chevaliers, pluviers, bécassines... Enfin, d'autres espèces nicheuses rares et menacées utilisent la ZNIEFF (Courlis cendré, Tarier des prés, Sarcelle d'été…).
Les espèces d'avifaune du site de projet correspondent plutôt à des espèces de milieux ouverts ou semi-ouverts (Linotte, Locustelle etc.) ou forestière à la marge. Les enjeux du site en période d'hivernage sont par ailleurs faibles.

Les espèces d'entomofaune présentes dans la ZNIEFF concernent surtout lépidoptères et odonates, tandis que les enjeux du site d'étude ont surtout trait aux orthoptères.

Les mammifères non volants déterminants de la ZNIEFF n'ont pas été retrouvés sur le site d'étude (Cerf, Chat forestier, Loutre).

Enfin, les Noctules et le Grand Murin sont les espèces de chiroptères déterminantes ZNIEFF. La Noctule de Leisler a été contactée sur la zone d'étude, elle pourra néanmoins continuer son activité de chasse et de transit sur le site compte tenu des mesures mises en place.

Il n'y a donc pas d'impacts attendus du projet sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZNIEFF 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

*Impact nul*

**La ZNIEFF de type I n°220013422 « Forêts de l'Antique massif de Beine » couvre un territoire de plus de 4700 ha.** L'intérêt de ses milieux concernent essentiellement : des boisements diversifiés (hêtraies, chênaies-charmaies, frênaies), des reliquats de pelouses calcaires, des pré-bois calcicoles et des cavités souterraines importantes pour l'hivernage des chauves-souris.

Les espèces principales de la ZNIEFF sont :

- le Grand et Petit Rhinolophe, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées, et l'Oreillard ;
- la Bondrée apivore ;
- des espèces floristiques des milieux forestiers.

Le Grand et le Petit Rhinolophe n'utilisent pas le site d'étude. Les Murins pourront continuer à utiliser le site en chasse et transit. La Bondrée apivore n'a pas été recensée sur le site d'étude, de même qu'aucune espèce floristique protégée de milieux forestiers.

*Impact nul*

## 3.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'aire d'implantation du projet ne recoupe pas de zonage Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC FR2210026 « Marais d'Isle » à plus de 10 km du projet.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site du projet. Il n'y aura donc pas de destruction d'habitat en lien avec le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, au-delà de la distance, le site est entouré d'obstacles peu favorables à la mise en place de connexions écologiques (axe routier structurant, zone urbanisée) ; aucune relation directe n'est donc pressentie entre les terrains du projet et ces sites Natura 2000.

Il n'y a donc pas d'impacts indirects attendus du projet sur les espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 voisins.

*Impact nul*

## 3.3 Impact du projet sur les continuités écologiques (trame verte et bleue)

La zone d'étude est située majoritairement au sein d'un territoire agricole. Elle est localisée le long du corridor fluvial de l'Oise et est comprise dans un corridor écologique multi-trame. Aucun réservoir de biodiversité ou de réservoir biologique n'est répertorié proche de la zone d'étude.

Concernant la fonctionnalité au sein même du parc, les installations photovoltaïques ont une très faible emprise, à la fois en termes d'artificialisation du sol (limitée à la surface des pieux des tables, aux locaux techniques et aux pistes d'exploitation) et en termes d'occupation verticale. Une végétation prairiale continuera à se développer sous et entre les panneaux. Les déplacements de la faune typique de ce type de milieu (entomofaune, herpétofaune, avifaune, petits mammifères) ne seront pas empêchés au sein du parc.

**Le maintien d'un milieu ouvert et d'une végétation de type prairiale permettront de maintenir une fonction de transit pour les petits mammifères de milieux ouverts. Le maintien de l'accès à la ripisylve sera bénéfique aux grands mammifères.**

Concernant la trame arborée, la ripisylve sera conservée dans le cadre du projet. Concernant la trame bleue, les rives de l'Oise ne seront pas touchés par le projet.

## 3.4 Impacts sur la flore et les milieux

### 3.4.1 Nature des impacts

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des postes électriques, des réseaux de raccordement électrique et des voiries d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie concernée par le projet, soit environ 4,32 hectares. Au final, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera de l'ordre de 2,40 hectares. Seules les surfaces correspondant à l'emprise des locaux techniques (environ 40 m²), aux voiries internes et périphériques semi-perméables et à l'aire de déchargement (environ 997 m²) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat).

### 3.4.2 Impacts en phase travaux

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes de transformation, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès…) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie…). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

Sur plusieurs parcs solaires de LUXEL, comme par exemple sur celui de Saint-Aubin-de-Blaye, la végétation a fait preuve d'une résilience importante, et les espèces typiques ont vite recolonisé les espaces dégradés.




**Un faible impact sur le sol et le couvert végétal lors de l'ancrage des pieux et pose de structures**

***(Parc de Saint-Aubin de Blaye) – Source : Luxel, 2013***




**Impacts faibles sur un terrain humide suite à la pose des structures et modules - Source : Luxel, 2013**

#### *3.4.2.1 Terrassements*

Les travaux occasionnent des déplacements de terre qui ont surtout lieu lors de la réalisation des tranchées à câbles (profondeur en général de 0,70 à 1 m) pour relier le poste de livraison au poste de raccordement.

Ces types de travaux pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux techniques si ceux-ci nécessitent des excavations préalables. Les remblais issus de ces opérations seront utilisés pour la pose des postes et régalés sur le site.

Les principaux impacts de ces opérations sont :

- La destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées ;
- La destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées.

La végétation recolonisera cependant ces zones une fois les tranchées rebouchées.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.4.2.2 Défrichement et coupe d'arbres*

Aucun défrichement ne sera nécessaire dans le cadre du projet.

*Impact nul*

#### *3.4.2.3 Circulation des engins de chantier*

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules et par le tassement du sol limitant la repousse de la végétation, mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire car uniquement lié à la phase des travaux.

*Impact résiduel négatif permanent faible*

#### *3.4.2.4 Montage des éléments de structure de la centrale*

Le type d'installation choisi pour ce projet ne nécessite pas la réalisation de fondations flottantes (supports ou socles en béton) pour les éléments porteurs de la centrale solaire. La technique privilégiée, dite de "battage des pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Elle permet une conservation de la structure des sols sans remaniement important du terrain.

La destruction de la couverture végétale est limitée à l'emplacement des pieux, soit moins de 1 % de la surface du projet. La pose des modules est faite manuellement. La photo ci-contre illustre le maintien de la couche végétale en place et l'absence de dégradation du sol sous les structures et modules après leurs poses. Les conditions hydriques du milieu n'étant pas modifiées, les conditions hydrométriques du site ne seront pas changées.

L'installation des structures génère donc une dégradation superficielle limitée et temporaire de la zone. Cette dégradation ne peut pas être assimilée à une destruction effective de la strate herbacée.

Les travaux de construction sur la zone ont un impact très limité sur le milieu :

- Pas de travaux de remodelage important du sol ou de décapage,
- Circulation d'engins limitée à une foreuse, une batteuse et éventuellement un camion toupie,
- Pose manuelle des structures et des tables.

*Impact permanent irréductible faible*

#### *3.4.2.5 Aménagement des locaux techniques et des voiries*

Les locaux techniques ne représentent qu'une surface artificialisée d'environ 40 m².
La voirie et l'aire de déchargement seront créées avec un revêtement perméable, ce qui n'occasionnera pas une imperméabilisation totale du sol. La création de ces voies de circulation entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins. Ainsi, il sera aménagé environ 700 m² de voirie interne, et 997 m² d'aire de déchargement.

*Impact négatif permanent irréductible faible*

### 3.4.1 Modification des habitats en phase exploitation

#### *3.4.1.1 Végétalisation du site*

Le site initial correspond à des prairies fauchées et pâturées, bordées par des ripisylves. Malgré le risque d'ombrage, et donc de perte de production d'électricité, la végétation arborée présente à l'ouest et à l'est du parc solaire sera conservée.

Suite aux travaux de construction, la végétation herbacée recolonisera naturellement les zones modifiées par les travaux. Le pâturage ovin sera mise en place pour l'entretien de la strate herbacée du site. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***

*Evitement : Maintien de la ripisylve.*
*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'un milieu ouvert de type prairial*
*Réduction : Recréation d'un couvert végétal herbacé*

*Impact résiduel négatif permanent faible*



***Régénération spontanée de la végétation après travaux***
*Parc solaire de Thézan-les-Corbières (Aude) : ancienne décharge entièrement remodelée en janvier 2014 à la fin des travaux, et en juin 2014*

#### *3.4.1.2 Couverture du site par les modules*

Un des phénomènes liés au projet et susceptible d'exercer une influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal, qui représente environ 55,6 % made la surface clôturée. Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et une possible répartition disparate des précipitations sous les modules, bien que la structure soit transparente vis-à-vis des écoulements d'eau (cf. partie hydrologie). L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules sont ombragées, surtout quand le soleil est bas. Notre retour d'expérience et les données récentes de suivis réalisés sur différentes installations indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une contrainte de développement de la végétation. Inversement, en période estivale, la végétation est protégée. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène car la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules.

La hauteur minimale des panneaux d'environ 1,1 mètre au-dessus du sol n'empêche pas le passage d'une lumière diffuse, ce qui permet donc à la végétation en place de continuer à se développer normalement. De plus, les rangées de panneaux photovoltaïques seront espacées de 2,5 m minimum, ce qui facilitera l'ensoleillement de la végétation du site.

Le recouvrement du sol par des modules a pour autre effet de le protéger partiellement de l'eau de pluie. L'apport naturel d'humidité est en conséquence réduit en dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène. Tout au plus, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale bénéfique dans les cortèges floristiques.

On peut donc attendre un développement plus important de plantes appréciant un certain ombrage, au détriment de plantes de fort éclairement. Mais tout porte à croire qu'une végétation similaire à la végétation actuelle sera à-même de se développer suite à l'implantation du projet.

*Impact permanent irréductible faible*

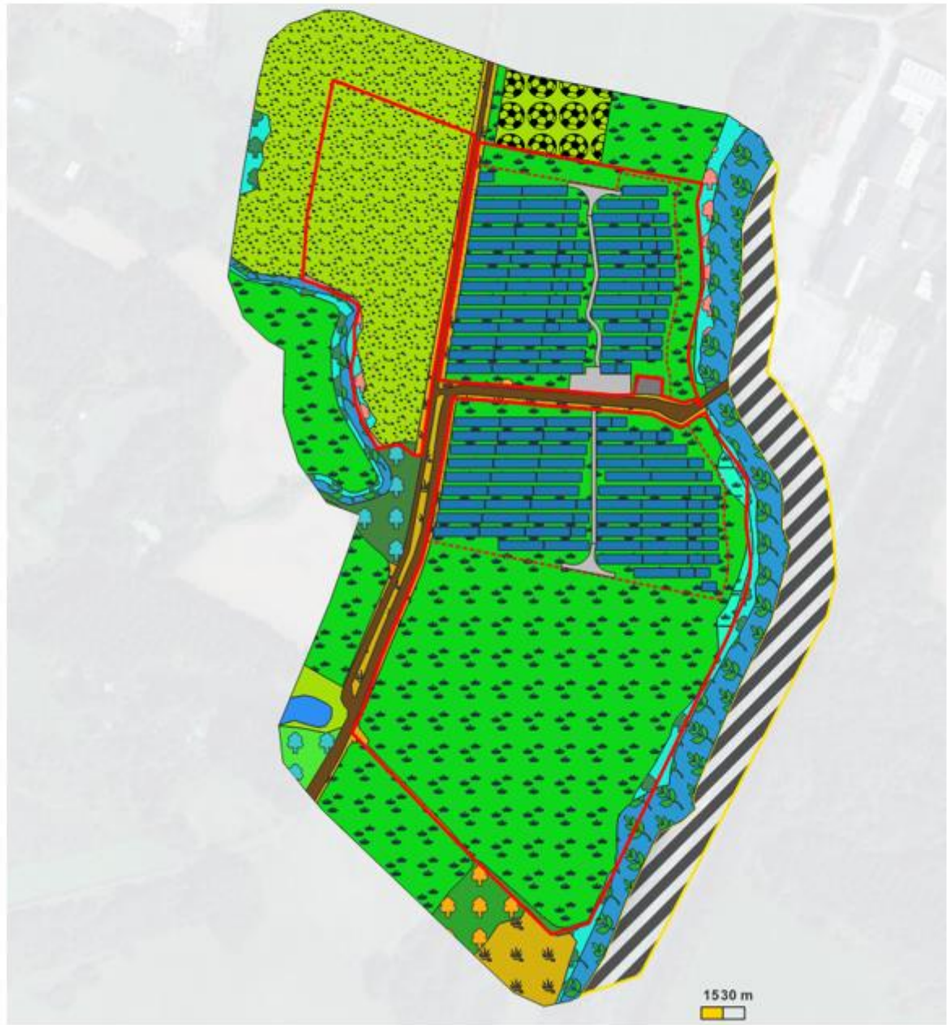
### 3.4.2 Synthèse des surfaces impactées par habitat

La carte suivante récapitule les habitats impactés par le parc solaire soit environ 4,3 ha de prairies améliorées sur environ 10,6 ha de prairies présents au sein de l'aire d'étude initiale.

**La surface du parc clôturée représente ainsi environ 40,5% des prairies de la zone d'étude initiale. Les autres habitats, notamment la ripisylve constituée de saulaies, ont été évités.**

## Habitats impactés par le parc photovoltaïque

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




N
W
E
S

Habitats

- Prairies pâturées (E2.11)
- Prairies améliorées (E2.6)
- Prairie humide (E2.222)
- Zones surpiétinnées (E5.1)
- Friches prairiales (E2.22 x I1.53)
- Fourré eutrophile (F3.11)
- Peupleraie (G1.C1)
- Peupleraie sur friche herbacée (G1.C1 x E5.1)
- Saulaies riveraines basales (G1.11)
- Saulaies riveraines piquetées d'ornementales (G1.11 x I2.2)
- Bancs de vases (C3.63)
- Rivières à herbiers flottants (C2.34 x C3.241)
- Etang (J5.32)
- Stade (E2.63)
- Pelouse urbaine (E2.64)
- Sentier (H5.61)
- Construction abandonnée (J2.6)
- Milieu non prospecté (NA)

Eléments du PDM

- Clôture
- Panneaux photovoltaïques
- Voirie et aire de déchargement

*Luxel, août 2024*
*Projection Lambert 93*

### 3.4.3 Synthèse des effets potentiels du projet sur la flore protégée et patrimoniale

Aucune espèce protégée n'a été recensée. Deux espèces patrimoniales ont été inventoriées. Il s'agit de la Sagittaire flèche-d'eau (*Sagittaria sagittifolia*) et du Rubanier émergé (*Sparganium emersum*).

**Celles-ci seront évitées de la zone de projet.**

*Impact nul*

## 3.5 Impacts potentiels sur la faune

### 3.5.1 Généralités

#### *3.5.1.1 En phase chantier*

Une modification des habitats surviendra en phase chantier du fait du débroussaillage, de la création des tranchées, des voiries et des locaux techniques. Ces dégradations sont à relativiser au regard de la faible surface concernée.

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (insectes, certains reptiles …) sont par contre susceptibles d'être tués, par exemple par ensevelissement lors du remblaiement des tranchées ou lors des opérations de défrichement (inexistantes pour ce projet). Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces, non sensibles pour la plupart.

#### *3.5.1.2 En phase exploitation*

- Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchie. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont l'aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle.

La centrale photovoltaïque pourrait donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube[16] et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

*Impact nul*

- Effarouchement

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui peuvent être potentiellement favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux migrateurs.

Cependant, l'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations qui, dans le cas des sites projetés, ne devrait pas dépasser la hauteur totale de 3,5 mètres (poste de livraison). Il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

*Impact nul*

- Dérangement lié à l'entretien et la maintenance du site

Dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour la faune locale devraient demeurer négligeables.

*Impact nul*

### 3.5.2 Impacts sur l'avifaune

#### *3.5.2.1 En phase chantier*

Le périmètre strict du projet accueille principalement cortège d'oiseaux nicheurs typiques des milieux ouverts à semi-ouverts (Locustelle tachetée, Fauvette des jardins, Pouillot fitis) et quelques espèces forestières comme la Tourterelle des bois.

Le projet pourrait donc entrainer la destruction d'habitats de reproduction pour ces espèces mais également d'individus et de nichées si les travaux sont réalisés en période de reproduction. Les travaux peuvent occasionner des vibrations et des perturbations sonores ou visuelles qui peuvent déranger les oiseaux occupant les milieux bordant le projet.

*Impact négatif temporaire réductible fort*

***Mesures associées :***

*Evitement : Maintien de la ripisylve*

*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.5.2.2 En phase exploitation*

En phase exploitation, les espèces d'avifaune de milieux ouverts pourront continuer à utiliser les zones d'implantation des panneaux pour réaliser leur cycle biologique. Ils pourront également utiliser les zones évitées :

16 D'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (l'exemple allemand), traduit par le MEEDD, en janvier 2009

la majeure partie des prairies améliorées (surfaces évitées et faible emprise au sol sur les surfaces d'implantation) et l'intégralité de la prairie pâturée.

Des études réalisées sur des parcs solaires en activité ont montré que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Extrait du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand », édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT) en novembre 2007 :

> *« Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne nichent sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses, moineaux, bruants jaunes, entre autres) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. »*

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien de la ripisylve*
*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial*

*Impact résiduel négatif temporaire négligeable*

### 3.5.3 Impacts sur les chiroptères

#### *3.5.3.1 En phase chantier*

Les terrains sont utilisés pour la chasse et le transit. Ces espèces sont actives seulement la nuit ou au crépuscule. Les travaux seront réalisés en période diurne et ne nécessitera pas d'éclairage artificiel. Les travaux, réalisés en journée, auront peu d'impacts sur ce groupe.

*Impact négligeable*

#### *3.5.3.2 En phase exploitation*

L'aménagement de la centrale et l'entretien d'une végétation herbacée permettront de conserver l'intérêt écologique (axe de déplacement et chasse) des terrains pour les chiroptères. Le couvert herbacé permettra l'installation d'une entomofaune source de nourriture. En phase exploitation, la conservation d'un milieu de type prairial permettra au chiroptères de poursuivre leur activité de chasse sur site. Le recul respecté vis-à-vis de la ripisylve réduira également l'impact du parc photovoltaïque sur l'activité de transit des chiroptères.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon*
*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial*
*Réduction : Recréation spontanée d'un couvert végétal herbacé*

*Impact résiduel négatif temporaire négligeable*

### 3.5.4 Impacts sur les mammifères terrestres

#### *3.5.4.1 En phase chantier*

Parmi les 6 espèces inventoriées, une est à enjeu moyen : le Lapin de Garenne.

A l'exception de la période d'hibernation, les espèces recensées sont mobiles et peuvent facilement se reporter sur les milieux voisins lors des perturbations liées au chantier.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon*
*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel négatif temporaire négligeable*

#### *3.5.4.2 En phase exploitation*

Les surfaces d'installations des modules offrent un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les prédateurs mammifères sur les espaces entre les rangées ou en bordure de celles-ci.

Concernant les mammifères de taille moyenne à grande, le site ne sera plus accessible et ne pourra plus être traversé. Les mesures d'évitement et de réduction permettant de conserver une surface de type prairial permettront néanmoins à ces derniers de se maintenir sur le site, et le recul vis-à-vis de la rivière de l'Oise laissera un chemin de transit pour qu'ils accèdent au cours d'eau.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon*
*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial*
*Réduction : Clôture adaptée au passage de la faune*

*Impact résiduel négatif permanent négligeable*

### 3.5.5 Impacts sur les reptiles

#### *3.5.5.1 En phase chantier*

Aucune espèce de reptiles n'a été inventoriée. Trois sont notés comme potentielles sur le site : le Lézard vivipare, la Couleuvre helvétique et l'Orvet fragile.

Les travaux pourraient provoquer la fuite de ces espèces vers des habitats similaires présents en périphérie du site, ou perturber voire détruire certains spécimens en période d'hivernage.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***
*Evitement : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon*
*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial*
*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.5.5.2 En phase exploitation*

Le maintien d'un milieu ouvert sous les panneaux est favorable à l'activité de chasse des reptiles.

*Impact nul*

### 3.5.6 Impacts sur les amphibiens

#### *3.5.6.1 En phase chantier*

Une espèce d'amphibien a été inventoriée : la Grenouille agile. Les berges de l'Oise peuvent convenir comme zone de reproduction et la ripisylve comme zone d'hibernation. Toutes ces zones ont été évitées de la zone d'implantation des panneaux.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***

*Evitement : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon*

*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### *3.5.6.2 En phase exploitation*

En phase exploitation, le risque de destruction d'individus est négligeable du fait de la faible présence humaine sur le site. Le maintien des berges de l'Oise peuvent convenir et de leurs ripisylves, garantissent des conditions favorables à la reproduction et aux déplacements d'amphibiens sur le site.

*Impact nul*

### 3.5.7 Impacts sur les insectes

#### *3.5.7.1 En phase chantier*

Aucun insecte protégé n'a été détecté pour les groupes à enjeu réglementaire (lépidoptères, odonates et orthoptères) sur l'aire d'inventaires. Un espèce à enjeu moyen est présente : le Criquet ensanglanté.

Les individus peu mobiles ont susceptibles d'être tués lors des terrassements de surface ou du remblaiement des tranchées.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial*

*Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*

*Impact résiduel faible*

#### *3.5.7.2 En phase exploitation*

Le milieu restera ouvert et l'entretien d'une végétation herbacée permettra de conserver les potentialités d'accueil du site pour les insectes, notamment pour les orthoptères à enjeu patrimonial.

*Impact nul*

## 3.6 Description des mesures associées aux impacts sur le milieu naturel

### 3.6.1 Mesures d'évitement

- **ME1 : Evitement des stations de flore patrimoniale**

L'intégralité des zones inventoriées de flore patrimoniale sera préservée.

- **ME2 : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon**

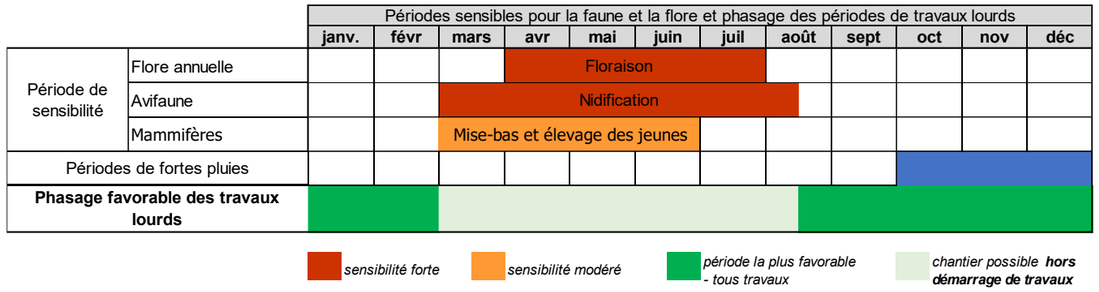
La ripisylve bordant l'aire d'étude sera évitée et une bande tampon de 15 mètres linéaires, conformément aux prescriptions du PLU, sera respectée. Cette mesure bénéficiera notamment à des espèces d'avifaune forestière comme la Tourterelle des bois, et au transit des chiroptères. Cette mesure permettra également aux amphibiens d'utiliser ces habitats pour leur hibernation, et les berges de l'Oise pour leur reproduction.

### 3.6.2 Mesures de réduction

- **MR1 : Adaptation de la période de travaux lourds**

Il est recommandé que le démarrage des travaux de gros œuvre qui débutent le chantier (débroussaillement, terrassement et création des voiries) soient réalisés entre mi-août et février, permettant ainsi de réduire les risques d'atteintes à l'avifaune et autres taxons sensibles. Les travaux lourds sont acceptés s'ils ont débuté avant le début de la période de restriction et qu'ils n'ont pas été stoppés. Dans ce cas, les travaux devront se dérouler sans interruption après leur démarrage, ceci afin de dissuader d'éventuels couples nicheurs de s'installer au sein de l'emprise du chantier, et d'être dérangés, voire détruits, en cas de redémarrage de chantier. Si toutefois le chantier devait être interrompu pendant plus de 15 jours et durant la période de nidification, le passage et l'avis d'un expert écologue indépendant seront prévus avant le redémarrage du chantier.

Compte tenu de l'enjeu zone humide sur site, la période de forte pluie sera également prise en compte dans le calendrier des travaux et l'été sera privilégié pour le démarrage des travaux.




**Phasage des travaux lourds en fonction des périodes de sensiblité pour la faune et la flore**

- **MR2 : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet**

La circulation des engins de chantier (véhicules lourds) sera limitée aux voiries prévues à cet effet. En limitant le passage de poids lourds à certains espaces réduits, la préservation de la couche herbacée sur la majeure partie du site est assurée.

- **MR3 : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial**

Les caractéristiques du parc solaire (ancrages sur pieux, inter-rangs, hauteur minimale des panneaux) permettront de maintenir la végétation prairiale sur site. Cette mesure permettra au site de conserver ses fonctionnalités écologiques spécifiques et d'accueillir la faune spécialiste des milieux ouverts (avifaune, entomofaune notamment).

Suite au chantier, les sols seront naturellement revégétalisés par colonisation spontanée en liaison avec les zones en herbe du site. Afin de limiter la prolifération des espèces invasives et d'accélérer le processus de recolonisation végétale, un semis avec des espèces prairiales pourra être envisagé sur les zones perturbées (emplacement des tranchées et passages répétés des engins).

- **MR4 : Clôtures adaptées au passage de la faune**

La mise en service d'une centrale photovoltaïque nécessite une protection physique de type grillage afin d'éviter les intrusions humaines. Ce grillage ne doit cependant pas interrompre les échanges biologiques de la petite faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants. Ces échanges seront peu menacés du fait de la taille limitée de l'aménagement, en particulier pour la grande faune qui n'aura guère de difficulté à le contourner. Pour la faune plus petite, un maillage suffisamment grand sera utilisé pour la clôture afin de permettre le passage et limiter ainsi le cloisonnement des milieux naturels présents sur le périmètre clôturé.

- **MR5 – Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes**

Une attention particulière sera portée en phase travaux puis exploitation vis-à-vis de la lutte contre la prolifération d'espèces exotiques envahissantes :

- Un inventaire complémentaire des espèces concernées sera effectué avant le démarrage des travaux, en période favorable (printemps/été) par un écologue, afin de localiser précisément les secteurs contaminés, et des préconisations spécifiques de gestion durant le chantier seront données par le bureau d'études en charge du chantier,
- Aucun mélange et/ou transfert de terres entre les secteurs concernés par des espèces envahissantes ne sera effectué en phase travaux ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives.
- Leur présence persistante sur le site sera vérifiée régulièrement par le maître d'ouvrage à l'occasion des visites de chantier mais également en phase exploitation.

## 3.7 Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées

La destruction d'espèces protégées peut-être répréhensible mais pour un motif d'intérêt général, elle peut être autorisée à l'issue d'une étude d'impact et de mesures compensatoires.

Dans le cadre du projet de centrale solaire à Alaincourt, les choix d'implantation et les mesures d'atténuations de l'impact de la centrale sur son environnement permettent une bonne intégration du projet dans son environnement et la préservation des représentants des différents groupes faunistiques.

L'évitement des milieux les plus sensibles (ripisylve, majorité des milieux humides) et l'adaptation de la période de travaux permettent d'éviter toute destruction des espèces protégées identifiées sur l'aire d'étude.

**Aucun dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées n'est nécessaire**.

## 3.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel

Les principaux impacts attendus pendant cette phase sont un dérangement des espèces (avifaune, mammifères non volants, chiroptères) voire un risque de destruction directe (entomofaune). Les mesures de réduction et d'évitement évoquées dans les chapitres précédents seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la centrale sur l'environnement.

Les impacts en phase exploitation sont faibles. En effet, les espèces concernées par la zone de projet étant liées aux milieux ouverts (avifaune, chasse des chiroptères), elles pourront continuer à utiliser le parc durant la phase exploitation. Les mammifères et les chiroptères bénéficieront du recul vis-à-vis de l'Oise dans lequel s'intègre la ripisylve.

Le tableau ci-dessous reprend la liste des espèces inventoriés sur le site d'implantation, pour chaque taxon à enjeu, ainsi que les impacts bruts et résiduels associés.

| Groupes d'espèces / Espèces | Statut | Utilisation du site | Enjeu site | Impact brut | | Mesures | Impact résiduel | | Caractérisation du risque |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Description | Niveau | | Description | Niveau | |
| **Avifaune nicheuse des milieux boisés** *Tourterelle des bois* | Protégée, Vulnérable à l'échelle nationale | Nicheur probable (boisements hors zone d'étude immédiate) | Assez fort | - **Destruction d'individus :** Destruction de nichées par des engins de chantier<br>- **Perturbation d'individus :** Présence humaine sur site en phase de chantier<br>- **Destructions d'habitats :** Defrichement des peupleraies et saulaies | Fort | **ME2** : Maintien de la ripisylve est et d'une bande tampon. Maintien de la ripisylve à l'ouest<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds | - **Destruction d'individus** : -<br>- **Altération d'habitats** : -<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>+ **Création d'habitats** : Plantation de 150 m environ d'un linéaire d'arbres au nord du site | Nul | Tous les habitats de repos et de nidification évités<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Avifaune nicheuse des milieux ouverts & semi-ouverts** *Locustelle tachetée, Fauvette des jardins, Pouillot fitis* | Quasi-menacé à l'échelle régionale | Nicheurs possible sur la zone d'étude immédiate | Assez fort | - **Destruction d'individus :** Destruction de nichées par des engins de chantier, débroussaillement en période de reproduction<br>- **Perturbation d'individus :** Présence humaine sur site en phase de chantier<br>- **Altération et destruction d'habitats :** Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Fort | **Evitement lié à l'urbanisme :** Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial<br>**MR4** : Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6m) au nord du parc photovoltaïque | - **Destruction d'individus** : -<br>- **Altération d'habitats** : Ombrage sous les panneaux. Ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce. Les prairies concernées par l'implantation du projet représentent 40,5% de l'ensemble des prairies de la zone d'étude. Le parc en exploitation sera par ailleurs recolonisé par une strate herbacée.<br>- **Destruction d'habitats** : Au niveau des ancrages, des locaux et des voiries. Faible surface, ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce. 0,18 ha (2%) de prairie améliorée | Faible et non significatif | Espèces mobiles, ubiquiste, altérations des habitats (ombrage) n'empêche pas la nidification et le repos de l'espèce, destruction d'habitats de repos de très faible surface, nombreux habitats simiaires à proximité, création d'habitats favorables (haie)<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Avifaune nicheuse de proximité** *Linotte mélodieuse, Hirondelle de fenêtre, hirondelle rustique* | Protégées, Vulnérable (Linotte) et Quasi-menacé à l'échelle nationale | Nicheurs probable à proximité, alimentation possible sur zone d'étude immédiate | Assez fort | +L'espèce bénéficie de plusieurs milieux favorables à proximité immédiate du site et au sein de la ZEE.<br>- **Perturbation d'individus** : Présence humaine sur site en phase de chantier<br>- **Altération d'habitats d'alimentation uniquement** : Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Modéré | **Evitement lié à l'urbanisme :** Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | - **Destruction d'individus** : -<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>- **Perturbation des individus** réduite compte tenu de la période de chantier, des habitats évités, des habitats de reports disponibles et de la mobilité de l'espèce.<br><br>- **Altération d'habitat** réduite | Nul | Tous les habitats de repos et de nidification évités :<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Chiroptères** *Noctule commune, Noctule de Leislet, Pipistrelle commune, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à moustaches* | Protégés à l'échelle nationale | Transit et chasse | Fort | - **Perturbation d'individus** : Activité et éclariage nocture<br>- **Altération d'habitats de chasse :** Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier<br>- **Dégradation de corridors de déplacement** | Modéré | **Evitement lié à l'urbanisme :** Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | - **Perturbation des individus** nulle car aucune activité nocturne sur site en phases chantier et exploitation<br>- **Altération d'habitats de chasse.** Les prairies concernées par l'implantation du projet représentent 40,5% de l'ensemble des prairies de la zone d'étude. Le parc en exploitation sera par ailleurs recolonisé par une strate herbacée.<br>- **Dégradation des corridors de déplacement** : -<br>+ **Création de nouveaux axes de déplacement :** Plantation d'un linéaire d'arbres au nord du site perpendiculaire aux axes (ripisylves) existant | Faible et non significatif | Maintien de l'intégralité des axes de déplacement<br>Maintien de 6 ha d'habitats de chasse<br>Pas de destruction ni perturbation d'individus<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amphibiens**<br>*Grenouille agile*<br>*Espèces potentielles : Crapaud commun, Grenouille verte* | Protégés à l'échelle nationale | Reproduction possible | Faible | **- Destruction d'individus** : Destruction par des engins de chantier, débroussaillement en période de reproduction<br>**- Perturbation d'individus** : Présence humaine sur site en phase de chantier<br>**- Altération et destruction d'habitats** : Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Faible | **Evitement lié à l'urbanisme** : Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | **- Perturbation des individus** nulle car aucune activité nocturne sur site en phase chantier et exploitation<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>- **Dégradation des corridors de déplacemen**t : - | **Faible et non significatif** | Dérangement minime et temporaire<br>Maintien de la strate herbacée au sein du parc<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Reptiles**<br>*Espèces potentielles : Orvet fragile, Couleuvre helvétique, Lézard vivipare* | Protégés à l'échelle nationale | Zone d'estivage ou d'hivernage | Faible | **- Destruction d'individus** : Destruction par des engins de chantier, débroussaillement en période de reproduction<br>**- Perturbation d'individus** : Présence humaine sur site en phase de chantier<br>**- Altération et destruction d'habitats** : Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Faible | **Evitement lié à l'urbanisme** : Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | **- Perturbation des individus** nulle car aucune activité nocturne sur site en phase chantier et exploitation<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>- **Dégradation des corridors de déplacemen**t : - | **Faible et non significatif** | Dérangement minime et temporaire<br>Maintien de la strate herbacée au sein du parc<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Entomofaune**<br>*Criquet ensanglanté* | Quasi-menacé à l'échelle régionale | Reproduction possible | Faible | **- Destruction d'individus** : Destruction par des engins de chantier, débroussaillement en période de reproduction<br>**- Perturbation d'individus** : Présence humaine sur site en phase de chantier<br>**- Altération et destruction d'habitats** : Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Faible | **Evitement lié à l'urbanisme** : Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | **- Perturbation des individus** nulle car aucune activité nocturne sur site en phase chantier et exploitation<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>- **Dégradation des corridors de déplacemen**t : - | **Nul** | Espèce mobile<br>Maintien de la strate herbacée au sein du parc<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |
| **Mammifères**<br>*Lapin de Garenne*<br>*Espèces potentielles : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe, Campagnol amphibie, Crossope aquatique* | Protégés à l'échelle nationale | Habitats favorables liés aux boisements, berges humides et lisières | Faible | **- Destruction d'individus** : Destruction par des engins de chantier, débroussaillement en période de reproduction<br>**- Perturbation d'individus** : Présence humaine sur site en phase de chantier<br>**- Altération et destruction d'habitats** : Débroussaillement, passage répétés d'engins en phase chantier | Faible | **Evitement lié à l'urbanisme** : Evitement de près des 2/3 des prairies de la zone d'étude<br>**ME2** : Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon<br>**MR1** : Adaptation de la période de travaux lourds<br>**MR2** : Circulation des engins lourds de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet<br>**MR3** : Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | **- Perturbation des individus** nulle car aucune activité nocturne sur site en phase chantier et exploitation<br>- **Destruction d'habitats** : -<br>- **Dégradation des corridors de déplacemen**t : -<br>+ Création d'habitats de transit : Plantation de 150 m environ d'un linéaire d'arbres au nord du site | **Nul** | Espèce mobile<br>Maintien de la strate herbacée au sein du parc<br>**Pas de remise en cause du cycle biologique** |

**Impacts bruts et résiduels du projet sur les espèces à enjeu présentes (ou potentiellement présentes) sur l'aire d'étude**

La conception même du projet et le mode d'entretien permettent de préserver certaines zones à enjeu comme la ripisylve, d'entretenir un milieu ouvert et d'impacter le moins possible la faune.

**Synthèse des mesures naturalistes**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




Evitement
Ripisylve et bande tampon
Stations de flore

Réduction
Maintien d'un milieu prairial

# 4. IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

## 4.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique

### 4.1.1 Impacts du projet en phase chantier

La **phase chantier du projet d'une durée d'environ 6 à 8 mois** a très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ces impacts concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles. Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle du bassin de vie. Un chantier de cette ampleur permet d'avoir une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée du chantier puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

#### *4.1.1.1 Fonctionnement économique*

A l'échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura un impact positif en termes de fréquentation des commerces notamment pour le secteur de la restauration et de l'hôtellerie. En effet, le chantier soulèvera le besoin d'héberger en résidence hôtelière plusieurs dizaines d'ouvriers pendant une durée d'environ 6 à 8 mois.

*Impact positif temporaire faible*

***Mesures associées :*** *Pendant la phase de construction de l'installation ainsi que pendant l'exploitation de la centrale, les opérations de génie civil et la gestion des espaces verts seront préférentiellement sous-traités localement.*

#### *4.1.1.2 Tourisme et les activités de loisirs*

Un terrain de football est situé au droit du parc solaire. Pendant les travaux, une légère dégradation des conditions d'utilisations du stade est attendue (nuisances sonores notamment). Cependant le chantier ne fonctionne pas les week-ends, correspondant généralement à une période de plus forte affluence sur les terrains de sport, et s'étale sur une durée relativement courte de quelques mois.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***

*Réduction : locaux techniques éloignés du terrain de football*

*Réduction : plantation d'une bande végétalisée entre le parc solaire et le terrain de football*

*Impact négligeable*

### 4.1.2 Impacts du projet en phase exploitation

#### *4.1.2.1 Fonctionnement économique*

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune d'Alaincourt correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale. De plus, la Commune, propriétaire du terrain, recevra un loyer pendant la durée de vie de la centrale solaire.

Par ailleurs, le développement du projet assurera un approvisionnement local en électricité qui permettra de répondre à la demande croissante en énergie.

*Impact positif permanent moyen*

#### *4.1.2.2 Logement existant et la construction neuve*

Le projet sera implanté sur une zone à urbaniser, actuellement dédiée à l'extension d'activités industrielles, et suite à la Déclaration de projet, dédiée à l'installation de centrales photovoltaïques. Le projet de parc solaire ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement. Au contraire, elle permettra de subvenir aux besoins en électricité d'une grande partie de la population.

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude, les plus proches sont présentes à environ 200 m du terrain.

*Impact nul*

## 4.2 Activité agricole

Les terrains de l'aire d'étude sont aujourd'hui utilisés pour le pâturage de bovins. Environ 6 ha de prairies pâturées par les bovins seront évitées sur les 11,1 ha de l'aire d'étude initiale. La surface finale du projet représentera une surface inférieure à 5 ha soit moins de 5% de la surface agricole utile de l'exploitant actuel. Des clôtures mobiles seront installées à la demande de l'exploitant actuel. Elles éviteront que les bovins n'aillent entre la ripisylve et le parc solaire et que cela ne créé un effet de panique au sein du troupeau. Les bovins de l'exploitant actuel pourront ainsi continuer de pâturer dans les zones évitées et bien-être animal sera assuré.

Au droit du parc solaire, un pâturage ovin sera réalisé par un éleveur local.

Une étude préalable agricole menée par le bureau d'études TERECO est en cours de réalisation pour évaluer les impacts du projet de parc solaire sur la filière agricole et concevoir une mesure de compensation adaptée. L'étude agricole sera finalisée d'ici fin 2025 et fera partie intégrante du dossier d'enquête publique.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées :***

*Evitement : d'une majeure partie des prairies pâturées par les bovins*

*Réduction : Mise en place d'un pâturage ovin au sein de l'emprise clôturée*

*Réduction : Mise en place de clôture amovible*

*Compensation : Une étude préalable agricole est en cours de réalisation par le bureau d'études TERECO. Cette étude prévoit la mise en place de mesures de compensation concernant l'utilisation actuelle du site par des bovins.*

*Impact résiduel négligeable*




## 4.3 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé

### 4.3.1 Bruit, vibrations, odeurs et émissions lumineuses – phase chantier

Le chantier du parc solaire d'Alaincourt devrait durer environ 6 à 8 mois.

Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport et au montage des infrastructures avec les engins de construction. Il n'existera pas de terrassement notable sur le site. La circulation des engins occasionne des émissions de poussière diffuses, notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate du projet, les maisons les plus proches sont localisées à environ 200 m.

*Impact négatif temporaire réductible modéré*

***Mesures associées***

*Réduction : Information des riverains : Les riverains seront informés du calendrier du chantier et des horaires de travail par les voies de communication telles qu'un affichage en mairie. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mise en place par la Maîtrise d'Ouvrage. De manière générale, les horaires de chantier se limiteront aux journées et horaires habituels.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

**Transport des locaux techniques**




**Source : Luxel**

### 4.3.2 Champs électriques et électromagnétiques – phase Exploitation

#### *4.3.2.1 Risque de de choc électrique*

Les chocs électriques et les brûlures sont des effets directs des champs électromagnétiques impliquant un contact entre une personne et des objets métalliques se trouvant dans le champ. A 50 Hz, le seuil de perception tactile du courant est compris entre 0,2 et 0,4 mA. Le seuil physiologique, correspondant à un choc sévère ou une difficulté à respirer, est compris entre 12 et 23 mA. La directive 2004/40/CE du 29 avril 2004 sur les risques liés aux champs électromagnétiques définit les valeurs déclenchant l'action à partir desquelles des mesures de prévention doivent être mises en place afin de réduire l'exposition. Elle établit la valeur de 1 mA comme valeur déclenchant l'action vis-à-vis des courants de contact.

Le moyen de prévention le plus efficace contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement[17]. Le parc est mis en sécurité par des clôtures et par un système de surveillance, ce qui permet d'en déduire que le public est assez protégé par rapport à l'ouvrage électrique. La population habitant ou circulant à proximité sera néanmoins avertie par des pictogrammes d'information de la présence du parc photovoltaïque et des risques éventuels. Les interventions techniques à effectuer près des câbles conducteurs seront confiées à du personnel habilité. Les câbles aériens seront néanmoins étiquetés.

*Impact nul*

#### *4.3.2.2 Champs électriques et électromagnétiques*

Certaines mesures, prises dès la conception du projet, permettent de limiter significativement l'intensité des champs électromagnétiques, comme la réduction de la longueur des câbles, ou encore le raccordement à la terre.

- Réseau électrique continu

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les supports conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

- Convertisseurs

[17] INRS, 2008, 4 p.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

- Réseau électrique haute tension

Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champ maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites[18] à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

*Impact nul*

#### 4.3.3 Nuisances sonores – phase exploitation

Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent un bruit continu, ainsi que les ventilateurs pour les transformateurs de fortes puissances.

Le bruit d'un transformateur en fonctionnement est de 51 dB(A) à une distance d'un mètre, celui d'un onduleur est d'environ 57 dB(A) à la même distance. Suivant la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre (décroissance de 6 dB par doublement de distance), à une distance de 8 m le bruit résiduel est inférieur à 40 dB(A) ce qui correspond, pour une fréquence de 1 000 Hz, à l'intensité sonore d'un réfrigérateur.

Sur le parc d'Alaincourt, les locaux de transformation sont situés à plus de 200 m des zones d'habitations..

Le projet respectera la réglementation[19] en termes d'émergence sonore : 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit ne sera généré.

D'autres sources potentielles de nuisances sonores sont de faibles intensité et ponctuelles :

- Engins de maintenance et d'entretien du site,
- Les éventuelles vibrations liées aux fortes rafales de vent s'engouffrant sous les panneaux.

*Impact négatif irréductible permanent très faible*

### 4.4 Effets vis-à-vis de la circulation routière

#### 4.4.1 En phase chantier

Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 95 (soit **16 camions par mois**) – voir Chap. I - 3.1.1.

**Le chantier engendrera donc une circulation supplémentaire à l'échelle du bassin de vie du site et des voies de communications environnantes, pendant les heures et les jours de travail.**

La chaussée des axes empruntés ne sera pas dégradée par la fréquentation des poids-lourds.

Les camions emprunteront les voies suivantes :

- Route départementale D13 : bien que fréquentée, le passage des engins n'impactera que très peu la fluidité du trafic.
- La rue de la Papeterie : le chantier entrainera une légère augmentation du trafic sur cet axe principalement utilisé pour la desserte locale. L'augmentation de circulation induite par le chantier n'est cependant pas d'ampleur à impacter la fluidité du faible trafic.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Toutes les mesures sur les accès et les déplacements destinées à limiter la gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prise en compte dans l'organisation du futur chantier.*

*Une signalisation sera mise en place, avec notamment l'accompagnement des convois exceptionnels et l'étude du tracé de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.*

*Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie. Des panneaux de signalisation sur la chaussée seront également mis en place.*

*La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois liés au chantier avait dégradé la voie publique.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

#### 4.4.2 En phase exploitation

##### *4.4.2.1 Circulation engendrée par l'entretien du parc photovoltaïque*

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

*Impact nul*

##### *4.4.2.2 Risques de perturbation des usagers empruntant les axes longeant le site*

Le risque de perturbation par le parc solaire pour les usagers de la route dépend principalement de deux phénomènes :

[18] Valeurs limites d'exposition à des champs magnétiques pour les travailleurs définies dans le décret n°1074 du 3 août 2016.

[19] Article R1334-33 du Code de la santé publique

- La perte d'attention être liés à un effet de curiosité du conducteur, dû au caractère encore original de ces installations dans le paysage français ;
- Le risque d'éblouissement.

Cependant, du fait du positionnement des structures vis-à-vis des routes avoisinantes, la centrale solaire sera peu visible, et aucun phénomène d'éblouissement ne peut physiquement avoir lieu.

> **Concernant la rue de la Papeterie au nord du site, celle-ci ne se situe pas dans l'axe des rayons réfléchis ; il n'y a donc pas de risque d'éblouissement.**

*Impact nul*

## 4.5 Effets sur l'aviation

Selon les spécifications de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) décrites dans la note technique du 10 novembre 2022 (version 5) relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés à moins de 3 km d'un aérodrome sont susceptibles de générer une gêne visuelle pour les pilotes ou les contrôleurs aériens, et doivent faire l'objet d'une analyse spécifique de réverbération.

Le site du parc solaire d'Alaincourt étant implanté à plus de 3 km de l'aérodrome le plus proche (Saint-Quentin à 13 km) il est estimé qu'**il n'y a pas de risque de gêne pour les pilotes et les contrôleurs**.

*Impact nul*

## 4.6 Effets sur les zones archéologiques

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le Service régional de l'Archéologie des Hauts-de-Franc et a été sollicité par nos soins pour connaître les enjeux archéologiques de la zone du projet. Par courrier du 12 avril 2023, le SRA a indiqué que le projet ne donnera pas lieu à de prescriptions archéologiques, le site ne se situant pas dans un environnement sensible.

*Impact négatif potentiel temporaire très faible*

***En cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle sera immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.***

*Impact potentiel résiduel nul*

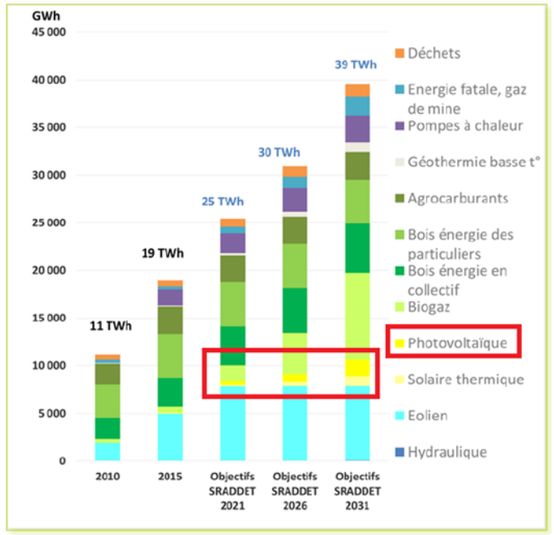
## 4.7 Compatibilité du projet avec les documents de planification

### *4.7.1.1 Compatibilité avec le SRADDET Hauts-de-France*

Pour contribuer aux objectifs nationaux définis dans la loi pour la transition énergétique, le SRADDET vise un développement des énergies renouvelables comparable à l'effort national en multipliant par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2030 (passant de 19 TWh en 2015 à 39 TWh à l'horizon 2031), et faisant passer la part d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale de 9% en 2015 à 28% en 2031 en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques. Pour le photovoltaïque, la production doit atteindre 1 778 GWh en 2031 et tendre vers le facteur 4 en 2050.

Le SRADDET précise qu'il s'agit de « développer le solaire photovoltaïque, en priorité sur les toitures, les espaces artificialisés, les délaissés urbains et à l'exclusion des sols à usage agricole et des espaces naturels ».

| Production d'énergies renouvelables en GWh | 2015 | 2021 | 2026 | 2031 | 2050 |
|---|---|---|---|---|---|
| Hydraulique | 13 | 24 | 40 | 60 | Vers facteur 4 |
| Eolien | 4966 | 7824 | 7824 | 7824 | |
| Solaire photovoltaïque | 126 | 363 | 878 | 1778 | |
| Solaire thermique | 36 | 137 | 417 | 1015 | |
| Biogaz | 547 | 1681 | 4284 | 9053 | |
| Energie fatale, gaz de mines | 309 | 651 | 1210 | 1987 | |
| Déchets | 694 | 890 | 1095 | 1292 | |
| Bois énergie en collectif | 3051 | 4 089 | 4 694 | 5 182 | |
| Bois énergie particulier | 4618 | 4618 | 4618 | 4618 | |
| Agrocarburants | 2849 | 2869 | 2886 | 2900 | |
| Géothermie basse t° | 84 | 229 | 528 | 1029 | |
| Pompes à chaleur | 1701 | 2076 | 2451 | 2800 | |
| TOTAL | 18 995 | 25 451 | 30 924 | 39 538 | |




*Source : SRADDET Hauts-de-France*

Le projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Alaincourt permet de répondre aux objectifs de production d'énergies renouvelables du territoire et s'intègre sur des terrains qui ont vocation à être urbanisés selon les documents d'urbanisme. Le maintien d'une activité agricole sera possible et complémentaire avec la production d'énergie solaire.

*Compatibilité*

### *4.7.1.2 Compatibilité avec le PLU d'Alaincourt*

**Le projet d'implantation final concerne uniquement la zone 1AUi du PLU. La zone N du PLU a été évitée.**

**Au sein de la zone 1AUi**, les occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions particulières sont les suivantes :

- Toute construction et installation permettant l'extension des activités existantes dans la zone Ui.
- Les constructions à usage d'habitation lorsqu'elles sont nécessaires au fonctionnement ou au gardiennage des installations ou équipements autorisés dans la zone.
- Les constructions provisoires liées à un chantier de construction ou de rénovation sans être supérieure à la durée dudit chantier.
- Les installations classées soumises à déclaration ou autorisations à condition que leur fonctionnement soit compatible avec les infrastructures existantes
- Toute installation, construction, aménagement nécessaire pour limiter les risques dans le respect du règlement du plan de prévention des risques inondation.

**Les préconisations règlementaires de cette zone n'étant pas compatible avec la mise en place d'un parc photovoltaïque, une déclaration de projet valant mise en compatibilité est en cours. Le site sera intégré**

**dans une zone 1AUpv. Le lancement de la déclaration de projet a été actée par une délibération de la commune d'Alaincourt en juillet 2025.**

Au sein de cette zone, plusieurs règles sont à appliquer :

- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de l'Oise et de ses bras,
- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives,
- l'emprise au sol des surfaces imperméabilisées ne peut excéder 60% de la surface totale du terrain,
- les bardages seront de teinte non criarde,
- les clôtures seront réalisées en potelets (bois ou métalliques) en grillage soudé à maille rectangulaire,
- des plantations doivent être implantées à l'intérieur des marges de reculement en bordure de la zone naturelle de loisir NL.

**Le projet respectera les règles ci-dessus. Compte tenu du PPRi régissant la zone d'étude, les plantations en bordure de la zone de loisir NL correspondront à une bande végétalisée composée d'arbres espacés tous les 6 m. Cette spécificité sera inclue dans la déclaration de projet lancée en juillet 2025.** A noter que des plantations existent déjà au droit de la bordure de la zone NL jouxtant la zone d'étude.

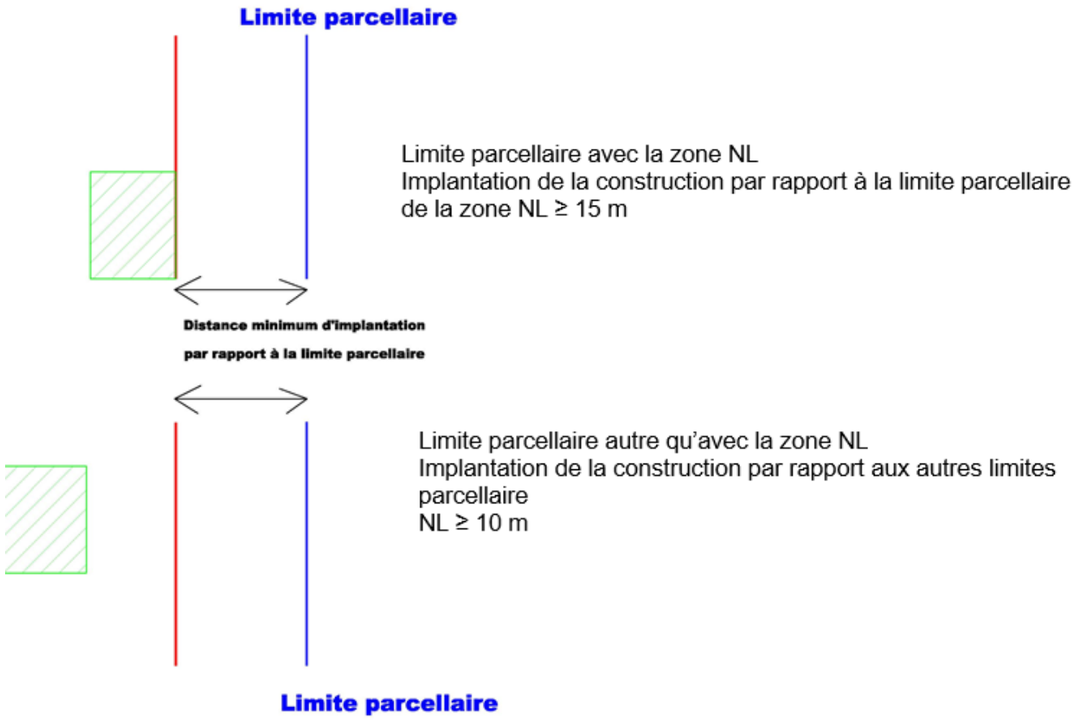
*Mise en comptabilité nécessaire via une déclaration de projet*

#### *4.7.1.3 Servitudes d'utilité publiques et réseaux*

L'aire d'étude est concernée par les servitudes suivantes inscrites dans le PLU d'Alaincourt :

- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de l'Oise et de ses bras,
- aucune construction ne peut être implantée à moins de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives,

Illustrations :




*Source : PLU d'Alaincourt*

Le plan d'implantation du parc photovoltaïque a pris en compte ces servitudes.

*Compatibilité*

#### *4.7.1.4 Volonté municipale*

La commune d'Alaincourt, en tant que propriétaire des terrains, s'est positionnée favorablement sur le projet proposé par la société LUXEL lors de la séance du 16 mars 2023.

*Compatibilité*

#### *4.7.1.5 Compatibilité avec le SDAGE*

Le projet photovoltaïque doit être compatible avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE Seine-Normandie.

Le projet sera implanté en partie sur des zones humides. En adéquation avec les orientations du SDAGE, la majorité des zones humides de la zone d'étude a été évitée par le projet de parc solaire, et l'imperméabilisation de celles-ci ont été réduites au minimum.

Le parc solaire aura très peu d'impact sur l'aspect quantitatif des eaux (pas de modification de la topographie, surface imperméabilisée très réduite), ainsi que sur l'aspect qualitatif (transformateurs équipés de bacs de rétention, pas de présence prolongée d'autres polluants). Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires pour la maintenance.

*Compatibilité*

## 4.8 Risques naturels et technologiques

Les risques naturels peuvent contraindre le projet. Inversement, le projet d'aménagement doit démontrer qu'il intègre ces risques dans sa conception et qu'il ne les aggrave ni n'augmente leur vulnérabilité.

### 4.8.1 Risque d'inondation

**Le projet se situe en zone « bleu clair » du zonage règlementaire du PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. La partie de la zone d'étude située en zone rouge du PPRi a été évitée.** Le secteur bleu clair est un secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'il remplit une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones sont constructibles sous réserve de la prise en compte des hauteurs d'eau relatives à la crue centennale.

**A ce titre, une étude hydraulique a été réalisée par le bureau d'études ANTEA. Les résultats de l'étude sont synthétisés ci-dessous, ils sont par ailleurs présents dans leur intégralité en annexe 3 de l'étude d'impact.**

Le projet d'aménagement sur la commune d'Alaincourt, rentre dans les autorisations sous conditions des articles 4.2 et 4.3 du PPRi. Les dispositions détaillées dans ces 2 articles sont respectées afin d'être compatible avec le PPRi.

#### *4.8.1.1 Article 4.2. du PPRi*

**Selon l'article 4.2. sont autorisés :**

- La plantation d'arbres espacée d'au moins 6 mètres qui doivent être régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence ;

La haie présente au nord du parc respectera ces modalités.

- Le stockage existant ou futur de produits polluants ou dangereux en quantités et concentrations inférieures aux normes minimales (au-dessus de la cote de référence dans un récipient étanche et fermé, sous la cote de référence dans un récipient étanche et fermé, lesté et arrimé).

Aucun stockage de produits polluants ne sera présent sur site, ou ceux-ci respecteront les préconisations ci-dessus.

- Les constructions nouvelles, l'extension mesurée ou l'aménagement de bâtiments existants, sous réserve de ne pas aggraver le risque inondation et sous les conditions suivantes :
    - Distance minimale d'implantation vis-à-vis de l'Oise (y compris bras et affluents) sera soumise à l'aval de la police de l'eau et ne pourra être inférieur à 5 mètres de part et d'autre des rives (exception pour les installations liées à la rivière ou au canal) ;
    - Peuvent être autorisées, toute demande d'autorisation (permis de construire, lotissement, ZAC), sous conditions de la réalisation d'une étude technique hydraulique. Des mesures compensatoires devront permettre d'annuler les conséquences hydrauliques de l'aménagement projeté.

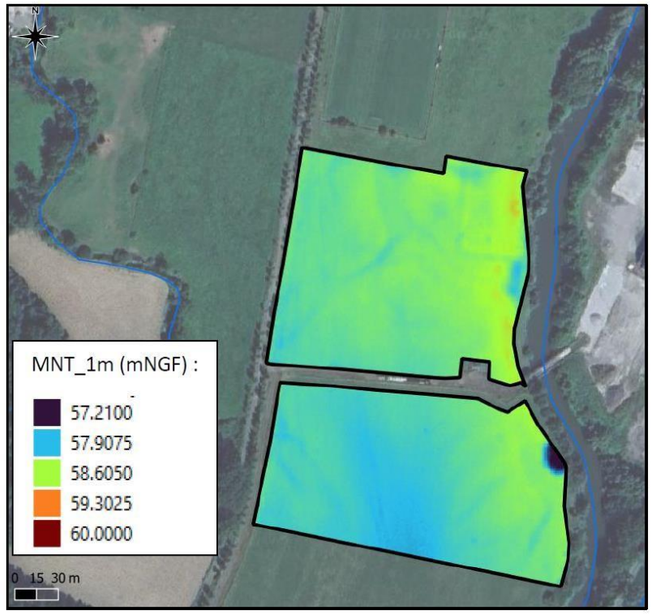
**Pour définir ces mesures compensatoires, l'impact potentiel des infrastructures fixes sur les écoulements doit être pris en compte**. Les postes techniques, par leur nature statique, risquent de perturber localement l'écoulement des eaux lors des crues. Les structures des panneaux, bien que ponctuelles en termes de surface par rapport à l'ensemble du projet, peuvent créer des zones de ralentissement ou des effets de barrage.

Le projet de parc photovoltaïque a été revu plusieurs fois faisant suite aux échanges avec les services de l'Etat afin d'obtenir un projet compatible au maximum avec le PPRi en vigueur au droit de la commune d'Alaincourt. Il en résulte un nombre d'infrastructures fixes, présentes sous la côte de crue de référence, ne pouvant être supprimées

| Aménagements | Surfaces soustraites à l'expansion des crues ($m^2$) |
|---|---|
| Poste de transformation | 23 |
| Poste de livraison | 17.5 |
| Citerne d'eau | 110 |
| Pieux des panneaux photovoltaïque, hypothèse maximisante : pieux forés béton | 77.16 |
| Total | 227.66 |

**Surface soustraites à l'expansion des crues (IRH IC, le 06/01/2024)**

La topographie moyenne au droit du site et de l'implantation des panneaux photovoltaïques est de 58.3 m NGF. La hauteur de la cote de crue de référence retenue est de 59.2 m NGF. Ainsi, en moyenne, **sur le site les aménagements fixes soustraient une hauteur d'eau de 90 cm pour une crue centennale.**




**Topographie au droit du site d'étude (IRH IC, avril 2025)**

**Afin de compenser ce volume pris à la crue, la société LUXEL prévoit d'aménager une zone de déblai entre la clôture et la ripisylve de l'Oise.** Le volume d'eau soustrait à l'expansion de crue : environ 205 $m^3$ dans le cas de pieux forés béton et environ 159 $m^3$ pour des pieux battus, sera compensé à proximité directe du site par la création d'une zone de déblai. La délimitation exacte de la zone de déblai sera déterminée suite à l'étude géotechnique qui définira les types d'ancrages du site.




**Localisation de la zone de déblai envisagée par LUXEL pour compenser le volume d'eau pris à la crue**

### 4.8.2 Article 4.3. du PPRi

**Selon l'article 4.3. les contraintes suivantes s'appliquent au projet de parc solaire :**

- Sont autorisées, les clôtures de constructions ou bien existants à condition qu'elles ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des eaux ;

Une clôture de 1242 ml sera présente autour du site d'étude. Bien que le règlement du PPRI ne spécifie pas explicitement une taille de maillage minimale pour les clôtures, par retour d'expérience et dans certains autres PPR, les recommandations suivantes s'appliquent :

- Maille d'au moins 10x10cm ;
- Privilégier des clôtures grillagées ou ajourée, ici clôture grillagées ;
- Poteau de clôture espacés de 2 m, ici espacement de 2.5 m ;
- Entretien régulier effectué afin de s'assurer qu'aucun embâcle n'est présent de part et d'autre de cette clôture.

**La clôture envisagée ne constitue pas un obstacle aux écoulements en cas de crue.** De plus, Selon les remarques et prescriptions de la DDT, les caractéristiques de la clôture pourront être revues.

- Les constructions autorisées seront conçues de façon que leur vulnérabilité en dessous de la cote de la crue soit la plus faible possible. L'adaptation au sol des construction sera réalisée de façon que le plancher bas du premier niveau utile soit édifié à une cote supérieure à la cote de la crue de référence ;

Afin de limiter les impacts, le point bas des panneaux photovoltaïques sera situé au-dessus de la cote de crue de référence retenue au paragraphe 4.1.4, soit 59.2 m NGF. Il en est de même pour le plancher du poste de livraison. **Le bas des panneaux sera situé à minimum 1.1 m au-dessus du sol soit une cote moyenne de 59.4 m NGF. Afin que les postes soient au-dessus de la cote de crue de référence, ces dernier seront surélevés de 90 cm par rapport au terrain naturel.**

- Les constructions seront fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, des tassements ou à des érosions localisées *;*

A ce stade le support des modules se fera via des pieux battus fixes ou pieux forés bétons. Les tests d'arrachements réalisés au moment de la construction permettront de définir l'ancrage le plus adapté au type de sol sur le site. **Un type d'ancrage adapté au sol sera mis en place pour ce projet.**

- Les matériaux utilisés en dessous de la cote de la crue de référence seront choisis pour résister à une immersion prolongée, ou utiliser des matériaux supportant l'humidité (traitement anticorrosion des parties métalliques, pas de liants à base de plâtre, pas de matériaux tel que terre armé ou terre branchée pour la construction, matériaux hydrofuges pour l'isolation) ;

**Ces recommandations ont été prises en compte par la société LUXEL lors de la création du projet de parc photovoltaïque.**

- La distribution des réseaux « courants forts – courant faibles » sera réalisée au-dessus du niveau de la crue centennale.

Ces recommandations ont été prises en compte par la société LUXEL lors de la création du projet de parc photovoltaïque avec des **câbles enterrés sur le site d'étude**.

*Impact négatif temporaire réductible fort*

***Mesures associées :***

*Evitement : Réalisation d'une étude hydraulique pour que le parc solaire soit compatible avec les préconisations du PPRi*

*Evitement : Respect d'une distance de 5 m de la rive de l'Oise*

*Evitement : Bas des panneaux situé à min 1,1 m de hauteur*

*Evitement : Les haies respecteront la règle d'une plantation d'arbres espacée d'au moins 6 mètres*

*Evitement : Absence de stockage de produits polluants sur site*

*Réduction : Surélévation des postes de 90 cm*

*Réduction : Clôture ne constituant pas un obstacle à l'écoulement des eaux*

*Réduction : Câbles enterrés*

*Réduction : Les arbres plantés au nord du site seront régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence*

*Réduction : Entretien régulier de la clôture, notamment suite à des épisodes pluvieux significatifs, afin de s'assurer qu'aucun embâcle n'est présent de part et d'autre de la clôture*

*Compensation : Création d'une zone de déblai pour compenser le volume d'eau pris à la crue.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

### 4.8.3 Risque mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles

La commune d'Alaincourt n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Deux mouvements de terrain ont été répertoriés à environ 1 km de l'aire d'étude. Etant donné l'absence de mouvement de terrain à proximité du site et la très faible imperméabilisation induite par le parc, il n'y a pas de changement attendu sur le niveau de cet aléa.

Le site du projet se situe dans un secteur exposé à un aléa faible de retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique sera réalisée en phase préalable des travaux pour mettre en place les dispositions adaptées.

*Impact résiduel faible*

### 4.8.4 Risque sismique

La commune d'Alaincourt est située en zone de sismicité 2 (faible).

L'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », modifié par l'arrêté du 15 septembre 2014, expose les règles qui doivent être appliquées aux différentes catégories de constructions. Ainsi, des règles de construction spécifiques s'appliquent :

« 1° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance III et IV dans la zone de sismicité 2 définie par l'article R. 563-4 du code de l'environnement ;

2° A la construction de bâtiments nouveaux des catégories d'importance II, III et IV dans les zones de sismicité 3, 4 et 5 définies par l'article R. 563-4 du code de l'environnement

*Les bâtiments des centres de production collective d'énergie sont en catégorie d'importance III lorsque « la production est supérieure au seuil de 40 MW électrique, et ce, quel que soit leur capacité d'accueil », selon l'arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».*

Le parc solaire d'Alaincourt a une puissance inférieure à 40 MW. Il appartient donc à la catégorie d'importance I qui regroupe « les bâtiments dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée et non visés par les autres catégories du présent article ». Ainsi, la construction du parc solaire d'Alaincourt n'est pas soumise au respect de règles de construction parasismique.

*Impact nul*

### 4.8.5 Risque incendie

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être créateur d'un risque incendie.

Différentes origines d'incendie sont possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis les postes onduleurs,
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

L'ensemble de l'installation est conçu selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité incendie, et selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Energies Renouvelables baptisé "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau" (1er décembre 2008).

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le SDIS 02 a été contacté pour connaitre les prescriptions spécifiques vis-à-vis du risque incendie.

*Impact négatif permanent réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Sécurité des locaux techniques : Les locaux techniques intégrant les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu. Le poste de livraison possède un extincteur spécifique au risque électrique ($CO_2$) ; cet équipement n'est cependant pertinent que pour la sécurité des personnes.*

*Réduction : Organes de coupure : La centrale sera d'autre part équipée d'un système de coupure électrique à distance. Des organes de coupures permettront de limiter le risque d'incendie d'origine électrique :*

*- Au niveau des onduleurs : présence d'un disjoncteur principal Courant Continu (CC) et d'un disjoncteur principal Courant Alternatif (CA) ;*
*- Au niveau des transformateurs : installation d'une cellule de protection type fusible (courts circuits) ; et mise en place d'une protection en cas de défaillance ou surcharge du transformateur par détecteur de gaz, pression et température 2 niveaux (DGPT2) ;*
*- Au niveau des câbles électriques : protections de type fusible et/ou disjoncteur côté CC et CA.*

*Réduction : Prévention et organisation de sécurité : Toutes les précautions seront prises afin de faciliter l'alerte et l'accès des secours en cas de catastrophe. Ainsi, le projet inclura :*

*- des voiries de 3 m de large minimum,*
*- la mise en place d'une citerne de 120 $m^3$ à l'entrée du site,.*

*Impact résiduel négatif permanent faible*

### 4.8.6 Risques technologiques

Compte tenu de l'absence d'industries en activité et de transport de matière dangereuse à proximité, le risque technologique du site est nul.

*Impact nul*

## 4.9 Organisation et gestion du chantier

### 4.9.1 Sécurité du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 : sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 : intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 : collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Toutes les entreprises sous-traitantes, intervenant dans le cadre du chantier, fourniront un Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS) au coordinateur sécurité, qui rédigera un Plan Général de Coordination (PGC) à partir de celles-ci. Ce document décrira le chantier et imposera toutes les précautions à prendre dans le cadre du chantier afin de respecter cette réglementation, en vigueur.

*Compatibilité*

### 4.9.2 Bruit vis-à-vis des travailleurs

Dans la cadre de l'application de la directive 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail, l'Union européenne a arrêté deux directives :

- La directive 2002/44/CE du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations),
- La directive 2003/10/CE du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit).

Lorsque c'est le seul moyen de limiter l'exposition au bruit, la directive 2003/10/CE rend obligatoire l'utilisation de moyens de protection individuels (comme des bouchons d'oreille, des coquilles, voire un casque combiné à une protection des oreilles). La protection auditive individuelle doit être conforme à la directive 89/656/CEE du 30 novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuels.

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Port de protections auditives pour les opérateurs lors des travaux bruyants.*

*Impact résiduel négatif temporaire faible*

### 4.9.3 Organisation des chantiers – occupation temporaire des sols

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de dépôts temporaires.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches…). Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillants, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprise, ...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

L'emprise du chantier sera restreinte à l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse). Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mis en place par la Maîtrise d'Ouvrage.

*Impact temporaire irréductible faible*

**Base de vie sur un chantier de parc photovoltaïque**




### 4.9.4 Gestion des déchets

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et de déchets dangereux. Des mesures seront prises pour leur gestion (voir chapitre I - 3.1.3 -*Gestion du chantier).*

*Impact négatif temporaire réductible faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Gestion des déchets : Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.*

- *Les déchets du personnel seront mis en sacs et collectés.*
- *Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.*
- *Les Déchets Industriels Dangereux, s'il y en a, seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.*

*Aucun déchet ne sera brûlé sur place.*

*Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implanteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.*

*Le site sera remis en état à la fin du chantier.*

*Impact négatif résiduel temporaire très faible*

## 4.10 Raccordements

### 4.10.1 Raccordement aux réseaux en phase chantier

Le chantier ne nécessite pas de relier la base de vie/chantier aux réseaux d'eau. Il ne générera pas de rejets d'eaux usées.

Le poste de livraison sera quant à lui relié au réseau de télécommunication local (existant en bordure du site). Aucune modification de celui-ci ne sera donc nécessaire. Le parc sera équipé, en outre, d'une communication 4G ou satellite.

*Impact nul*

### 4.10.2 Raccordement de la centrale au réseau de distribution électrique

Le projet sera raccordé au poste-source de Ribemont (voir Chapitre I - 2.3. Le raccordement du parc solaire). Le tracé probable du réseau souterrain à créer longe les voiries existantes sur une distance d'environ 9,1 km. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

### 4.10.3 Phase de travaux de raccordement

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS/RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la CPV SUN 40. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la CPV SUN 40 et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

- Pour les installations soumises a permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, […]. »

La CPV SUN 40 est en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel – et d'en évaluer les incidences. I**l convient de préciser que ce tracé n'est pas définitif.**

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.



**Illustration des travaux de raccordement réalisés par ENEDIS (source : EDF Renouvelables)**

Le tracé du raccordement prévisionnel rejoint le poste source de Ribemont à environ 9,1 km du projet. Bien que les travaux ne concernent que la route et ses abords, il convient de préciser qu'ils s'effectueront au-dessus (ou en dessous) de la rivière de l'Oise.

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'envol de poussières lors de la création de la tranchée

Ici, les zones sensibles sont situées au droit des cours d'eau traversés. Du fait de leur nature (chantier mobile, nombre d'engins restreints, emprise limitée, etc.), les travaux de raccordement induisent des émissions de poussières limitées. Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement (passage sur les ponts franchissant les cours d'eau) sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur l'enjeu écologique lié aux courts d'eau.

- L'effet d'emprise des terres excavées

Ces terres seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et replacement de la terre végétale.

- La perturbation temporaire de la circulation routière

La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire.

- Les nuisances sonores

Du fait de leur nature (chantier mobile, nombre d'engins restreints, etc.), les travaux de raccordement induisent une incidence sonore faible en intensité et en durée. Il faut également rappeler la présence de nuisances sonores existantes en provenance des routes longées par le tracé de raccordement potentiel. Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne).

- Les nuisances visuelles

Aucun éclairage ne sera employé ici, permettant ainsi de limiter les effets sur la faune. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis.

- La destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées

Comme indiqué précédemment, le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise des routes départementales ou communales. Considérant que les enjeux écologiques potentiels sont globalement limités le long des axes routiers existants et au vu de l'emprise limitée et de la nature des travaux, les incidences sur le milieu naturel sont négligeables.

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative ici.

*Impact négatif temporaire irréductible faible*

### 4.10.4 Intégration paysagère des réseaux installés

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

*Impact nul*

# 5. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le paysage varient dans l'espace. Ils sont liés à l'environnement local, à la taille du projet, à la disposition des installations ainsi qu'à leurs caractéristiques physiques et à l'insertion du projet dans le site. Il est également important de rappeler que l'implantation d'une centrale photovoltaïque est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- **Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins** : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace vers le site).
- **Modification du paysage depuis les habitations ou lieux de vie** : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- **Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux** : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquence de visite mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le paysage varient dans l'espace. Ils sont liés à l'environnement local, à la taille du projet, à la disposition des installations ainsi qu'à leurs caractéristiques physiques et à l'insertion du projet dans le site. Il est également important de rappeler que l'implantation d'une centrale photovoltaïque est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- **Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins** : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace vers le site).
- **Modification du paysage depuis les habitations ou lieux de vie** : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- **Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux** : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquence de visite mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Localisée dans le sous-secteur paysager de la vallée de l'Oise, l'aire d'étude est localisée au droit de prairie pâturée, le long de la rivière de l'Oise. Elle se situe au sud-est du centre urbanisé d'Alaincourt.

Les principaux enjeux paysagers concernent les perceptions visuelles proches depuis le nord de l'aire d'étude : le stade de foot, les habitations situées notamment rue de la Prelette et de la Papeterie, et la voie communale bordant le site. Les co-visibilités depuis les habitations concernent celles situées à minimum 200 m de l'aire d'étude. Elles sont réduites compte tenu de la végétation arborée masquant en partie le site, et souvent limitées aux premiers étages des habitations.

A l'échelle éloignée, le site d'étude n'est pas visible compte tenu de la topographie plane alentour.

Les reportages photographiques détaillés sont présentés dans l'analyse paysagère de l'état initial.

***Les mesures associées aux impacts sur le paysage sont décrites en détail dans le paragraphe dédié en fin de partie.***

Le projet va entrainer une modification des perceptions paysagères par modification du couvert des parcelles concernées : le milieu ouvert de type prairial sera remplacé par l'implantation d'éléments industriels induisant une anthropisation du paysage.

## 5.1 Impacts depuis les sites de loisirs et patrimoniaux

- Site de loisirs : terrain de football communal à l'échelle proche

A proximité immédiate au nord du site, un terrain de football communal est présent. La visibilité sur l'aire d'étude est immédiate et partiellement masquée par la présence de zones arbustives. Afin de réduire les impacts du parc solaire vis-à-vis du terrain, une bande végétale sera plantée (arbres espacés tous les 6 m pour respecter les préconisations du PPRi), et les locaux techniques seront placés à l'opposé du terrain de football.

*Impact permanent réductible négatif modéré*

***Mesures associées :***

*Réduction : Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés tous les 6 m)*

*Réduction : Traitement architectural et localisation des locaux techniques.*

*Impact résiduel permanent négatif faible*

- Patrimoine touristique : moulin de Sénercy et GR à l'échelle éloignée

Compte tenu de la topographie plane entourant le projet et de la végétation environnante, le parc sera invisible depuis ces deux sites patrimoniaux.

*Impact nul*

## 5.2 Impacts depuis les habitations et lieux de vie

- Habitations à échelle proche au nord du parc

Les habitations rue de la Papeterie et rue de la Prelette sont situées à plus de 200 m du parc solaire. Du fait de cette distance, de l'évitement de la zone nord-ouest, de la présence de linéaire arbustif déjà existant au nord du parc solaire le long du terrain de football, et de la plantation d'une bande végétalisée, elles auront in fine une visibilité négligeable sur le parc.

*Impact permanent réductible négatif faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés tous les 6 m)*

*Réduction : Traitement architectural et localisation des locaux techniques.*

*Impact résiduel permanent négatif négligeable*

- Habitations à échelle proche à l'ouest du parc

Les habitations situées à l'ouest du parc n'auront pas de visibilité sur celui-ci compte tenu de la végétation arborée les séparant, et de l'évitement de la partie nord-ouest de l'aire d'étude initiale.

*Impact nul*

- Habitations à l'échelle éloignée

Les zones d'habitations à plus d'1 km au nord sur la commune de Berthenicourt et au sud à Moÿ-de-l'Aisne n'ont aucune visibilité sur le parc solaire.

*Impact nul*

## 5.3 Impact depuis les axes de circulation

### 5.3.1 Depuis la rue de la Papeterie

Comme détaillé dans le paragraphe IV - 4.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière, le risque d'éblouissement lié à la réverbération des rayons du soleil pour les usagers des routes à proximité du projet est négligeable.

Le projet sera visible depuis la rue de la Papeterie présente au nord à environ 130 m. La rue étant située au nord du projet, ce sera le dos des panneaux qui sera perceptible, soit la partie la moins impactante visuellement.

*Impact permanent réductible négatif faible*

***Mesures associées :***

*Réduction : Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés tous les 6 m)*

*Réduction : Traitement architectural et localisation des locaux techniques.*

*Impact résiduel permanent négatif négligeable*

**Localisation du photomontage à l'échelle proche**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




*Source : Géoportail LUXEL, septembre 2024*



**A) Point de vue depuis la rue de la Papeterie**



**B) Photomontage depuis la rue de la Papeterie APRES l'implantation du parc**

### 5.3.2 Depuis le chemin de randonnée pédestre local « La Rayère d'Alaincourt »

Concernant le chemin de randonnée pédestre local « La Rayère d'Alaincourt », celui-ci passe au nord de l'aire d'étude et emprunte notamment la Rue de la Papeterie. Cette rue présente une covisibilité avec le site. La boucle pédestre compte 3,5 km, dont 500 m empruntant la rue de la Papeterie. Des impacts bruts sont donc attendus sur ce linéaire.

Des mesures de réduction paysagère ont été prises pour limiter l'impact paysager depuis cet axe de circulation (p. 232 de l'EIE) :

- Plantation d'un linéaire de site en bordure nord du site,
- Traitement architectural des locaux techniques et localisation au sud du site.

Les impacts résiduels depuis cette rue sont estimés comme négligeables, il en est donc de même pour le chemin de « La rayère d'Alaincourt ».

### 5.3.3 Depuis la boucle de VTT locale « Le Breuil »

Concernant la boucle de VTT locale, au plus proche, le tracé passe à environ 400 m du site (partie ouest). La commune d'Alaincourt est marqué par un relief globalement plat et homogène : les perceptions à longue distance sont rapidement limitées. De plus, le site d'étude s'insère dans un contexte périurbain et bénéficie de divers masques visuels : ripisylves, boisements, zones d'habitations ou industrielles. Aucune perceptibilité du site n'est attendue pour les cyclotouristes empruntant la boucle VTT.

## 5.4 Description des mesures associées au paysage

- **Réduction : Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6 m) au nord du parc solaire**

Le long du linéaire nord du site, une plantation d'arbres espacés d'au moins 6 m sera réalisée. Cette mesure limitera les visibilités depuis le terrain de football et depuis la rue de la Papeterie. Elle permettra à la fois de répondre à l'orientation prise par le PLU vis-à-vis de la préservation de la zone de loisirs Nl, et d'être conforme au PPRi qui autorise dans la zone bleue claire (zone du projet) seulement les plantations d'arbres espacés de 6 m. Les essences d'arbres suivantes pourront être choisies : chêne, charme, érable etc. Le choix d'essence sera définitivement choisi au stade de construction du projet, en collaboration avec un pépiniériste local. L'urbanisme prescrivant un espacement de 6 mètres et la plantation s'inscrivant sur un linéaire d'environ 150 m, environ 25 arbres seront plantés. Le pétionnaire mettra en place un suivi tous les ans sur les trois premières années suivant la plantation, puis une fois à 5 ans et une fois à 10 ans.

- **Réduction : Traitement architectural et localisation des locaux techniques**

Le poste de livraison sera localisé au sud du parc, ce qui permettra de réduire l'impact paysager de celui-ci vis-à-vis du terrain de football et de la rue de la Papeterie.

Tous les locaux techniques seront traités avec un enduit et peints dans une couleur s'intégrant dans le paysage : couleur vert foncé ou de tons voisins pour être compatible avec les préconisations du PLU d'Alaincourt.



**Exemple de poste de livraison sur un parc solaire**



**Exemple de poste de transformation sur un parc solaire**

## 5.5 Synthèse des impacts et mesures en faveur de l'intégration paysagère

Le principal impact paysager du projet concerne celui depuis le terrain de football communal, à proximité direct du parc, depuis la rue de la Papeterie, et depuis les étages de certaines habitations. La visibilité depuis ces points de vue sera néanmoins réduite grâce à l'évitement de la zone nord-ouest et à la plantation d'une bande végétalisée entre le terrain de football et le parc solaire. Les impacts résiduels à l'échelle proche seront in fine faibles.

Les impacts paysagers à l'échelle éloignée seront nuls. La visibilité sur le parc solaire restera limitée aux environs immédiats en raison de la présence de masques naturels visuels en bordure du site.

**Synthèse des mesures paysagères**

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*



N
W E
S

Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6 m)

Traitement architectural et localisation des locaux techniques

*Source : Géoportail*
*LUXEL, juin 2025*

## 6. IMPACTS EN PHASE DE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La centrale solaire a une durée de vie programmée d'environ 30 ans. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, on peut supposer que l'exploitation de la centrale photovoltaïque se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. A l'échéance de la période d'exploitation, la centrale sera démontée entièrement et les parcelles revégétalisées. Il est à noter que des moyens similaires à ceux liés à la phase construction du parc photovoltaïque seront mis en œuvre : présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.

Les impacts potentiels seront donc équivalents à ceux observés durant la phase de construction : pollution accidentelle, gestion des déchets, etc.

Cependant, le processus étant inversé, le site évoluera d'un stade partiellement artificialisé à un stade naturel.

# 7. EFFETS CUMULATIFS

## 7.1 Projets identifiés

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- *« Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ceux qui 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 maitre d'ouvrage.* »

L'inventaire a été établi sur la base des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale publié sur le site officiel de la MRAe Hauts-de-France à la date du 25/02/2020, et situés à Alaincourt ou les communes voisines, dans un rayon de 10 km autour du projet.

| Commune | Projet | Société | Date avis AE | Distance vis-à-vis du projet |
|---|---|---|---|---|
| **Alaincourt** | Parc éolien | Total Quadran SAS | Absence d'amis MRAe | 1 km au nord-ouest |
| **Brissy-Hamegicourt** | Parc éolien | WPD | 06 février 2024 | 2,5 km au sud-est |
| **Séry-les-Mezières** | Parc éolien | Valeco | 21 septembre 2021 | 3,1 km à l'est |
| **Mézières-sur-Oise** | Parc éolien | ENERTRAG | 13 juillet 2021 | 3,4 km au nord |
| **Cerizy** | Unité d'alimentation éolienne pour station de recharge électrique | Yaway Cerizy | 25 juin 2024 | 4,2 km à l'ouest |
| **Ly-Fontaine et Benay** | Parc éolien | ENERTRAG | 11 août 2020 | 6 km au sud-ouest |

**Liste des projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés**

## 7.2 Evaluation des impacts cumulés

### 7.2.1 Projets de parcs éoliens recensés dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude.

Dans un périmètre de 10 km autour de l'aire d'étude, plusieurs projets de parcs éoliens sont recensés. Des impacts cumulés peuvent être attendus en termes de :

- Biodiversité

Globalement, des enjeux forts ressortent cependant concernant l'avifaune et les chiroptères, comme pour la majorité des parcs éoliens.

Des mesures de mise à l'arrêt des éoliennes sur les périodes les plus sensibles ont été proposées.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque sur la commune d'Alaincourt, les impacts résiduels restent négligeables pour les chiroptères avec le maintien de corridors de déplacements (ripisylves) et de zones de chasses (maintien milieu prairial).

Les avis MRAe soulignent que pour l'avifaune, certains des parcs éoliens (Brissy-Hamigecourt notamment) se trouvent dans un couloir de migration et / ou de chasse pour de nombreuses espèces. Les mesures ERC proposées reposent principalement sur un calendrier adapté des travaux et un arrêt spécifique des éoliennes durant les périodes spécifiques à la chasse pour les rapaces.

Dans le cadre du projet de parc solaire à Alaincourt, les principaux enjeux relatifs à l'avifaune concernent la période de nidification des cortèges spécialistes de milieux ouverts et semi-ouverts. Le site ne se trouve dans aucun axe migratoire

*Impact cumulé négatif négligeable*

- Paysage

Le territoire du département est fortement sensible à la saturation du paysage par l'éolien. D'une topographie globalement plane, le département de l'Aisne est moins sensible à l'impact paysager que peuvent avoir des centrales photovoltaïques au sol, dont les installations ne dépassent généralement pas 4 m.

Le projet de parc solaire au sol sur la commune d'Alaincourt se situent dans la continuité d'une zone urbanisée. Des mesures d'évitement et des mesures paysagères spécifiques comme la plantation de haies et d'arbres de haut, permettront une bonne intégration paysagère du projet.

*Impact cumulé négatif nul*

### 7.2.2 Autres projets de production d'énergies renouvelables à l'échelle du territoire

A l'échelle du département, un nombre plus important de projets éoliens sont en cours ou achevés. Cependant ils sont situés à plus de 20 km d'Alaincourt. Des projets de centrales photovoltaïques sont également en cours dans le département, et notamment portés par Luxel (Annoy, Chauny). Ces projets se situent à plus de 15 km d'Alaincourt et n'ont pas de connexions hydrologiques ou écologiques avec le site d'étude.

Un impact cumulé positif est attendu en termes d'approvisionnement énergétique du territoire et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

*Impact cumulé positif faible*

# 8. SYNTHESE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET COUTS ASSOCIES

## 8.1 Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales

Un projet de parc solaire en tant que tel ayant des impacts assez faibles puisqu'il s'agit d'installations légères, les principales mesures de réduction et de compensation des impacts sont mises en place en phase chantier.

Le choix du maître d'ouvrage a été, après adaptation de l'emprise des installations, d'intégrer au projet des mesures de réduction des impacts afin de diminuer au maximum l'impact environnemental du projet.

**Impact potentiel sur l'environnement**

| ***Légende – lecture du tableau*** | **Impacts**<br>- Phase : C = Construction – E = Exploitation<br>- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent<br>- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul | **Mesures**<br>- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).<br>- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration |
|---|---|---|

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MILIEU PHYSIQUE** | | | | | | | | |
| **Climat, air et énergie** | C | Pollution par les engins de chantier | ① | | - | | | |
| | E | Changements climatiques locaux - Formation d'ilots thermiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques | Ⓟ | | - | | | |
| **Géologie et topographie** | C | Nivellement - Tassement du sol lié aux engins | ① | | ✓ Voirie spécifique pour les engins lourds.<br>✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site. | CC | R | |
| | C | Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités) | ① | | ✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement.<br>✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques. | CC<br>- | E<br>R | |
| | E | Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables | Ⓟ | | - | | | |
| **Hydrologie** | C | Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal) | ① | | ✓ Conservation des zones végétalisées sur le pourtour du projet.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu. | CC | E | |
| | E | Impact quantitatif – imperméabilisation limitée (<5% de la surface du site), écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle | Ⓟ | | ✓ Non jonction des modules et des structures.<br>✓ Préservation de la topographie d'origine.<br>✓ Conservation de la végétation et plantation de haies sur les pourtours du site.<br>✓ Choix de la technique d'ancrage sur pieux réduisant la surface imperméabilisée.<br>✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée. | CC<br>CC | E<br>R | |
| | C et E | Impact qualitatif – pollution accidentelle | ① | | ✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site.<br>✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire.<br>✓ Veille périodique et régulière du site. | -<br>CC | E<br>R | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ▲ | ✓ Kits de dépollution sur le site.<br>✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution. | 300 € / kit | R | ▲ |
| | E | Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière | ① | ▲ | ✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site.<br>✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires. | CC | E | △ |
| **MILIEUX NATURELS** | | | | | | | | |
| **Zonages naturels** | C et E | Impact sur les espaces d'inventaire : en bordure d'une ZNIEFF II | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | C et E | Impact sur les sites Natura 2000 : le plus proche à environ 3,2 km | Ⓟ | △ | | | | △ |
| **Flore et milieux** | C | Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, circulation des engins, montage des structures | ① | ▲ | ✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet. | CC | R | ▲ |
| | C et E | Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures | Ⓟ | ▲ | - | | | ▲ |
| | E | Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site, effets du projet sur la flore patrimoniale | Ⓟ | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Evitement de la flore patrimoniale | - | E | |
| | | | | | ✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1,1 m sous les tables, panneaux disjoints | - | R | |
| | | | | | ✓ Faible emprise au sol et conservation d'un milieu ouvert de type prairial | - | R | |
| | | | | | ✓ Recréation d'un couvert végétal herbacé | CC | R | |
| **Faune** | C | Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier | ① | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Adaptation de la période de travaux lourds | - | R | |
| | E | Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement) | Ⓟ | △ | - | | | △ |
| | E | Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation | Ⓟ | ▲ | ✓ Maintien de la ripisylve et d'une bande tampon | - | E | ▲ |
| | | | | | ✓ Faible emprise au sol et conservation d'une végétation de type prairial | CC | R | |
| | E | Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune | Ⓟ | ▲ | ✓ Clôture adaptée au passage de la faune | CC | R | ▲ |
| **MILIEU HUMAIN** | | | | | | | | |
| **Contexte socio-économique** | C et E | Effet sur le fonctionnement économique local | Ⓣ | ▲ | ✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement. | CC | A | ▲ |
| | C | Effet sur les sites touristiques et de loisirs | Ⓣ | ▲ | ✓ Locaux techniques éloignés du terrain de football | - | E | △ |
| | | | | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée entre le parc solaire et le terrain de football | **21 500€** | R | |
| | C et E | Effet sur l'activité agricole | Ⓟ | ▲ | ✓ Etude agricole en cours de réalisation par le bureau d'études Tereco qui définira les mesures de compensation si nécessaire | En cours | C | △ |
| | | | | | ✓ Mise en place de clôtures amovibles | CC | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ✓ Evitement d'une majeure partie des prairies pâturées par les bovins | - | E | |
| | | | | | ✓ Mise en place de pâturage ovin au sein de l'emprise clôturée | - | A | |
| **Cadre de vie** | C | Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier | ① | | ✓ Information des riverains : affichage et signalisation | CC | R | |
| | E | Champs électriques et électromagnétiques | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Nuisances sonores en phase exploitation | Ⓟ | | - | | | |
| | C | Augmentation de la circulation et état des routes | ① | | ✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière. | CC | R | |
| | E | Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc | ① | | - | | | |
| | E | Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement | ① | | - | | | |
| | E | Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes | Ⓟ | | - | | | |
| **Patrimoine et archéologie** | C | Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle | Ⓟ | | ✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique | | | |
| **Documents de planification** | E | Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SRADDET, SRCE… | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Compatibilité avec le PLU communal : Terrain en zone à urbaniser | Ⓟ | | ✓ Surface imperméabilisée n'excédant pas 60% de la surface totale du terrain<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de l'Oise et de ses bras<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de la limite avec la zone NL | - | E | |
| | | | | | ✓ Clôture en grillage vert | CC | R | |
| | | | | | ✓ Déclaration de projet du PLU en cours | - | | |
| | E | Servitudes d'utilité publiques | Ⓟ | | ✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de l'Oise et de ses bras<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives<br>✓ Implantation des panneaux à plus de 3 m de la ligne BT longeant le nord du site | | | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort  m : moyen  f : faible  0 : nul

**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Risques naturels et technologiques** | E | Servitudes d'utilité publiques | Ⓟ | | ✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de l'Oise et de ses bras<br>✓ Implantation du parc à plus de 15 mètres de la limite avec la zone NL et 10 mètres des autres limites séparatives<br>✓ Implantation des panneaux à plus de 3 m de la ligne BT longeant le nord du site | | | |
| | C | Risques d'inondation | Ⓟ | | ✓ Réalisation d'une étude hydraulique pour que le parc solaire soit compatible avec les préconisations du PPRi | CC | E | |
| | | | | | ✓ Respect d'une distance de 5 m de la rive de l'Oise<br>✓ Bas des panneaux situé à min 1,1 m de hauteur<br>✓ Les haies respecteront la règle d'une plantation d'arbres espacée d'au moins 6 mètres<br>✓ Absence de stockage de produits polluants sur site | - | E | |
| | | | | | ✓ Surélévation des postes de 90 cm | **60 000 €** | R | |
| | | | | | ✓ Clôture ne constituant pas un obstacle à l'écoulement des eaux (larges mailles, grillagée avec poteaux espacés minimum tous les 2 m)<br>✓ Câbles enterrés | **CC** | R | |
| | | | | | ✓ Création d'une zone de déblai pour compenser le volume d'eau pris à la crue | CC | C | |
| | E | | | | ✓ Les arbres plantés au nord du site seront régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence (90 cm environ)<br>✓ Entretien régulier de la clôture, notamment suite à des épisodes pluvieux significatifs, afin de s'assurer qu'aucun embâcle n'est présent de part et d'autre de la clôture | CC | R | |
| | E | Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Risque incendie subi | Ⓟ | | ✓ Considération des prescriptions du SDIS 02 dans la conception de la centrale.<br>✓ Sécurité des locaux techniques.<br>✓ Organes de coupure.<br>✓ Voirie de 3 m | CC | R | |
| | | | | | ✓ Réserve d'eau incendie de 120 m³ dans le site. | **11 500 €** | R | |
| **Organisation et gestion du chantier** | C | Bruit vis-à-vis des travailleurs | Ⓣ | | ✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier | CC | R | |
| | C | Occupation des sols | Ⓣ | | - | | | |
| | C | Gestion des déchets | Ⓣ | | ✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de de valorisation en filières agréées | CC | R | |

## Impact potentiel sur l'environnement

***Légende – lecture du tableau***

**Impacts**
- Phase : C = Construction – E = Exploitation
- Durée : ① = Temporaire – Ⓟ = Permanent
- Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul

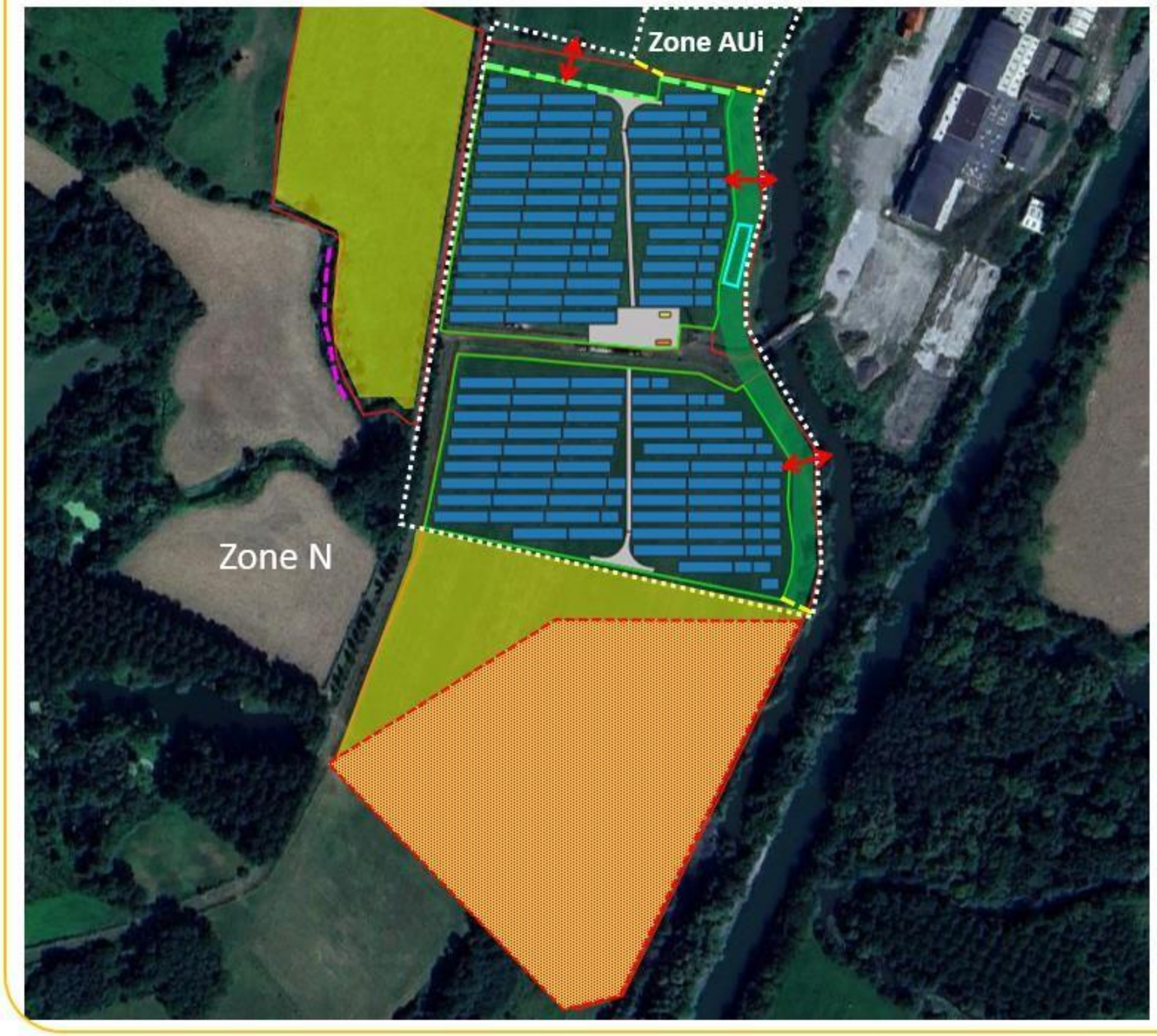
**Mesures**
- Coût : CC = dépenses inclues dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€).
- Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration

| Thème | Phase* | Type | Durée | F m f 0 f m F | Mesures associées | Coût des mesures | Objectif | Impact résiduel F m f 0 f m F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Raccordement** | C | Raccordements pour les besoins du chantier | ① | | ✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées.<br>✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site. | CC | R | |
| | C | Raccordement d'électricité au réseau de distribution | ① | | - | | | |
| | E | | Ⓟ | | ✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique. | CC | E | |
| **PAYSAGE** | | | | | | | | |
| **Impacts paysagers** | E | Impact visuel depuis le terrain de football jouxtant le site | Ⓟ | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée.<br>✓ Traitement architectural des locaux techniques. | (21 500€)<br>- | R<br>R | |
| | E | Impact visuel depuis le patrimoine touristique | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impact visuel depuis les habitations à l'échelle proche | Ⓟ | | ✓ Traitement architectural et localisation du local technique | - | R | |
| | E | Impact visuel depuis la rue de la Papeterie | Ⓟ | | ✓ Plantation d'une bande végétalisée. | (21 500€) | R | |
| **LES EFFETS CUMULATIFS** | | | | | | | | |
| **Impacts cumulés** | E | Impacts cumulés avec les parcs éoliens recensés dans un périmètre de 10 km autour du site d'étude | Ⓟ | | - | | | |
| | E | Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département | Ⓟ | | - | | | |

**Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 93 00 euros. Les mesures d'évitement et de réduction mises en place engendrent une perte d'environ 7,7 MWc.**

## Schéma d'option conceptuelle

*Projet de parc photovoltaïque d'Alaincourt au lieu-dit « Le Pré Gras »*




Enjeux naturalistes et agricoles

- Ripisylve et bande tampon
- Stations de flore
- Maintien d'un pâturage ovin dans l'emprise clôturée
- Evitement d'une majeure partie de la prairie pâturée par des bovins
- Clôture amovible

Urbanisme

- Evitement de la zone N du PLU
- Distance de 15 m à respecter vis-à-vis de l'Oise, et de la zone Nl du PLU

Risque inondation

- Evitement de la zone rouge du PPRi
- Surélévation des postes
- Localisation envisagée de la zone de déblai

Enjeux paysagers

- Plantation d'une bande végétalisée (arbres espacés de 6 m)
- Aire d'étude initiale

## 8.2 Impacts résiduels

Les impacts résiduels font référence aux effets environnementaux qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation décrites dans la présente étude d'impact et synthétisées dans le tableau précédent. Grâce à processus de développement rigoureux et une conception soignée, accompagnés d'une application prudente de mesures d'atténuation éprouvées, LUXEL a réduit à un niveau de faible importance les impacts nocifs potentiels prévus. Le projet comportera aussi des avantages économiques importants, tant sur le plan local que régional.

Les modifications du milieu physique sont très locales et les impacts résiduels négatifs sont nuls ou faibles.

Au vu des sensibilités initiales du milieu naturel, faibles dans l'ensemble, les mesures d'évitement et de réduction ont pour effet de ramener ce niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul. La végétation et la faune locale seront peu affectées. Les effets résiduels concernent principalement la phase chantier ; l'adaptation de la période des travaux lourds en dehors des périodes sensibles permet de ne pas nuire à la faune présente sur place.

Concernant le paysage et le cadre de vie, l'enjeu initial principal concerne la visibilité depuis la rue de la Papeterie et le terrain de football. L'ensemble des mesures d'insertion paysagère mis en place permettra de limiter la gêne potentielle de la centrale solaire depuis ces points de vue. Le projet permet de valoriser une zone de prairie périurbaine, sans induire d'impact significatif sur le paysage, le cadre de vie et le milieu naturel.

## 9. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de s'assurer du suivi des engagements pris dans le cadre de l'étude d'impact :

En phase chantier, un prestataire spécialisé (bureau d'études naturaliste ou expert écologue) fera un suivi régulier. Il s'assurera également de la gestion des espèces exotiques envahissantes (voir mesure associée plus haut) et la bonne conduite des travaux avec l'absence de pollution notamment.

En phase d'exploitation, un suivi écologique sera confié à un prestataire spécialisé (bureau d'étude naturaliste) pour s'assurer de la recolonisation du site par la faune et évaluer l'évolution des habitats naturels. Les suivis seront effectués après 1, 3 et 5 ans d'exploitation. Les inventaires se focaliseront sur :

- La cartographie des habitats naturels, 1 passage par année de suivi ;
- L'avifaune nicheuse, notamment pour les espèces à enjeu fort, 2 passages par année de suivi ;

Les chiroptères, 1 session d'écoutes minimum par année de suivi.

## 10. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Rappelons en préambule que la nature même du projet de parc solaire participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable, comme présenté dans le paragraphe IV –2.1 « Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie ».

Les risques naturels sont généralement traités sur la base des expériences passées : on considère que les mêmes causes engendrent les mêmes effets. Or le changement climatique introduit une caractéristique nouvelle ; l'incertitude. Ce chapitre a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas d'évènement imprévisible (lié ou non au changement climatique) et les conséquences dans « le pire des cas ».




Conformément à la méthodologie proposée par l'ADEME[20], le niveau de vulnérabilité est évalué en combinant l'exposition (la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa) et la sensibilité (l'ampleur des conséquences ou impacts) face à une perturbation ou un stress sur les éléments étudiés en un temps donné. Le tableau en page suivante présente l'analyse détaillée de vulnérabilité.

L'évaluation du niveau d'exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans le SRADDET des Hauts-de-France.

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des évènements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra…), qui servent à la télégestion de la centrale.

En cas d'évènement exceptionnel, la conséquence la plus grave pourrait être l'arrêt temporaire de la production électrique, soit liée à de la dégradation des installations, soit liée à la coupure de courant vers le réseau de distribution public. Il n'est pas attendu d'effet direct sur des personnes (pas de présence humaine sur le site) ou sur la population. Il n'y aura pas d'incidences notables sur la pollution de l'air, des sols ou de l'eau.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l'indemnisation des dégâts est prise en charge par l'assurance.

| Aléas climatiques | Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site | | Sensibilité du projet : conséquences possibles | | Vulnérabilité | Mesures associées |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vague de chaleur / canicule** | +++ | En région Hauts-de-France, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050 avec une augmentation des épisodes caniculaires. | ++ | Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.<br>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local. | **Moyen** | / |

[20]Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique, ADEME, Février 2012

| Aléas climatiques | Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site | | Sensibilité du projet : conséquences possibles | | Vulnérabilité | Mesures associées |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vague de froid / neige** | ++ | En cohérence avec l'augmentation des températures, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement. | ++ | Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extérieures extrêmes.<br>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité. | **Moyen** | / |
| **Sécheresse** | +++ | Les projections montrent un assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison. | 0 | Le projet n'est pas consommateur d'eau.<br>La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale. Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation, mais l'évolution de la nébulosité est encore mal connue. | **Nulle** | / |
| **Feux de forêt** | 0 | En l'état actuel, l'aire d'étude n'est pas concernée par l'aléa feux de forêt. L'Aisne ne fait pas partie des territoires classés comme étant exposé au risque incendie à l'échelle nationale (Dossier départemental des risques majeurs de l'Aisne). | + | Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu. En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu. | **Nulle** | En cas d'incendie, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté. |
| **Inondation** | + | Les projections climatiques régionales montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers. L'aire d'étude n'est pas concernée par un risque inondation.<br>L'aire d'étude est concernée par le risque inondation et se situe dans une zone d'aléa moyen selon le PPRi. | ++ | Les organes sensibles à l'eau sont surélevés d'environ 40 cm par rapport au niveau du sol. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire. | **Moyen** | Des mesures adaptées seront mises en place pour que le parc solaire soit compatible avec le risque inondation actuel et futur, notamment une surélévation des postes et des panneaux sera réalisée. |
| **Mouvement de terrain, érosion** | + | En l'état actuel, l'aire d'étude n'est pas concernée par un risque significatif de mouvement de terrain.<br>L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la hausse des températures et les précipitations intenses favorisent voire aggrave le risque de retrait-gonflement des argiles. | + | La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir. | **Faible** | En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés sera programmée. |

| Aléas climatiques | Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site | | Sensibilité du projet : conséquences possibles | | Vulnérabilité | Mesures associées |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tempête : vent, pluie, neige** | + | Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des évènements extrêmes. A l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXIe siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes. Ces phénomènes sont relativement peu présents dans la région, sans pour autant être rares. D'après les statistiques Météo France, il y a en moyenne 1 jour de vent à plus de 100 km/h par an. | + | La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux.<br>Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent).<br>En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement. | **Faible** | En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées. |
| **Grêle** | + | | + | Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas d'évènement de forte intensité, des modules peuvent être brisés, engendrant une perte de production. | **Faible** | |
| **Foudre** | + | | + | Des parafoudres sont installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100. En tant que point haut, la caméra de surveillance est l'élément le plus sensible à la foudre. | **Faible** | |
| **Crue torrentielle / coulées de boues** | 0 | Territoire non concerné | | | | |
| **Littoral : hausse du niveau de la mer, érosion littorale, intrusion salée** | 0 | Territoire non concerné | | | | |
| **Avalanches** | 0 | Territoire non concerné | | | | |

Légende : 0 = nul / + = faible / ++ = moyen / +++ = fort

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré gras"

# Méthodologie et problèmes rencontrés

## A. Volet hydrologie de l'Etude d'Impact

L'évaluation de l'impact des aménagements sur les écoulements s'appuie sur un diagnostic terrain et une analyse hydrologique.

### a) Le diagnostic terrain

Il a pour objectif d'identifier et de caractériser :

- Les bassins versants de la zone de projet et les directions d'écoulement,
- Les exutoires et les milieux récepteurs (fossés, cours d'eau…),
- Les enjeux spécifiques (bâtiments, ouvrages hydrauliques…),
- La pédologie.

Une intervention sur le terrain au sens large (dont affluent récepteur) a permis de bien cerner l'existence, la nature (intermittent ou permanent) et la sensibilité du réseau hydrographique. L'analyse du contexte hydraulique a été détaillée.

Durant ce même terrain, une vigilance s'est portée sur le recensement éventuel de zones humides qui peuvent interférer avec le projet.

### b) Accès direct à l'information

En plus des réponses fournies lors des consultations écrites, différents sites internet "référence" ont permis de trouver et compiler bon nombre d'informations soit :

- Site de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : dont dépend le bassin versant,
- Site SANDRE : pour apprécier la hiérarchisation du réseau hydrographique,
- Site du BRGM INFOTERRE : pour cerner les conditions géologiques locales (carte géologique au 1/50 000ème.

### c) Méthodologies spécifiques

Dans le cadre de l'état initial, différents thèmes sont déclinés tant en termes de description actuelle que d'évolution prévisible sans le projet. Ils sont analysés suivant les spécificités liées à l'aménagement photovoltaïque.

### d) La géologie

Sa description est basée sur l'interprétation de la carte géologique du secteur du BRGM (au 50 000ème). Elle aboutit à la mise en évidence, si nécessaire, de contraintes de terrains vis-à-vis de l'implantation de nombreux pieux.

### e) L'hydrogéologie

La notice géologique a donné quelques éléments bibliographiques en matière de ressource hydrogéologique. Une consultation auprès de l'ARS complète également cette approche permettant de définir les usages et les sensibilités de la nappe ainsi que le nombre d'usagers raccordés si tel est le cas. Après une description du contexte hydrogéologique, il s'agit au final d'exprimer la sensibilité de la ressource notamment vis à vis de ses usages et pour le type de projet escompté.

### f) L'hydrologie

La partie hydrologie présente successivement la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc.) mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, SAGE, contrat de rivière etc.).

Les objectifs de qualité des eaux superficielles sont enfin mentionnés et serviront de référence pour évaluer les incidences du projet.

### g) Bassin versant et estimation du ruissellement du terrain sans projet

Le préalable consiste à délimiter sur une carte IGN les contours du bassin versant où s'inscrivent les terrains d'implantation du futur projet pour examiner les milieux récepteurs et au-delà en connaître les caractéristiques (surface, pente, etc.). Une intervention de terrain confirme ensuite cette approche.

En fonction de certains facteurs (pente, pluviométrie, érodabilité du sol), la modification de l'écoulement des eaux pluviales suite à l'implantation du parc photovoltaïque pourrait augmenter la sensibilité du sol à l'érosion.

La grille de lecture présentée ci-après permet de déterminer cet aléa :

| | **Pente <10%*** | **Pente >10%*** |
|---|---|---|
| **Couverture du sol non modifiée par le projet** | *Sensibilité nulle* | *Sensibilité faible* |
| **Couverture du sol modifiée **** | *Sensibilité faible* | *Sensibilité forte* |

**Le coefficient de pente de 10% correspond à une sensibilité à l'érosion très faible avec une pluviométrie forte, sur un milieu avec une couverture permanente (INRA, IFEN, nov. 2002), ** Passage d'une couverture ligneuse à herbacée.*

La couverture du sol ne sera globalement pas modifiée suite à l'implantation du parc.

Au vu de l'orientation et de l'inclinaison de la pente moyenne (< 5%), le site n'est pas plus sensible à l'érosion après l'implantation du parc. Les caractéristiques techniques d'écoulement des eaux pluviales ne sont donc pas développées dans l'étude d'impact.

### h) Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Ludmila Caillat et Rémy Bois, Ingénieurs environnement au sein du service Etude et Développement de la société LUXEL.

## B. Volet Milieu Naturel

Le volet étude du milieu naturel a été confié au bureau d'étude Rainette.

### a) Les dates de prospections et conditions météorologiques

La campagne de prospection a été effectuée sur un cycle 4 saisons pendant les périodes les plus propices à l'observation de la flore et de la faune et à la réalisation des sondages pédologiques. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques satisfaisantes.

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

| Dates de passage | Flore/habitats | Avifaune | Amphibiens | Reptiles | Entomofaune | Mammifères (hors chiroptères) | Chiroptères | Pédologie | Météorologie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Jour |
| 28/03/2023 | | | | | | | | x | Ensoleillé, 8°C, vent moyen |
| 20/04/2023 | | x | x | x | x | x | | | Ensoleillé à nuageux, 3°C-7°C |
| 27/04/2023 | | x | x | | | x | | | Nuageux, 15°C, vent faible |
| 15/05/2023 | x | | | | | | | | Brouillard puis ensoleillé, 8 à 13°C, vent moyen à fort |
| 01/06/2023 | | x | x | x | x | x | x | | Ensoleillé, 12°C-23°C, vent modéré |
| 17/07/2023 | x | | | | | | | | Ensoleillé, 11 à 24°C, vent moyen à fort |
| 28/08/2023 | | | | x | x | x | x | | Nuageux à ensoleillé, 10°C-18°C, vent faible |
| 12/10/2023 | | x | | | | x | | | Pluvieux à nuageux, 13°C, vent faible |
| 10/01/2024 | | x | | | | | | | Dégagé,-4°C, vent faible |

**Dates de passages et conditions météorologiques associées**

### b) Expertise de la flore et les habitats

**Deux phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels, le 15 mai et le 17 juillet 2023**. Ces deux phases ont permis de relever un maximum d'espèces végétales présentes sur la zone d'étude et d'évaluer les enjeux écologiques. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

- Identification de la flore

Les espèces seront identifiées à l'aide d'ouvrages de références tels que les flores régionales, notamment la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (LAMBINON J. DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004) et la Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais (DURIN L., FRANCK J. ET GEHUJ.M., 1991). Pour certains groupes particuliers, comme les Poacées, nous avons également utilisé des ouvrages spécifiques (Les Festuca de la flore de France…).

La nomenclature principale de référence est celle de la « Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (J. LAMBINON et al., 2004 - 5ème édition) [FB5]. La principale exception concerne le genre Taraxacum (référence : A.A. DUDMAN & A.J. RICHARDS, 1997 - Dandelions of Great Britain and Ireland).

L'ensemble des taxons observés seront listés sous forme d'un tableau Excel, où seront notamment précisées diverses informations (rareté régionale, protection…).

Certaines espèces feront l'objet d'une attention particulière :

- Les espèces patrimoniales et/ou protégées,
- Les espèces exotiques envahissantes.

- Identification des habitats

Relevés de végétation

Afin de déterminer les différents habitats présents et évaluer l'intérêt floristique du site d'étude (espèces/habitats), nous couplerons différentes méthodes de relevés de végétation.

Nous procéderons à des relevés phytocénotiques par types d'habitats naturels, c'est-à-dire que l'ensemble des taxons constituant la végétation typique de l'habitat ont été notés (vision exhaustive de la végétation, hors relevés phytosociologiques). Mais, bien qu'ils soient exhaustifs, ces relevés ne reflètent pas l'abondance et le taux de recouvrement de chacune des espèces au sein de la végétation. La prise en compte de ces indices peut pourtant s'avérer nécessaire pour étudier plus précisément une végétation (état de conservation, caractérisation en zone humide…).

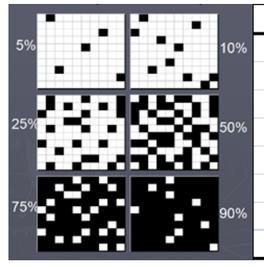
Nous utiliserons donc également la méthode de la phytosociologie sigmatiste. Cette méthode des relevés de végétation (GUINOCHET, 1973), plus chronophage, est inspirée de la technique mise au point par Braun Blanquet et son école. Basée sur le fait que la présence d'une plante est conditionnée par le milieu et les relations interspécifiques locales, elle permet un échantillonnage représentatif de la diversité écologique et géomorphologique du site.

Pour chaque zone homogène (physionomie, composition floristique, substrat, exposition…), un ou plusieurs relevés de végétation sont effectués. La surface relevée doit cependant être suffisamment importante pour être représentative (notion d'aire minimale), ce qui limite parfois la mise en place de tels relevés (zones étroites, très perturbées…).

Au sein des différentes strates représentées (strate herbacée, arbustive ou arborée), chaque taxon observé est associé à

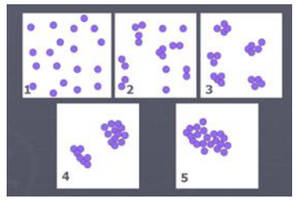
- Un coefficient d'abondance/dominance prenant en compte sa densité (nombre d'individus, ou abondance) et son taux de recouvrement,
- Un coefficient de sociabilité qui illustre la répartition des individus entre eux au sein de la végétation.

Ces différents relevés sont ensuite référencés dans un tableau (pour analyse) où sont également précisés le numéro du relevé, le taux de recouvrement de la végétation au sein des différentes strates, ainsi que la surface relevée.




| Coefficient | Recouvrement |
|---|---|
| 5 | 75 - 100% |
| 4 | 50 - 75% |
| 3 | 25 - 75% |
| 2 | 5 - 25% |
| 1 | < 5% |
| + | Peu abondant |
| r | Sp. rare |
| i | 1 individu |

**Grille d'exemple du taux de recouvrement**



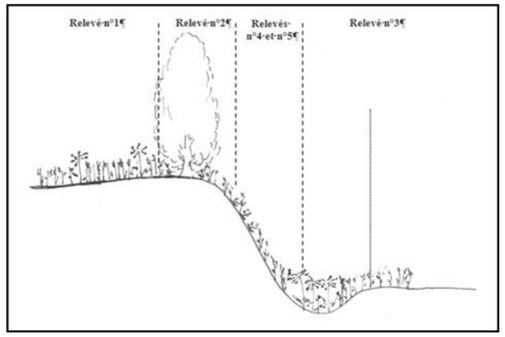

5 tapis continu
4 colonies ou tapis discontinus
3 individus groupés en tâches
2 individus répartis en petits groupes isolés
1 individus isolés

**Exemple des coefficients de sociabilité**

Une cartographie des localisations des relevés effectués pourra être fournie au maitre d'ouvrage. Ici, aucune espèce protégée et aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié sur le site. Ainsi, aucun relevé phytosociologique n'a été effectué.

Chaque habitat identifié sera décrit, avec ses typologies CORINE ET EUNIS, associés aux espèces caractéristiques, et illustré par des photos de terrain.

Lorsque jugés pertinents, des croquis ou photos pourront être joints au relevé concerné.




**Exemple de croquis permettant une meilleure compréhension**

**c)** Expertise de la détermination des habitats

- Identification des syntaxons

L'espèce végétale, et mieux encore l'association végétale, sont considérées comme les meilleurs intégrateurs de tous les facteurs écologiques (climatiques, édaphiques, biotiques et anthropiques) responsables de la répartition de la végétation (BEGUIN et al., 1979).

Basée sur ce postulat, la démarche phytosociologique repose sur l'identification de groupements végétaux (syntaxons) répétitifs et distincts (composition floristique, écologie, phytogéographie…), ayant une dénomination selon une nomenclature codifiée (synsystème).

A l'aide de clés de détermination, basées essentiellement sur les critères physionomiques et écologiques, il devient alors généralement possible de rattacher une végétation choisie à une unité phytosociologique définie, plus ou moins précise.

Différents ouvrages proposent des clés de détermination (plus ou moins fines). Citons notamment les ouvrages suivants (adaptés au Nord de la France) :

- Végétations du nord de la France : Guide de détermination. (Catteau E. et al., 2021),
- Inventaire des végétations du Nord-Ouest de la France (PREY et CATTEAU, 2010).

En complément et pour affiner la caractérisation de la végétation étudiée, une analyse bibliographique approfondie est nécessaire. Elle doit permettre de rapprocher le(s) relevé(s) retenu(s) à un syntaxon précis (si possible au rang de l'association voire à des unités inférieures), décrit et validé par le Code International de Nomenclature Phytosociologique (CINP). Ce travail fin est indispensable pour établir au plus juste la valeur patrimoniale de l'habitat. Il est également impératif pour de nombreuses applications (mise en place de gestion en fonction d'objectifs déterminés, caractérisation de zones humides…).

La nomenclature utilisée dans le cadre de cette étude, pour les niveaux supérieurs à l'association, est celui du Prodrome des Végétations de France (BARDAT & al., 2004).

- Systèmes de classification des habitats

Il existe une correspondance entre la typologie phytosociologique et les autres typologies décrivant les habitats. Plusieurs se sont succédé au niveau européen depuis les années quatre-vingt-dix.

Dans le cadre de cette présente étude, nous utiliserons les nomenclatures : CORINE biotopes, EUNIS et, le cas échéant, Cahiers d'habitats.

La typologie CORINE Biotopes est la première typologie européenne utilisée. Mais cette typologie montrant des lacunes et des incohérences (absence des habitats marins…), une seconde, plus précise, vît le jour. Il s'agit de la typologie EUNIS (European Nature Information System = Système d'information européen sur la nature), qui couvre les habitats marins et les habitats terrestres. Cette classification des habitats, devenue une classification de référence au niveau européen actuellement, est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats (notamment CORINE Biotopes).

Dans la mesure du possible, nous déterminerons les habitats observés avec le niveau de classification maximum de ces deux systèmes de classification.

Par ailleurs, les Cahiers d'habitats servent de références pour les habitats d'intérêt communautaire.

Pour nous aider dans ce travail, des guides de référence suivants (outre que les guides CORINE biotopes, EUNIS et les Cahiers d'habitats) seront entre autres utilisés :

- Commission européenne, 2007. Interprétation Manual of European Union Habitats. Version EUR 27. Commission européenne, DG Environnement, 147p ;
- Guide d'identification simplifiée des divers types d'habitats naturels d'intérêt communautaire présents en France Métropolitaine. Essais de correspondance entre les codes Corine Biotopes de l'annexe I de la Directive Habitats et la nomenclature phytosociologique sigmatiste, 56 pages, Jacques BARDAT, Muséum National d'Histoire Naturelle 1993 ;
- Prodrome des végétations de France, 171 pages, Jacques BARDAT, 2004 ;
- Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. MNHN, 66 pages, 2005.

Il est toutefois important de signaler que la variabilité naturelle des groupements végétaux, en fonction des paramètres stationnels notamment, peut être importante (zones perturbées, transition, surface réduite…). Dans certains cas, le rattachement à un syntaxon précis (et aux différentes nomenclatures) devient alors complexe (absence d'espèces caractéristiques…).

- Évaluation de l'état de conservation

L'état de conservation d'un habitat naturel peut se définir comme l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les « espèces typiques » qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses « espèces typiques » (MACIEJEWSKI L., 2012).

Les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux naturels permettent aujourd'hui de déterminer des tendances quant à l'évolution d'un grand nombre de végétations en fonction de différents facteurs (trophie, gestion…). L'étude des relevés de terrain permet alors de déterminer un état de conservation du milieu à un instant (t) par rapport à un état de référence défini (état « idéal » pour des conditions similaires). Ce concept « dynamique », qui repose sur l'évolution de la structure et de la composition d'un milieu, intègre la notion des services écosystémiques.

Cette évaluation repose sur de nombreux critères spécifiques à la nature du milieu (abondance en espèces nitrophiles, recouvrement en arbustes pour les pelouses…).

Différents ouvrages disponibles proposent des méthodes d'évaluation de l'état de conservation des habitats.

Citons notamment les ouvrages suivants, pour les habitats d'intérêt communautaire :

- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. ET MACIEJEWSKIL., 2012) ;
- Guide méthodologique pour l'Évaluation de l'État de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire (COMBROUX, I., BENSETTITI F., DASZKIEWICZ, P. &MORET, J., 2006.) ;
- État de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Méthode d'évaluation des habitats forestiers (CARNINO N., 2009).

Cet état de conservation peut s'exprimer en différents niveaux, généralement :

- Bon (ou favorable)
- Mauvais (ou altéré)
- Défavorable.

- Évaluation de la dynamique spontanée

À la suite de l'analyse de l'état de conservation des habitats, des facteurs influençant la gestion, les nombreuses recherches et expériences sur la connaissance des milieux (nombreux guides de références) permettront de d'évaluer la dynamique spontanée des habitats observés.

- Cartographie des habitats

Sur le terrain, chaque habitat identifié sera délimité précisément (selon l'échelle de travail) sur photographie aérienne.

L'ensemble est ensuite géoréférencé et représenté sous logiciel de cartographie.

**d)** Expertise de l'avifaune nicheuse

- Méthodes pour les espèces nicheuses

Pour l'étude de l'avifaune nicheuse, trois sessions d'inventaire ont été effectuées **les 20, 27 avril et 01 juin 2023**.

Deux méthodes permettent de déterminer quelles sont les espèces nicheuses présentes sur le site :

- Méthode des Points d'Ecoutes (principe **IPA** selon Blondel, 1970) :

Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

- Prospection aléatoire :

Les points d'écoute sont couplés à une prospection aléatoire. Ainsi, toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute sont également consignées.

Les deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces**.**

Nous définissons le statut de nidification de chaque espèce selon des critères d'observation définis ci-dessous :

- Nicheur potentiel : Ce sont des espèces non observées mais dont le milieu favorable laisse penser qu'elles pourraient être nicheuses.
- Nicheur possible : Est considéré comme "Nicheur possible" un oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable (quelle que soit son activité), ou encore un mâle chantant en période de reproduction.
- Nicheur probable : L'oiseau est au moins "Nicheur probable" dans le cas d'un couple observé en période de reproduction, de chant du mâle répété sur un même site (le chant est un mode de marquage du territoire), un territoire occupé, des parades nuptiales, des sites de nids fréquentés (indice surtout valable pour les espèces nichant au même endroit d'une année sur l'autre, grands rapaces, hérons coloniaux ou oiseaux marins par exemple), comportements et cris d'alarme (attention à certains comme le geai qui alarment en toute saison).
- Nicheur certain : Indiquent enfin un "Nicheur certain" la construction d'un nid (ou l'aménagement d'une cavité, selon l'espèce), un adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus (manœuvre visant à écarter un danger potentiel de la progéniture), la découverte d'un nid vide (de l'année) ou de coquilles d'œufs, l'observation de juvéniles non volants, d'un nid fréquenté mais inaccessible, le transport de nourriture ou de sacs fécaux (pelotes blanches correspondant aux excréments émis par les poussins, et évacués par les parents pour ne pas attirer les prédateurs), et un nid garni (d'œufs ou de poussins).

Ces deux méthodes permettent d'estimer les populations d'espèces. Des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) et des recherches au sol (indices de présence et contact direct) ont été réalisés. Les points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Cette méthode consiste, aux cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire.

Pour cette étude, le recensement est donc basé sur la reconnaissance des chants et des cris d'oiseaux avec des prospections en matinée.

Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif du milieu.

- Méthodes pour les espèces migratrices et hivernantes

Le passage concernant la période migratoire postnuptiale a été réalisé le 12 octobre 2023. Le passage en période hivernale a été effectué le 10 janvier 2024. Le passage en migration prénuptiale a été effectué le 20 avril 2023. Ainsi, **trois passages sont réalisés en période internuptiale**.

Pour ces espèces, les individus observés sont notés lors des prospections. L'étude se fait à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue vue, ce qui permet d'observer et de dénombrer les oiseaux en vol ou posés tout en restant à une distance raisonnable. Les données météorologiques (température, vent, pluviométrie, …) sont des facteurs influençant les oiseaux pendant la migration. Elles sont évaluées avant toute prospection.

Concernant l'avifaune migratrice, les oiseaux observés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus en vol (migration active) sont définis comme oiseau de passage. Différents éléments sont notés comme la direction des vols, la hauteur et l'effectif. Ils nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme axe migratoire.
- Les oiseaux exploitant la zone d'étude (déplacement ou halte migratoire), sont définis comme oiseau séjournant sur le site. Il s'agit là de noter les oiseaux observés (effectifs, espèces, …) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations nous permettent d'évaluer l'importance de la zone d'étude comme halte migratoire. Il est cependant possible que des individus soient sédentaires sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune hivernante, les oiseaux observés sont recensés sur l'ensemble de la zone d'étude.

e) Expertise de l'herpétofaune

- Les amphibiens

Pour l'étude des amphibiens, **trois sessions d'inventaire ont été effectuées, de jour les 20 avril et 1er juin 2023 et de nuit le 27 avril 2023.**

L'inventaire des amphibiens s'effectue de jour et/ou de nuit, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie est prospecté (zones de reproduction, quartiers d'été et quartiers d'hiver).

Les méthodes de prospection utilisées pour l'élaboration d'une étude sont multiples :

- En milieu aquatique

La pêche au moyen d'épuisette à petites mailles. Les individus capturés sont manipulés avec précaution et relâchés une fois l'identification faite, au même emplacement que la capture. Des têtards ou larves sont aussi capturés.

Le recensement par la mise en place de points d'écoute, diurnes et/ou nocturnes.

La recherche visuelle avec recensement à vue lors de prospections diurnes et/ou nocturnes des mares, étangs et différents autres points d'eau.

Ces méthodes restent les plus fiables, les moins perturbatrices tout en procurant des informations représentatives des populations présentes sur le site. À noter que l'échantillonnage au filet peut permettre de récolter des données quantitatives mais demeure plus préjudiciable pour le milieu et les espèces surtout en période de ponte.

- En milieu terrestre

Une prospection des bords de mares, étangs et des zones propices est effectuée ainsi qu'une recherche sous les abris naturels (micro-habitats) tels que les branches mortes, les rochers, etc.

Les données récoltées donnent un aspect qualitatif du milieu, permettent d'estimer les potentialités d'accueil pour les amphibiens.

- Les reptiles

Les prospections sont réalisées par beau temps et températures moyennes (environ 20°C). **Trois sessions d'inventaire ont été effectuées les 20 avril, 1er juin et 28 août 2023.**

Plusieurs méthodes de recherche sont utilisées : à vue, la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées.

Concernant la recherche orientée, il s'agit de recherches spécifiques sur les biotopes favorables et les zones propices aux espèces susceptibles d'être présentes. Il s'agit par exemple d'une prospection minutieuse sous les abris naturels, les pierres, les branches mortes, etc.

Une prospection des routes à proximité peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent donc être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les observations inopinées de reptiles sont recueillies : un reptile qui traverse un jardin, une route…

f) Expertise de l'entomofaune

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour) les Odonates (libellules) et les Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus et sont représentatifs du type et de l'état du milieu qu'ils occupent, ce qui permet alors d'évaluer la valeur patrimoniale du site.

La zone d'étude est parcourue à pied sur l'ensemble de la superficie. Les prospections sont réalisées idéalement par beau temps et par températures moyennes à chaudes (au moins 20°C) dans la mesure du possible.

**Trois passages ont été réalisés les 20 avril, 1er juin et 28 août 2023.**

Concernant les rhopalocères, la recherche s'effectue sur tout type de milieux et principalement l'après-midi. C'est aux heures les plus chaudes que les rhopalocères sont les plus actifs. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Les comportements des individus sont notés, permettant de définir si les espèces se reproduisent ou non sur le site et donc de connaitre le type d'utilisation du site par les espèces. Les œufs, larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux sont propices ou que des données bibliographiques sont connues.

Pour les odonates, les individus sont recherchés essentiellement près de l'eau (fossés, étangs, mares…), où ces derniers sont souvent en nombre. Cependant, il peut arriver que certains individus chassent à une certaine distance des points d'eau. Pour les mêmes raisons que les papillons, la prospection s'effectue l'après-midi. Les individus adultes sont soit déterminés à vue (jumelles) soit capturés avec un filet à papillons pour être déterminés sur place. Comme pour les papillons, les comportements observés permettent de faire état de l'utilisation du site par les espèces.

Et enfin concernant les orthoptères, la recherche s'effectue à vue, sur tous les types de milieux, les individus sont capturés à la main, au filet fauchoir ou encore au parapluie japonais. Certaines espèces sont également identifiées grâce à la reconnaissance auditive (chant) parfois aidée d'un détecteur à ultrasons. Une prospection en début de soirée est également effectuée pour ce groupe dont certaines espèces ne se manifestent qu'à la tombée de la nuit. La densité d'individus ainsi que les comportements observés permettent souvent de savoir si les espèces se reproduisent sur le site ou non.



**Méthode du filet fauchoir, © Rainette**

g) Expertise des mammifères (hors chiroptères)

Pour les Mammifères, du fait de leur grande discrétion, plusieurs méthodes « indirectes » sont utilisées : la recherche d'indices de présence, l'identification d'éventuels cadavres en particulier sur les routes, et les observations inopinées.

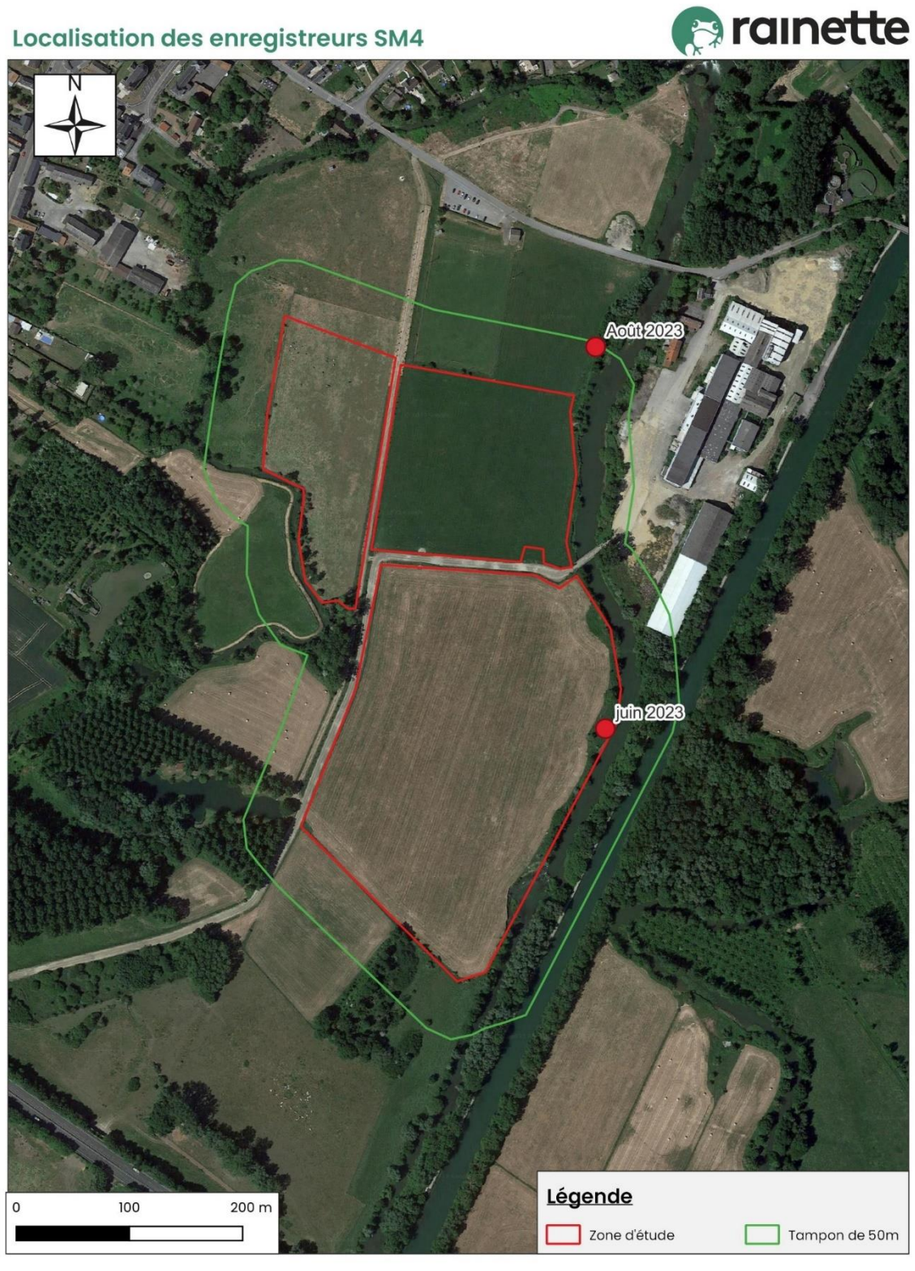
Concernant la recherche d'indices de présence, il s'agit de déceler et d'identifier les empreintes, les fèces, les terriers, les restes de repas, etc.

Une prospection des routes à proximité peut se révéler intéressante. Les routes sont régulièrement traversées par les mammifères et les collisions peuvent être fréquentes sur certains secteurs. Les cadavres retrouvés constituent donc une source d'informations non négligeable.

Enfin, les données concernant les observations inopinées (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

### h) Expertise des chiroptères

Pour la prospection des chiroptères, une méthode particulière s'avère nécessaire : l'écoute et l'analyse des ultrasons émis par ceux-ci. L'oreille humaine ne perçoit que les ondes sonores entre 20 et 20000 Hertz (20kHz) alors que les chauves-souris émettent des signaux d'écholocation entre 17 et 115 kHz. Les Chiroptères sont des animaux se déplaçant la nuit grâce à un système d'écholocation, c'est-à-dire par le biais d'émissions ultrasonores inaudibles par l'Homme. L'écho perçu en retour leur permet de se repérer spatialement ou de localiser des proies. Les ultrasons utilisés se caractérisent grâce à différents paramètres (gammes de fréquences utilisées, variation, rythme…) et sont propres à chaque espèce ou groupe d'espèces. Ce phénomène rend possible l'identification acoustique des Chiroptères par le biais de détecteurs à ultrasons. Une recherche « passive » des chiroptères a été réalisée au moyen d'un enregistreur automatique. Nous utilisons un enregistreur de type SM4Bat. Cet appareil capable de se déclencher automatiquement au passage des chauves-souris, est placé au sein de la zone d'étude (rayon d'écoute estimé à 40-50m, cf. cartographie ci-après). Les enregistrements effectués sont ensuite analysés à l'aide du logiciel « Kaleidoscope ® » qui permet un tri des espèces rencontrées et présente leur activité. Cette activité des chiroptères est exprimée en « minutes positives ». Une minute dite « positive » est une minute au cours de laquelle une espèce de chauve-souris a été contactée au moins une fois. Cette unité est ainsi basée uniquement sur le principe de présence/absence d'une espèce au cours d'un intervalle de temps d'une minute. Peu importe si l'espèce était présente à proximité de l'enregistreur durant 5 ou 60 secondes au cours de cette minute, la valeur retenue pour l'espèce sera toujours « d'une minute positive ». Bien que moins précis que le comptage des contacts, le dénombrement des minutes positives au cours d'une nuit présente l'avantage de mesurer la régularité de présence d'une espèce sur la zone d'étude.



Pour certains enregistrements, une validation manuelle s'avère nécessaire : celle-ci est effectuée à l'aide du logiciel « BatSound », permettant l'affichage des sonagrammes (les représentations visuelles des ultrasons émis par les chauves-souris). Chaque sonagramme est ensuite attribué à l'espèce ou au groupe d'espèces correspondant.

En parallèle, une écoute active est effectuée, à l'aide d'un appareil qui permet d'expandre les enregistrements directement sur le terrain et de reconnaitre les espèces contactées.

Cela permet aussi de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris.

Une pose d'un enregistreur de type SM4 a été effectuée pour ce groupe du 1er au 5 juin 2023 (un SM4, quatre nuits complètes) et du 28 au 30 août 2023 (un SM4, deux nuits complètes).

Ces balises ont été placées au sein de zones considérées comme favorables pour les chiroptères (zones arborées, près de zones humides...). Elles ont l'avantage d'inventorier l'ensemble des contacts de chiroptères sur la totalité des nuits consécutives d'enregistrements. L'inventaire se révèle donc qualitatif, quantitatif sur un rayon d'environ 40 m, cependant variable selon les espèces.

En complément, les gîtes potentiels ou avérés (arbres creux, loges de pics, écorces décollées, bâtis, etc.) sont recherchés lors des sessions d'inventaires.

i) L'évaluation patrimoniale

- Textes de références pour la flore et les habitats

Textes législatifs

Sont présentés ci-dessous les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (version consolidée au 24 février 2007), relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

Protection légale au niveau régional

- Arrêté du 17 août 1989, relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.

Référentiels

L'évaluation patrimoniale des habitats et des espèces repose notamment sur leur rareté (selon un référentiel géographique donné), leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces ou encore leur intérêt communautaire.

Par ailleurs, le ressenti et l'expérience du chargé d'étude permettent d'intégrer des notions difficilement généralisables au sein de référentiels fixes. Ce « dire d'expert » permet notamment d'affiner l'évaluation patrimoniale.

Afin de déterminer les statuts des différents taxons observés, nous nous référons à la Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.3. Centre Régional de Phytosociologie agrée Conservatoire Botanique National de Bailleul (Date d'extraction : 30/06/2022).

Lors de notre analyse, nous avons porté une attention particulière aux espèces d'intérêt patrimonial. Les termes de « plante remarquable » ou de « plante d'intérêt patrimonial » sont régulièrement utilisés par les botanistes. Il convient donc de proposer une définition à cette notion de « valeur patrimoniale », basée sur une définition du CBNBl.

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale :

- Tous les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau national ou européen (cf. textes législatifs) ;
- Tous les taxons dont l'indice de MENACE est égal à Quasi menacé (NT), Vulnérable (VU), En danger (EN), En danger critique (CR), Présumé disparu au niveau régional (CR*) dans les Hauts-de-France ou à une échelle géographique supérieure ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et pour lesquelles les Hauts-de-France abritent une part significativement plus importante des populations que le reste du territoire métropolitain ;
- Tous les taxons dont l'indice de RARETÉ est au moins Peu commun (PC) et qui se trouvent en isolat ou en limite d'aire en Hauts-de-France ;
- Tous les taxons de préoccupation mineure (LC) ou insuffisamment documenté (DD) dont l'indice de RARETÉ est égal à AR (Assez rare), R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), AR? (présumé assez rare), R? (présumé rare), RR? (présumé très Rare) ou E? (présumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I, I?, X et X? des Hauts-de-France ;
- Tous les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à PC (Peu commun) et qui présentent un taux d'évolution R (régression), R? (Régression supposée), S (stable) ou S? (Présumée stable) ;
- Tous les taxons déterminants de ZNIEFF.

Par défaut, on affectera le statut de plante d'intérêt patrimonial à un taxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial.
A noter que le statut de plante d'intérêt patrimonial est affecté par défaut à un taxon insuffisamment documenté (DD) si le taxon de rang supérieur auquel il se rattache est d'intérêt patrimonial. En revanche, il n'est pas applicable aux populations cultivées (C), adventices (A) ou subspontanées (S). Des exceptions à cette définition sont précisées par le CBNBl.

Par ailleurs, la Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats (date d'extraction : 14/10/2016), diffusée par le Centre régional de phytosociologie agréé CBN de Bailleul, rend compte des raretés, menaces et statuts des différentes végétations (syntaxon) déterminées.

- Textes de références pour la faune

Textes législatifs

Les différents textes législatifs relatifs à la protection des espèces et des habitats, en vigueur aux niveaux européen, national et régional, et sur lesquels repose l'évaluation patrimoniale sont présentés ci-dessous.

Protection légale au niveau européen

- Directive « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages),
- Directive « Habitats-Faune-Flore » du 21 mai 1992 92/43/CEE relative à la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune et de la flore sauvage,
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage.
- Directive Cadre sur l'Eau (DCE) (Directive 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Protection légale au niveau national

- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection,
- Arrêté ministériel du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection,
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.

Référentiels

Au niveau national

- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Oiseaux de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016),
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine, (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine" (UICN France, MNHN & SHF, 2015),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Papillons de jour de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014),
- Les Orthoptères menacés en France - Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004),
- Liste rouge des espèces menacées en France, Chapitre "Mammifères de France métropolitaine" (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017),
- Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (LAFRANCHIS T., Collection Parthénope, Editions Biotope, 448 p, 2000),
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L., LEMAIRE M., Collection Parthénope, Editions Biotope, 544 p, 2009),
- Données issues de « http://www.libellules.org/fra/fra_index.php ».

Au niveau régional

- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Oiseaux nicheurs (Picardie Nature, 2009),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Amphibiens et Reptiles (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Rhopalocères et Zygènes (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Odonates (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Orthoptères (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Mammifères terrestres (Picardie Nature, 2016),
- Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie, Chiroptères (Picardie Nature, 2016).
- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF de Picardie.

- Méthode d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux

L'enjeu écologique peut se définir comme l'intérêt particulier que présente une composante du milieu naturel (habitat, espèce), à une échelle donnée (site, région). A l'heure actuelle, pour l'identification et la hiérarchisation des enjeux écologiques, il n'existe aucune méthodologie standard validée par l'ensemble des acteurs référents en la matière.

La méthode que nous proposons est adaptée aux études réglementaires, et limite la part de subjectivité par la prise en compte d'un certain nombre de critères objectifs et de référence (statuts de protection réglementaires, listes rouges UICN, etc.).

Les principaux critères utilisés sont listés dans le tableau ci-dessous (liste non exhaustive). Ils reposent à la fois sur l'appréciation de la valeur « juridique » (protection à différentes échelles) et de la valeur « écologique » de la composante étudiée.

| **Valeur juridique** |
|---|
| Protection européenne (Directives "Oiseaux" et "Habitats/Faune/Flore", Convention de Berne) |
| Protection nationale ou régionale (totale, partielle, des spécimens et/ou des habitats d'espèces…) |
| **Valeur écologique** |
| **D'un habitat ou d'un cortège :** |
| Indigénat / naturalité / originalité |
| Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) |
| Patrimonialité / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) |
| Richesse et composition spécifique (habitat et/ou cortège d'espèces) |
| Etat de conservation (surface, présence d'espèces remarquables, effectifs) |
| Sensibilité (dynamique naturelle, restaurabilité, résilience) et fonctionnalité (connectivité) |
| **D'une espèce** : |
| Indigénat / naturalité |
| Degrés de rareté et de menace (listes rouges nationale et régionale) |
| Patrimonialité / endémisme / déterminant ZNIEFF (strict ou selon critères) |
| Etat de conservation (effectifs, conditions d'habitat) |
| Sensibilité (capacités d'adaptation et régénération) |

**Critère d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante du milieu naturel**

N.B : L'identification et la hiérarchisation des enjeux dépendent directement des référentiels disponibles à l'échelle considérée (listes rouges régionales, atlas de répartition, etc.). L'absence de tels référentiels limite le nombre de critères d'appréciation, et donc la part d'objectivité de notre analyse.

En ce qui concerne la faune, ces critères sont couplés à des critères écologiques (taille de la population de l'espèce concernée, état de conservation de l'habitat et disponibilité vitale en dehors de la zone d'étude) et des critères spécifiques à la zone d'étude (utilisation du site par l'espèce). Le croisement de ces différents critères permet d'estimer l'enjeu relatif à la composante étudiée. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de la composante sera élevé. Il est illustré par une variation de la nuance de vert dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est fort.

Cette méthodologie est illustrée dans les tableaux ci-dessous.

**Critères d'appréciation du niveau d'enjeu d'une composante de la faune (Liste rouge régionale existante)**

| **Enjeu écologique spécifique** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Critères de vulnérabilité*** | | | **Liste Rouge Nationale** | | | | | |
| | | | NA/NE | LC | DD | NT | VU | EN | CR/RE |
| **Liste Rouge Régionale existante** → | **Liste Rouge Régionale** | NA/NE | Faible | Faible | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort |
| | | LC | Faible | Faible | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort |
| | | DD | Faible | Faible | Moyen | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort |
| | | NT | Moyen | Moyen | Moyen | Assez fort | Assez fort | Fort | Très fort |
| | | VU | Assez fort | Assez fort | Assez fort | Assez fort | Fort | Très fort | Très fort |
| | | EN | Fort | Fort | Fort | Fort | Très fort | Très fort | Très fort |
| | | CR/RE | Très fort | Très fort | Très fort | Très fort | Très fort | Très fort | Très fort |
| ↓ **Liste Rouge Européenne, Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore" et patrimonialité floristique** ↓ | | | | | | | | | |
| Si menacée sur Liste Rouge Européenne (VU, EN, CR) et/ou si inscrite sur l'Annexe I ou II de la DHFF, le niveau est évalué au minimum à moyen | | | | | | | | | |
| ↓ **Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt** ↓ | | | | | | | | | |
| ***Critères écologiques*** | | | **Niveau de vulnérabilité évalué** | | | | | ***Niveau*** |
| | | | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | |
| **Taille de la population** | | Faible | Faible | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | **Moyenne des 3 évaluations** (un fort et deux assez forts = un niveau assez fort) |
| | | Moyenne/Inc. | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | |
| | | Importante | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | Très fort | |
| **Etat de conservation (habitats de l'espèce)** | | Défavorable | Faible | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | |
| | | Altéré/Inconnu | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | |
| | | Favorable | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | Très fort | |
| **Contexte local ou disponibilité vitale** | | Favorable | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | |
| | | Inadéquat/Inc. | Faible | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | |
| | | Défavorable | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | Très fort | |
| ↓ **Espèce évaluée au moins comme moyen** ↓ | | | | | | | | |
| ***Critère spécifque à la zone d'étude*** | | ***Niveau d'enjeu précédemment évalué*** → | ***Niveau d'enjeu final*** | | | | | |
| | | | Moyen | Assez fort | Fort | Très fort | | |
| **Statut de l'espèce sur la zone d'étude** | espèce vue en dehors du site, ou en vol de passage | | **Faible** | | | | | |
| | site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien | | **Faible** | **Moyen** | **Assez fort** | **Fort** | | |
| | site faisant partie de son aire vitale | | **Moyen** | **Assez fort** | **Fort** | **Très fort** | | |
| | cycle biologique complet ou reproduction effectué | | **Moyen** | **Assez fort** | **Fort** | **Très fort** | | |

Le croisement des différents critères permet d'attribuer un niveau d'enjeu à chacune des composantes étudiées. Ce niveau sera d'autant plus fort que l'intérêt écologique de cette dernière sera élevé. On distinguera alors différents niveaux d'enjeux : très faible, faible, moyen, assez fort, fort et très fort.

En fin de diagnostic, un tableau de synthèse des enjeux reprend l'ensemble des enjeux identifiés pour chaque groupe, et les met en lien avec la ou les zone(s) concernée(s) au niveau de la zone de projet.

Chaque habitat se voit alors attribuer un niveau d'enjeu global, correspondant par défaut à l'enjeu le plus fort identifié sur ce dernier. Notons toutefois que dans certains cas, la multiplication des enjeux sur une même zone peut aboutir à un enjeu supérieur (ex : un habitat présentant plusieurs enjeux moyens pourra se voir attribuer un enjeu fort). Cette appréciation reste soumise au dire d'expert (expérience du chargé d'étude, ressenti de terrain). Cette cotation est par conséquent basée en partie sur un avis d'expert adapté au cas par cas. Ce jugement d'expert contient incontestablement une part de subjectivité mais reste toutefois la façon la plus pragmatique pour conclure efficacement quant au niveau à attribuer.

Notons également qu'un même habitat peut présenter différents niveaux d'enjeux selon les endroits, en fonction des enjeux détectés.

Ces enjeux sont synthétisés sur une carte permettant de visualiser les secteurs les plus sensibles écologiquement.

### j) Délimitation des zones humides

- Rappel du cadre réglementaire

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur 2 critères :

- Le critère pédologique (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- Le critère botanique (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont alternatifs, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 vient repréciser la définition des zones humides donnée par le 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement. Ainsi, une zone humide est à présent considérée comme telle : « 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 ».

- Méthodologie pour le critère floristique

La caractérisation en « zone humide » d'un secteur donné est également réalisée par l'examen des espèces floristiques présentes (espèces caractéristiques des milieux humides) et/ou des habitats observés.

Étude des habitats

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis), il est souvent possible de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levés appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.

L'examen des habitats doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'il correspond à un ou plusieurs habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

Étude des espèces végétales

Comme pour les habitats, l'examen des espèces végétales porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si celle-ci est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Ces espèces sont identifiées selon le protocole ci- dessous.

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon le milieu : respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, il convient d'effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate, il s'agit de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Classer ces espèces par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

Il s'agit ensuite d'examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

- Méthodologie pour le critère pédologique

La caractérisation pédologique se divise en 4 phases.

Phase 1 : État des lieux et pré-localisation des zones humides

Cette première phase réalisée en amont au bureau, consiste en un état des lieux de la zone d'étude afin de définir des critères larges (probabilité forte, moyenne et faible) de probabilité de présence de zones humides. Ces critères sont décrits dans les cartes d'analyse de la zone d'étude (carte géologique, topographique, occupation des sols…).

La phase 1 est réalisée à partir de la synthèse des données disponibles concernant la zone à l'étude :

- La délimitation du secteur d'étude validée par le maître d'ouvrage ;
- L'occupation des sols via les ortho photos ;
- La topographie générale de la zone d'étude appréciée à partir des courbes de niveau via les SCAN 25 (la topo-séquence des unités pédologiques est fortement corrélée au relief) ;
- Le réseau hydrographique ;
- Les cartes géologiques, hydrogéologiques et pédologiques ;

Toutes autres données utilisables.

Ces vestiges constituent une information sur les zones où il existe une potentialité de zones humides. Selon l'INRA, même si un étang n'existe plus, d'un point de vue pédologique, des traces d'oxydoréductions doivent être présentes encore dans les sols (hydromorphie fossile).

À cela s'ajoute une analyse critique des secteurs pré-localisés afin de mettre en évidence les usages et les perturbations éventuelles ayant pu les affecter (comblement, creusement, drainage…), l'objectif étant d'évaluer le degré d'altération du fonctionnement hydrologique.

Une attention a été portée sur les anthroposols construits ou artificiels (action volontaire de génie pédologique), ne rentrant pas dans la nomenclature des sols de zones humides et de ce fait ont été retirés des zones pré-localisées.

La phase 1 aboutit donc à la pré-localisation des sondages à effectuer.

Cette préparation en amont de la phase de terrain est indispensable avant tout travail sur le terrain.

<u>Phase 2 : Visite de site et stratégie d'échantillonnage affinée (nombre précis et positionnements des sondages effectifs)</u>

En amont des investigations de terrain, la visite de site permet d'affiner la stratégie d'échantillonnage (systématique ou raisonnée) préalablement établie.

Le nombre et la localisation des sondages effectifs répondent aux deux règles suivantes :

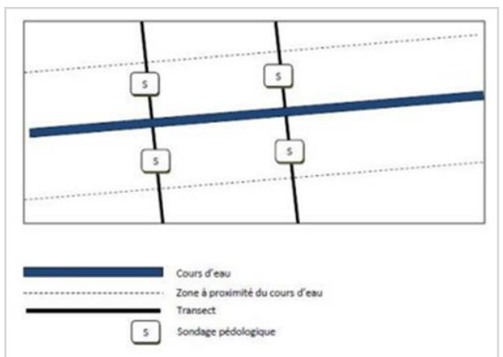
- Règle de la lecture du pédopaysage :

Cette méthode consiste à redéfinir (si besoin) les différentes zones homogènes préalablement établies à partir de critères d'observation de terrain : topographie, occupation du sol, caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, structure de surface). Celle-ci prend en compte également la synthèse des données bibliographiques existantes (phase 1).

- Règle de cartographie des sols :

Le choix de l'échelle de restitution d'une carte des sols dépendant de la finalité d'utilisation de la carte et donc de sa précision attendue : la pression de sondage (Nb sondages/Ha) est donc corrélée à l'échelle de la carte.

Par ailleurs, afin de délimiter précisément les zones humides, le positionnement des sondages effectifs intègre les deux situations suivantes : présence de cours d'eau ou absence de cours d'eau.



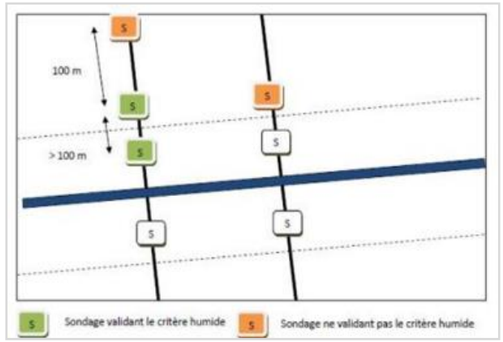

**Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau**

Ces sondages sont donc réalisés sur des transects perpendiculaires au cours d'eau, en commençant par réaliser les sondages à proximité du cours d'eau, dans la zone potentiellement humide.

En absence de cours d'eau, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'observer avec précision les parcelles concernées pour conjecturer la présence/absence d'une zone humide. Dans ce cas précis, la densité des sondages peut être modifiée.

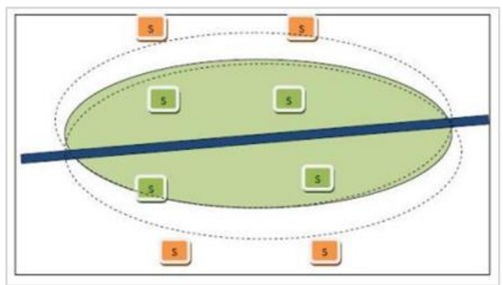
Si le sondage confirme le critère humide, un second sondage est réalisé, toujours sur le transect, mais en s'éloignant du cours d'eau. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le sondage ne confirme plus le caractère humide du sol.

Lorsque le sondage ne correspond plus aux critères de zone humide, alors d'autres sondages sont réalisés sur le transect entre les deux sondages (humide et non humide) afin de préciser la limite de la zone humide.




**Exemple de sondages validant ou non le critère humide**

Une fois les sondages réalisés, l'enveloppe de la zone humide est délimitée comme indiquée dans l'article 3 de l'arrêté du 1er octobre 2009, c'est-à-dire en s'appuyant, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de la nappe phréatique, soit sur la courbe topographique correspondante, comme indiqué sur le schéma ci-dessous extrait de la circulaire du 18 janvier 2010.



**Exemple de délimitation de zone humide**

<u>Phase 3 : Investigations de terrain</u>

Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière à main de pédologue, tarière permettant en fonction du type de sol une prospection jusqu'à 1,20m.

Son diamètre de 6 cm permet d'obtenir un volume de matière approprié pour une description visuelle.

Un profil de sol est reconstitué dans la mesure du possible, dans une gouttière graduée à partir du prélèvement de 6 « carottes » de sol de 20 cm chacune environ.

La lecture de ce profil reconstitué permet de mettre en évidence les différents horizons d'après la description de leur couleur, leur texture, leur profondeur d'apparition et leur niveau d'hydromorphie.

Le positionnement de chaque sondage est marqué par GPS.

Phase 4 : Interprétations des sondages (en tenant compte des conditions mésologiques)

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

Pour obtenir une délimitation précise, il faut au préalable identifier le gradient hydrique à l'aide de la topographie. Les contours de la zone humide peuvent être affinés de par les observations de terrain liées à des limites naturelles:

- Les ruptures de pente ;
- La végétation quand la limite entre les formations végétale est franche ;
- Le réseau hydrographique ;
- Les aménagements humains (routes, talus, haies, ou autres éléments paysagers ;
- Les cotes de crues ou le niveau phréatique.

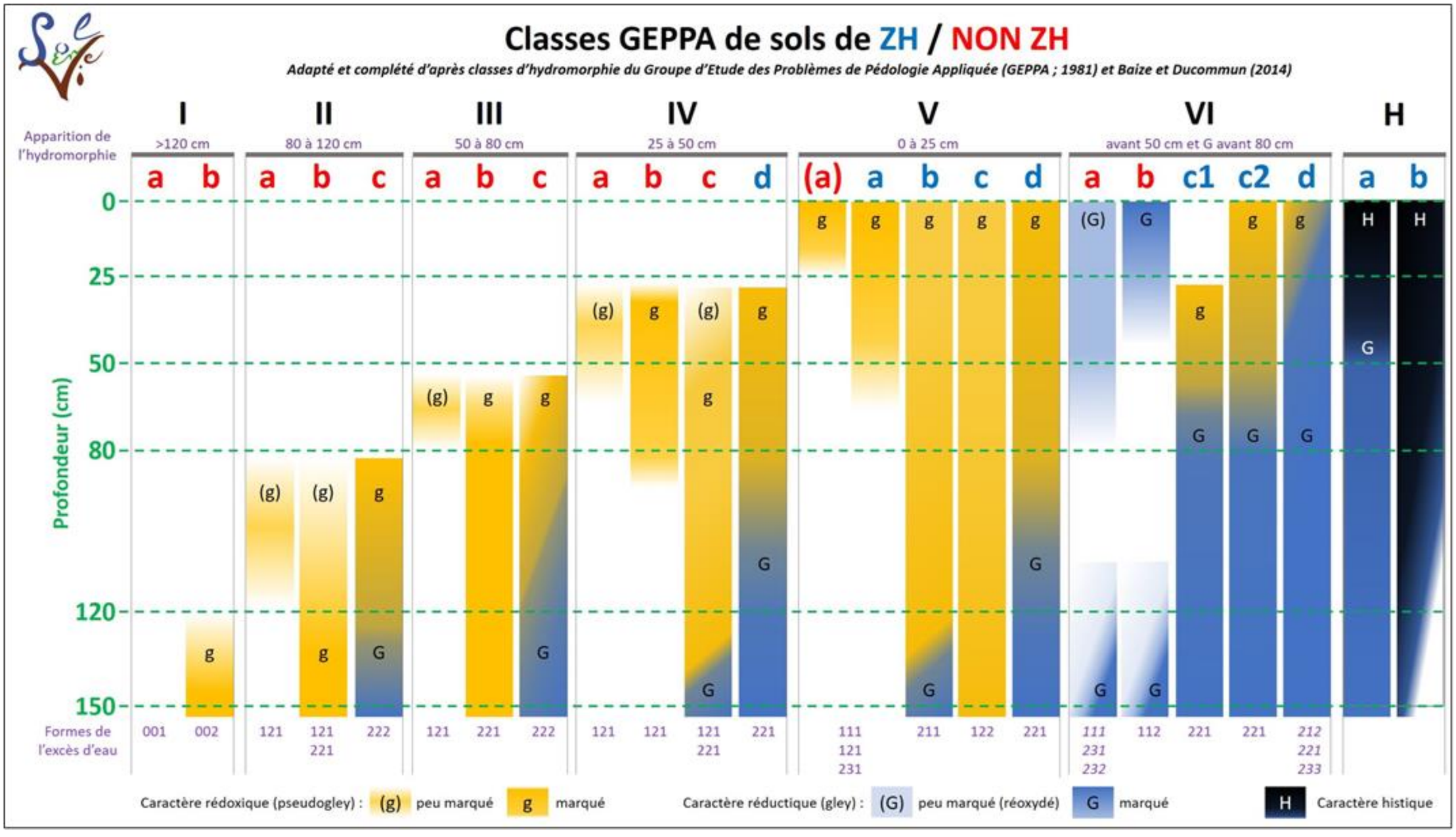
Une fois ces données synthétisées, des UTS (Unités Typologiques de Sols) et UCS (Unités Cartographiques de Sols) sont alors délimitées et pourront être cartographiées sous un logiciel de Système d'information géographique QGIS.

Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20m, puis l'échantillon est analysé par le pédologue.

Un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaitre la présence :

- Cas 1 : d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Cas 2 : de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol. Nous adopterons dans ce cas la codification suivante Go et/ou Gr apparaissant avant 50 cm ;
- Cas 3 : de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. On indiquera g avant 25 cm ;
- Cas 4 : de traits rédoxiques débutant à moins de 50cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. On indiquera ici un g avant 50 cm se prolongeant par un Go et/ou Gr entre 80 et 120 cm.

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau en page suivante (source : Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, Baize et Ducommun, 2014).


Classes GEPPA de sols de ZH / NON ZH
Adapté et complété d'après classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA ; 1981) et Baize et Ducommun (2014)
Apparition de l'hydromorphie
I >120 cm
II 80 à 120 cm
III 50 à 80 cm
IV 25 à 50 cm
V 0 à 25 cm
VI avant 50 cm et G avant 80 cm
H
Profondeur (cm)
Formes de l'excès d'eau
Caractère rédoxique (pseudogley) : (g) peu marqué g marqué
Caractère réductique (gley) : (G) peu marqué (réoxydé) G marqué
H Caractère histique

k) Évaluation des limites

- Limites concernant les inventaires de terrain

Les limites de l'étude liées à la flore et aux habitats

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif : les inventaires sont en effet réalisés à une date donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Deux journées de prospection ont été réalisées pour cette étude, le 15 mai et le 17 juillet 2023. Bien que les inventaires aient été réalisés à des périodes favorables (printemps et été), il reste possible que des espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée soient sous-échantillonnées. En effet, les trois morceaux de la zone d'étude ont été soumise à un pâturage extensif par des vaches tout au long de l'année à tour de rôle et malgré les demandes de non-pâturage réalisées auprès de la mairie avant les passages. Ce pâturage lié au piétinement causé par les bovins affecte de manière non négligeable l'expression du cortège floristique, rendant certaines espèces plus complexes à observer.

Ainsi, bien que les deux passages puissent permettre de couvrir l'optimum de développement des végétations du site, les végétations et leur détection ont pu être altérées par le pâturage des vaches. Cela étant, ce cortège reste constant avec la gestion mentionnée par l'éleveur et le cortège d'espèces observé est donc similaire dans ces trois prairies.

**La pression d'inventaire de terrain peut donc être considérée comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux et des impacts.**

Les limites de l'étude liées à l'avifaune

La méthode utilisée pour le recensement de l'avifaune nicheuse (I.P.A) connaît aussi des limites. Certaines espèces peuvent ne pas avoir été observées lors des inventaires pendant la période de nidification. Des passages en bonne période ont été réalisés en mai et juin.

Notons toutefois quelques éléments limitants : le premier passage en mai a été effectué un peu tardivement, ce qui limite la détection d'espèces précoces. Tous les habitats ne sont pas prospectés en intégralité en raison de certaines difficultés d'accès (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Notamment pour les prairies pâturées où la ripisylve c ôté ouest et l'étang étaient peu accessible voir même interdit d'accès.

L'inventaire comporte des limites mais la pression d'inventaire complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

Concernant l'avifaune migratrice, le passage du mois d'avril a été effectué assez tardivement.

Toutefois, il est important de souligner qu'un premier passage en période effective avait été effectué au mois d'octobre. Au vu des habitats, il est à considérer que **la pression d'inventaire reste suffisante pour effectuer une évaluation fiable des enjeux, malgré les contraintes précisées plus haut**.

Les limites de l'étude liées aux amphibiens

La conformation de la zone d'étude a mis en évidence des habitats favorables (étang, rivière l'Oise) pour les amphibiens, ceux-ci se trouvant dans la zone tampon. Cependant l'étang de pêche pouvant potentiellement accueillir des espèces était interdit d'accès car étant une propriété privée. De plus, la prospection a été difficile du fait du pâturage, des bords de l'Oise trop abruptes et d'un manque de visibilité.

**L'inventaire est à considérer comme suffisant pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.**

Les limites de l'étude liées aux reptiles

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones où le couvert végétal est important et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent.

Leur observation n'est donc pas aisée et une pression de prospection importante est nécessaire à l'étude de ce groupe. De plus, leur abondance étant relativement faible au regard des autres groupes étudiés, l'absence d'observation de reptiles n'implique pas nécessairement l'absence de ce groupe sur la zone d'étude.

Cependant, la recherche de reptiles est effectuée préférentiellement les jours de beau temps et particulièrement aux heures chaudes de la journée. C'est lors de cette période que leur activité est la plus importante, ce qui augmente la probabilité d'observation. Différents habitats ont été prospectés. Trois passages ont été réalisés les 20 avril, 1er juin et 28 août et avec des conditions météorologiques plutôt satisfaisantes (températures douces à chaudes, ou fraîche).

Toutefois, la multiplicité des micro-habitats favorables répartis dans un site dont les accès sont parfois limités par les caractéristiques de terrain (boisements avec végétation dense ou interdits d'accès, prairies pâturées) ne permet pas de conclure à un inventaire exhaustif de toutes les espèces.

**L'inventaire comporte des limites mais la pression d'inventaire est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.**

Les limites de l'étude liées à l'entomofaune

Pour les insectes, il est très difficile d'affirmer (pour toute étude) que l'inventaire est exhaustif. Certaines espèces peuvent être présentes mais en très petit nombre et/ou à un moment donné. Il est donc tout à fait possible de passer à côté d'une espèce. Cependant, en cinq sessions d'inventaires réparties sur l'ensemble de la période printanière et estivale (d'avril à août), il est possible de contacter un maximum d'espèces.

De plus, malgré des conditions météorologiques peu optimales à l'entomofaune et la taille de la zone d'étude, les différents passages ont permis un inventaire assez complet. Toutefois, la multiplicité des micro-habitats favorables répartis dans un site dont les accès sont parfois limités ne permet pas de conclure à un inventaire exhaustif de toutes les espèces. Il est important de repréciser que l'étang de pêche était interdit d'accès et se situe hors de la zone d'étude immédiate. Il est alors tout à fait probable qu'une entomofaune des milieux humides s'y trouve mais n'ait pas été contactée au cours des divers passages.

A noter que certaines parcelles étaient fauchées et des prairies pâturées n'ont pas pu être prospectées. Des espèces non inventoriées sur site seront tout de même gardées en espèces potentielles.

**L'inventaire comporte des limites mais la pression d'inventaire, complétée d'une analyse bibliographique (incluant les espèces potentielles) est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.**

Les limites de l'étude liées aux mammifères (hors chiroptères)

L'expertise réalisée permet d'avoir une vision globale sur les mammifères, toutefois des groupes spécifiques n'ont pas ou peu été étudiés. C'est par exemple le cas des micromammifères puisqu'aucune pelote de réjection n'a été retrouvée et aucun piège n'a été posé. Ainsi, nous avons peu de données concernant ces mammifères.

Certains mammifères aux mœurs discrètes non détectées mais potentiels pourront donc être conservés lors de l'analyse. De plus, certaines parties de la zone d'étude sont peu accessibles ou totalement interdites d'accès.

Par conséquent, la pression d'inventaire ne nous semble pas suffisante pour une évaluation fiable des enjeux sur les micromammifères. Toutefois, notre expertise est suffisante pour une évaluation fiable des enjeux sur les autres mammifères.

Les limites de l'étude liées aux chiroptères

Un doute dans l'identification de certaines espèces peut subsister malgré l'utilisation de différents outils (tri et identification automatiques des sons sous Sonochiro ®, validation des données « douteuses » à l'aide du logiciel BatSound ®...). En effet, certaines espèces présentent des signaux acoustiques très proches et sont alors difficilement identifiables en l'absence de certaines séquences caractéristiques. C'est par exemple le cas du groupe d'espèces Pipistrelle de Nathusius/Pipistrelle de Kuhl ou des différents Murins, qui se distinguent par leurs cris sociaux.

Pour ces groupes, l'identification jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible, et celles-ci sont alors jugées potentielles.

**L'inventaire comporte des limites mais la pression d'inventaire couplée à une analyse bibliographique pouvant inclure des espèces potentielles est à considérer comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.**

Cartographie des habitats non prospectés




Cartographie : Rainette, 2024
Sources : © Google satellite
Dossier : Luxel - Alaincourt (02)

- Limites concernant la délimitation des zones humides

Du point de vue de la flore et des habitats

Il est important de rappeler que d'une manière générale, la délimitation des zones humides par le critère floristique ne peut pas être effectuée lorsqu'aucune végétation n'est présente, comme c'est le cas des zones à nu ou des milieux artificialisés. Elle est également inutile dans le cas de milieux où la végétation est entièrement d'origine anthropique comme c'est par exemple le cas des cultures. Les milieux dans lesquels une strate est plantée, comme la plantation de peupliers, celle-ci sera ignorée.

Ici, plusieurs habitats sont concernés par cette impossibilité d'appliquer le critère floristique :

- Le stade dont les pelouses et les abords sont très régulièrement tondus, afin de limiter la hauteur des espèces présentes.
- Les sentiers et les zones surpiétinnées dont le sol est entièrement mis à nu et très compacté, constituent un milieu peu favorable à la flore.
- La construction abandonnée, milieu d'origine anthropique entretenu par l'utilisation de produits phytosanitaires.
- La rivière à herbiers flottants et l'étang, habitats aquatiques et donc non concernés par la délimitation des zones humides.
- La zone non prospectée, en rive ouest, située hors zone d'étude immédiate dont les enjeux et le caractère humide ne sont pas évaluables.

Pour le reste des habitats, la totalité des relevés de végétation a pu être interprétée.

Du point de vue de la pédologie

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers ou bien lorsque la sécheresse et la compacité du sol est trop importante.

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis) ;
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux) ;
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée ;
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux) ;
- D'horizons labourés ayant subis de potentielles transformations et perturbations en surface du fait des activités agricoles.

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

**Aucun sondage n'est concerné par cette limite.**

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou les micas noirs).

Limites et atouts concernant les zones humides

Toutes les zones ont pu être étudiées dans le cadre des critères botaniques et pédologiques et une conclusion quant à la nature humide des différents secteurs a pu être donnée.

## I) Equipe d'intervention

Les inventaires ont été réalisés par les experts écologues du bureau d'études Rainette.

### C. Volet Paysager de l'Etude d'Impact

L'étude paysagère est réalisée par la société LUXEL et a pour objet :

- Un état des lieux sur l'organisation des espaces à différentes échelles (département, région agricole, commune),
- Une présentation des entités de la commune concernée et des caractéristiques paysagères (patrimoine naturel, historique, culturel)
- La définition des enjeux paysagers relatifs à l'aire d'étude,
- Une analyse de la zone d'influence visuelle de l'aire d'étude,
- Une synthèse générale des enjeux paysagers relatifs à ce projet.

#### a) Accès à l'information

Le diagnostic paysager a été réalisé à partir des éléments suivants :

- Recherche bibliographique sur le grand paysage environnant,
- Consultation des documents de planification et le cas échéant chartes paysagères,
- Etude des sites remarquables et classés (monuments historiques) présents à proximité du projet à partir de l'inventaire général du patrimoine culturel,
- Visites de terrain (02/07/2024) pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude.

#### b) Méthodologie

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles, en fonction du relief et de l'occupation du sol, dans un rayon de 3 km maximum, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris".

Suite aux visites de terrain et au reportage photographique, une zone d'influence visuelle proche a été définie. Celle-ci correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible et où les infrastructures sont clairement identifiables. Cette zone s'étend généralement entre 200 mètres et 500 mètres autour du site, cette distance pouvant varier en fonction de la topologie et des masques visuels présents autour du projet. Elle comprend en particulier les différents points de vue rapprochés depuis les axes routiers alentours, les habitations situées à proximité du projet, et les abords immédiats du site.

Les influences visuelles éloignées sont aussi identifiées et analysées en fonction de la topographie et des barrières visuelles.

#### c) Equipe d'intervention

L'étude a été réalisée par Ludmila Caillat, ingénieure environnement au sein de la société LUXEL. Les photomontages ont été réalisés par Yannick Mistrali, cartographe projeteur au sein de la société LUXEL.

### D. Analyse des impacts

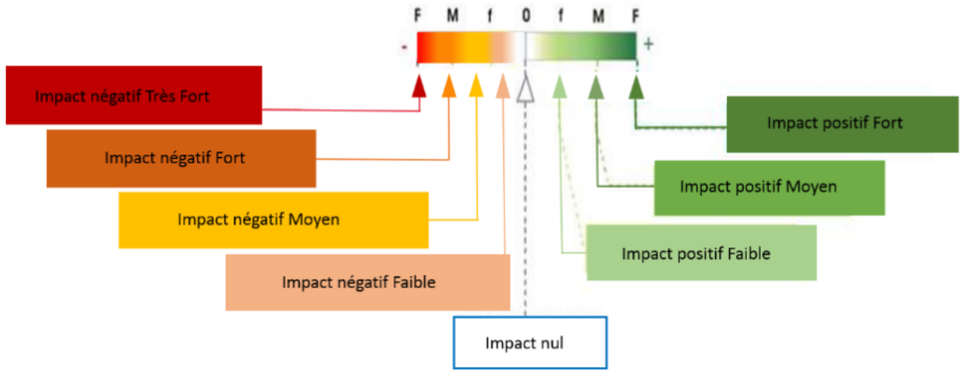
L'analyse des impacts s'est déroulée en plusieurs étapes temps.

Une première analyse a été réalisée à partir de l'aire d'étude initiale.

En fonction de cette première analyse et de la précision du choix d'implantation déterminé en intégrant les contraintes techniques et économiques, une aire d'implantation finale est déterminée.

L'analyse des impacts est alors complétée en prenant en compte cette implantation finale.

Les impacts sont ensuite classifiés en huit catégories en fonction des enjeux définis à l'état initial comme indiqué ci-après.



**Etude d'impact**

**Commune d'Alaincourt**

**Lieu-dit "Le Pré Gras"**

# L'équipe affectée à l'étude

| **Porteur de projet** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Maître d'ouvrage :**<br>**CPV SUN 40**<br>981 avenue Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr – Email : contact@luxel.fr | **Actionnaire :**<br>**LUXEL**<br>981 avenue Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr – Email : contact@luxel.fr | **Chef de projet :**<br>Geoffrey Lemenu<br>06 71 94 06 95<br>g.lemenu@luxel.fr | **Directeur Etude et Développement :**<br>Maxime Lattier<br>m.lattier@luxel.fr |

| **Élaboration de l'étude d'impact** | | | |
|---|---|---|---|
| | **Rédaction générale** | **LUXEL**<br>981 av Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr | **Rédacteur général**<br>**Ludmila Caillat**<br>Responsable études environnementales<br>**Rémy Bois**<br>Ingénieur environnement |
| | **Plan de masse**<br>**Photomontages**<br>**Cartographie** | | **Projeteur / infographiste**<br>Yannick Mistrali<br>Cartographe projeteur |
| | **Expertise Faune-Flore-Habitats** | **Rainette**<br>1 rue des fonds hanons,<br>59144 JENLAIN<br>info@rainette-ecologie.com | **Intervenants**<br>Clémence OLIVIER<br>Damien DUTREY<br>Rémy BERRABAH<br>Cloé FRANCISCO<br>Jocelyn BERNARD |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Expertises paysagères et hydrologiques** | **LUXEL**<br>981 av Raymond Dugrand<br>34 000 Montpellier<br>Tel : 04 67 64 99 60<br>www.luxel.fr | **Intervenant**<br>**Ludmila Caillat**<br>Responsable études environnementales |

Un partenariat fort entre LUXEL et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque parc photovoltaïque. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque d'Alaincourt.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maitrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Conclusion

Le projet de parc solaire photovoltaïque au lieu-dit « Le Pré Gras » sur la commune d'Alaincourt est un projet qui participe au développement des énergies renouvelables et à l'atteinte des objectifs de réponse aux besoins énergétiques de sa région d'implantation.

C'est un réel projet de territoire et de développement durable pour la commune et plus globalement pour le département. Les avantages pour les collectivités semblent importants, notamment en termes de :

- Renforcement du réseau de production énergétique de la région Hauts-de-France. L'autonomie énergétique est un avantage à l'échelle des communes, du département, de la région et de la nation ;
- Limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et des problèmes qui en découlent. La limitation du facteur aggravant est donc un avantage non négligeable ;
- Participation au développement des énergies renouvelables et au respect des objectifs fixés par l'Union Européenne (avantages en termes d'image et d'économie) ;
- Sensibilisation de la population aux enjeux du réchauffement climatique et aux nécessaires économies d'énergies ;
- Renforcement de la position de la commune vis-à-vis du développement des énergies renouvelables ;
- Apport de revenus financiers pour l'économie locale par le biais de la Contribution Economique Territoriale (ou de sa compensation) versée par l'exploitant de la centrale.

Ce projet a été conçu en intégrant l'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire et à la problématique d'intégration paysagère propre au lieu d'implantation.

Ce projet comporte différents impacts principalement en phase chantier mais aussi en exploitation, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations ainsi que de l'emprise réduite du projet. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont pour effet de ramener le niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul.

Le projet de parc solaire ne présente pas d'incidence négative sur :

- L'ambiance et les émissions sonores, car la production ne génère pas de bruit,
- La pollution de l'eau car l'installation ne consomme pas d'eau et ne rejette pas d'eaux usées ni de polluants,
- La pollution de l'air car l'installation ne rejette pas de gaz et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- La pollution du sol car l'installation ne rejette ni polluants ni déchets.

Vis-à-vis des enjeux majeurs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable, l'exploitation du parc solaire présente un impact positif sur l'environnement et la qualité du cadre de vie de l'ensemble de la population.

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances semblent très faibles au regard de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé. En effet, le projet induit peu d'effets négatifs, au regard de ses effets positifs.

Le parc solaire aura une puissance de 5,98 MWc et occupera une surface de 4,32 ha. Il produira environ 6 500 MWh/an. Le parc solaire consommera très peu d'énergie et sa production moyenne annuelle correspond à la consommation électrique de plus de 3 050 habitants.

L'installation permettra d'économiser environ 1 800 tonnes d'émission de $CO_2$ par an, soit environ 53 900 tonnes sur trente ans.

**Parc solaire de Saint-Aubin-de-Blaye (33)**



**Copyt : LUXEL, 2021**

Etude d'impact

Commune d'Alaincourt

Lieu-dit "Le Pré Gras"

# Bibliographie

**Volet Général de l'Etude d'Impact (milieu physique, humain et volet paysager)**

- **Documents consultés (non exhaustifs)**

Commune d'Alaincourt, Plan local d'urbanisme

DDAF 37, juillet 2008, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Conception des projets et constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Police de l'eau, Guide technique Vol. 2, 61 p.

EPIA, 2007, Solar Generation IV -Solar electricity for over one billion people and two million jobs by 2020, 64 p.

MEEDDAT, novembre 2007, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MEEDDAT, 2003, Schéma du développement du réseau public de transport d'électricité 2003-2013, 56 p.

Préfecture de l'Aisne, 2021, Les risques majeurs en Saône-et-Loire

RTE, 2006, Schéma de développement du réseau public de transport d'électricité 2006-2020, 208 p.

RTE, 2022, Bilan électrique et perspectives Hauts-de-France

- **Sites Internet (non exhaustifs)**

Agence de l'eau Seine-Normandie, https://www.eau-seine-normandie.fr/

AVEX, https://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/fr_FR/la-pollution-lumineuse-light-pollution/cartes-de-pollution-europeenne-avex-2016

BRGM, http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do

BRGM, http://www.sisfrance.net/

CARTELIE, http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr

Communauté de communes Val de l'Oise, https://www.ccvo.fr/

DREAL Hauts-de-France, https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/

INAO, https://www.inao.gouv.fr

INSEE, http://www.insee.fr/

MTES, Géorisques, http://www.georisques.gouv.fr/

METEOFRANCE, http://www.meteofrance.com/ et http://www.infoclimat.fr

Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Base Mérimée : immeubles protégés au titre de Monuments historiques http://www.culture.gouv.fr/

Ministère de la Culture et de la Communication, Atlas des patrimoines http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/

SANDRE, http://www.sandre.eaufrance.fr/

**Volet Naturel de l'Etude d'Impact**

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement (1)

- Bibliographie liée à l'expertise floristique

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.
BEGUIN C., GEHU J.-M. & HEGG O., 1979. La symphytosociologie une approche nouvelle des paysages végétaux. Doc. Phytos., N.S., 4, 49-68. Lille.
BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012. Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, *Muséum national d'histoire naturelle*, Paris, 76 p. + annexes.
BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. *E.N.G.R.E.F. – Nancy*, 217 p.
CATTEAU, E & *al.*, 2021. Végétation du nord de la France : Guide de détermination. Conservatoire botanique national de Bailleul, Editions biotopes, Mèze, 400 p.

CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul, https://www.cbnbl.org/je-telecharge).
CATTEAU E. & DUHAMEL F. (coord.), 2014. Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 2a : évaluation patrimoniale des végétations du Nord-Pas de Calais. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 39 p.
CATTEAU E., DUHAMEL F., CORNIER T., FARVACQUES C., MORA F., DELPLANQUE S., HENRY E., NICOLAZO C. & VALET J.-M., 2010. Guide des végétations forestières et préforestières de la Région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agrée Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2016. Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats. Référentiel syntaxonomique et référentiel des statuts des végétations de DIGITALE. Version 1.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2016 (date d'extraction : 14/10/2016).
COMBROUX, I., BENSETTITI, F., DASZKIEWICZ, P. & MORET J, 2006. Evaluation de l'Etat de conservation des Habitats et Espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2. Guide Méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle, Département Ecologie et gestion de la biodiversité, UMS 2699 Inventaire et suivi de la biodiversité. Document téléchargeable sur le site de l'INPN. http://inpn.mnhn.fr. 149 pp.
CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2023 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.3. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2023 (date d'extraction : 30/06/2023).
DUMONT Q. (COORD.), WATTERLOT A., BUCHET J., TOUSSAINT B. & HAUGUEL J-C., 2020. Plantes exotiques envahissantes des Hauts-de-France : 34 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 156 p.
DURIN L., FRANCK J. & GÉHU J.-M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.
JULVE P., 1998. Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [date de la version utilisée]. Programme Catminat. Version 26/11/2021. <https://www.tela-botanica.org/projets/phytosociologie/porte-documents/>.
LAMBINON J., DELVOSALLE l. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). *5ème éd. Jardin botanique national de Belgique*. 1167 p.
LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
MULLER S. (coord.) 2004. Plantes invasives en France. Museum national d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62).
TISON J-M. et DE FOUCOULT B., 2014. *Flora gallica : flore de France.* Biotope.
TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019. Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 41 p.
TOUSSAINT B., HAUGUEL J.-C (coord.), 2019. Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p.
TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F, & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agrée Conservatoire botanique national de Bailleul* – Bailleul, 556p.
UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

- Bibliographie liée à l'expertise faunistique

Acemav coll., Duguet r. & Melki ed., 2003 – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 480p.
Aguilar j. &Dommangetj.l., 1998. Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Collection les Guides Naturalistes*, *Ed. Delachaux et Niestlé*, *Paris*. 463p.
Arthur l. & Lemaire m., 2009 – Les Chauves-souris de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.
Barataud m. Ballades dans l'inaudible. Identification acoustique des chauves-souris de France. *Editions Sittelle,* 51p.
Barrett P., David W., Macdonald D., 1993. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. *Ed.Delachaux et Niestlé*. 305 p.
Cabaret P. 2011. Bilan des connaissances sur la distribution des Orthoptères et Mantidés de la région Nord-Pas-de-Calais – Période 1999-2010, *GON, Le Héron, 43 (2).* 113-142.
Cabaret P, Cheyrezy T, Holliday J, Quevillard R & Rey G. 2012. Clé de détermination des orthoptères du Nord-Pas-de-Calais, *GON, groupe de travail sur les Orthoptères* .52p.
Chinery m. &Cuisin m., 2003. Les Papillons d'Europe. *Collection les Guides Naturalistes*, *Ed. Delachaux et Niestlé*, *Paris*.319p.
Chinery m., 1988. Insectes de France et d'Europe occidentale. *Arthaud*, 320p.
Decleer k., Devriese h.,Hofmans k., Koen l., Barenbrug b., Maes d., 2000. Atlas et « liste rouge » provisoire des sauterelles, grillons et criquets de Belgique. *Instituut voor Natuurbehoud*, 76p.
Dubois j-p., Le Marechal p., Olioso g., Yesou p., 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. *Ed. Delachaux et Niestlé*, *Paris*., 559p.
Fournier A. [coord.], 2000. Les Mammifères de la région Nord-Pas-de-Calais – distribution et écologie des espèces sauvages et introduites : période 1978-1999. *Le héron, 33 n°spécial,* 192p.
Grand d. &Boudot j-p., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope). 480p.
Lescure J. &Massary de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope*, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité). 272p.
Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. collections Parthénope, *Editions biotope*, Mèze (France). 448p.
Maurin h., 1998. Inventaires de la faune menacée en France. *Nathan*. 175p.
Nöllert Andreas et Christel, 2003. Guide des Amphibiens d'Europe – Biologie, Identification, répartition. *Collection les Guides Naturalistes*, *Ed. Delachaux et Niestlé*, *Paris*.383p.
Rigaux p &Dupasquier c, 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France. *SFEPM*. 56p.
Sardet e. &Defaut b., [Coord] 2004 – Les Orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Association pour la Caractérisation et l'Etude des Entomocénoses*. 14p.

Stallegger p, 1998. Clef des Orthoptères de Normandie.
Svensson l, Mullarney k., Zetterström d et Grant p.j., 2000. Le guide ornitho. *Collection les Guides Naturalistes*, *Ed. Delachaux et Niestlé*, *Paris*.399p.
Tombal j-c, 1996. Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, Effectifs et distribution des espèces nicheuses, Période 1985-1995. *Groupe Ornithologique Nord*. 336p.
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
UICN France, MNHN, Opie& SEF (2012). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons du jour de France métropolitaine. Dossier électronique.
UICN France, MNHN & SHF (2009). La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
Vachet j-p. &Geniez m., 2010 – Les Reptiles de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France). 544p.
Wendler a. &Nubj.h., 1997. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. *Société Française d'Odonatologie*. 129p.

- SITES CONSULTES

www.legifrance.gouv.fr
www.ecologie.gouv.fr
www.nord-pas-de-calais.gouv.fr
http://inpn.mnhn.fr
https://clicnat.fr/
https://naiades.eaufrance.fr
https://www.observatoire-poissons-seine-normandie.fr

**Etude d'impact**

**Commune d'Alaincourt**

**Lieu-dit "Le Pré Gras"**

# Annexes

**Annexe 1 : Photographies aériennes historiques 283**

**Annexe 2 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude lors des inventaires Habitats et Flore 284**

## Annexe 1 : Photographies aériennes historiques



Date : 10/03/1956– source : IGN



Date : 14/05/1982 – source : IGN



Date : 18/05/1992– source : IGN



Date : 21/05/2001– source : IGN



Date : 15/07/2006 – source : IGN



Date : 18/07/2010– source : IGN

# Annexe 2 : Ensemble des taxons observés sur la zone d'étude lors des inventaires Habitats et Flore

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF | Caractéristique ZH | EEE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer pseudoplatanus L., 1753* | Érable sycomore ; Sycomore | I?;Z | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Achillea millefolium L., 1753* | Achillée millefeuille | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Agrostis capillaris L., 1753* | Agrostide capillaire | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913* | Alliaire ; Alliaire officinale | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790* | Aulne glutineux | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Alopecurus pratensis L., 1753* | Vulpin des prés (s.l.) | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934* | Brome stérile | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814* | Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Arctium lappa L., 1753* | Grande bardane | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819* | Fromental élevé (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | pp | pp | Non | N |
| *Artemisia vulgaris L., 1753* | Armoise commune ; Herbe à cent goûts | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Arum maculatum L., 1753* | Gouet tacheté | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812* | Barbarée commune | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Bellis perennis L., 1753* | Pâquerette vivace | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Bromus hordeaceus L., 1753* | Brome mou (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | pp | pp | Non | N |
| *Buddleja davidii Franch., 1887* | Buddléia de David ; Arbre aux papillons | Z | C | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | A |
| *Callitriche stagnalis Scop., 1772* | Callitriche des étangs ; Callitriche des eaux stagnantes | I | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792* | Capselle bourse-à-pasteur | I | CC | LC | LC | Non | Non | pp | Non | N |
| *Cardamine hirsuta L., 1753* | Cardamine hérissée | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Carduus crispus L., 1753* | Chardon crépu (s.l.) | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Cirsium arvense (L.) Scop., 1772* | Cirse des champs | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Cirsium oleraceum (L.) Scop., 1769* | Cirse maraîcher ; Cirse faux épinard | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838* | Cirse commun (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Convolvulus arvensis L., 1753* | Liseron des champs | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Convolvulus sepium L., 1753* | Liseron des haies | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Cotoneaster horizontalis Decne., 1879* | Cotonéaster horizontal | C | PC | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | P |
| *Crataegus monogyna Jacq., 1775* | Aubépine à un style | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840* | Crépide capillaire | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Dactylis glomerata L., 1753* | Dactyle aggloméré (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | pp | pp | Non | N |
| *Daucus carota L., 1753* | Carotte sauvage (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Dipsacus fullonum L., 1753* | Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Epilobium hirsutum L., 1753* | Épilobe hérissé | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Equisetum arvense L., 1753* | Prêle des champs | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Erigeron canadensis L., 1753* | Vergerette du Canada | Z | CC | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | N |
| *Fraxinus excelsior L., 1753* | Frêne commun | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Galium aparine L., 1753* | Gaillet gratteron (s.l.) | I | CC | LC | NE | Non | pp | pp | Non | N |
| *Galium mollugo L., 1753* | Gaillet mollugine ; Caillle-lait blanc | I | ? | DD | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Galium verum L., 1753* | Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.) | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Geranium dissectum L., 1755* | Géranium découpé | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Glechoma hederacea L., 1753* | Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973* | Picride fausse-vipérine | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Heracleum sphondylium L., 1753* | Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Holcus lanatus L., 1753* | Houlque laineuse (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Hypericum perforatum L., 1753* | Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Iris pseudacorus L., 1753* | Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Juglans regia L., 1753* | Noyer commun ; Noyer royal | Z;C | C | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | N |
| *Juncus effusus L., 1753* | Jonc épars | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Lamium album L., 1753* | Lamier blanc ; Ortie blanche | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Lamium purpureum L., 1753* | Lamier pourpre ; Ortie rouge | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Linaria vulgaris Mill., 1768* | Linaire commune | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Lolium perenne L., 1753* | Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Lycopus europaeus L., 1753* | Lycope d'Europe ; Pied-de-loup | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Lythrum salicaria L., 1753* | Salicaire commune | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Mentha aquatica L., 1753* | Menthe aquatique | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Myosotis ramosissima Rochel, 1814* | Myosotis hérissé (s.l.) | I | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Myosotis scorpioides L., 1753* | Myosotis des marais | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Myosoton aquaticum (L.) Moench, 1794* | Céraiste aquatique ; Malaquie aquatique ; Stellaire aquatique | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Nuphar lutea (L.) Sm., 1809* | Nénuphar jaune | I;N | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Persicaria maculosa Gray, 1821* | Renouée persicaire ; Persicaire | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Phleum pratense L., 1753* | Fléole des prés | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840* | Roseau commun ; Phragmite | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Plantago lanceolata L., 1753* | Plantain lancéolé | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Plantago major L., 1753* | Plantain à larges feuilles (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Natpp | N |
| *Poa annua L., 1753* | Pâturin annuel (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Poa pratensis L., 1753* | Pâturin des prés (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | pp | pp | Non | N |
| *Poa trivialis L., 1753* | Pâturin commun (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Polygonum aviculare L., 1753* | Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Populus alba L., 1753* | Peuplier blanc ; Ypréau | C | PC? | NAa | [LC] | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Populus tremula L., 1753* | Peuplier tremble ; Tremble | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Potentilla reptans L., 1753* | Potentille rampante ; Quintefeuille | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Prunus spinosa L., 1753* | Prunellier ; Épine noire | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800* | Pulicaire dysentérique | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Quercus petraea (Matt.) Liebl., 1784* | Chêne sessile (s.l.) | I | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Ranunculus acris L., 1753* | Renoncule âcre (s.l.) | I;Z? | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Rosa canina L., 1753* | Rosier des chiens | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Rubus L., 1753* | Ronce (G) | | P | | | | | | | |
| *Rumex obtusifolius L., 1753* | Patience à feuilles obtuses (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Sagittaria sagittifolia L., 1753* | Sagittaire flèche-d'eau ; Fléchière | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | Nat | N |
| *Salix alba L., 1753* | Saule blanc | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Salix cinerea L., 1753* | Saule cendré | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Salix viminalis L., 1753* | Saule des vanniers ; Osier blanc | I | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Sambucus nigra L., 1753* | Sureau noir | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824* | Fétuque roseau (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812* | Fétuque des prés (s.l.) | I | AC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Indigénat HDF | Rareté HDF | Menace HDF | Menace France | Législation | Intérêt patrimonial HDF | Déterminant ZNIEFF HDF | Caractéristique ZH | EEE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Scrophularia auriculata L., 1753* | Scrofulaire aquatique (s.l.) | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Solanum dulcamara L., 1753* | Morelle douce-amère | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Sonchus arvensis L., 1753* | Laiteron des champs (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Sonchus oleraceus L., 1753* | Laiteron maraîcher ; Laiteron potager | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Sparganium emersum Rehmann, 1871* | Rubanier émergé (s.l.) | I | PC | LC | LC | Non | Oui | Oui | Nat | N |
| *Stachys palustris L., 1753* | Épiaire des marais ; Ortie bourbière | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Stellaria media (L.) Vill., 1789* | Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Symphyotrichum lanceolatum (Willd.) G.L.Nesom, 1995* | Aster lancéolé | Z;S | PC | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | A |
| *Symphytum officinale L., 1753* | Consoude officinale (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Taraxacum F.H.Wigg.* | Pissenlit (G) | | P | | | | | | | |
| *Taxus baccata L., 1753* | If commun ; If | C | PC | NAa | [LC] | Non | Non | Non | Non | N |
| *Trifolium campestre Schreb., 1804* | Trèfle des champs | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Trifolium dubium Sibth., 1794* | Trèfle douteux | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Trifolium pratense L., 1753* | Trèfle des prés | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Trifolium repens L., 1753* | Trèfle blanc ; Trèfle rampant | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013* | Mélilot blanc | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844* | Matricaire inodore | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Tussilago farfara L., 1753* | Tussilage ; Pas-d'âne | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Urtica dioica L., 1753* | Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.) | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Verbena officinalis L., 1753* | Verveine officinale | I | CC | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |
| *Veronica anagallis-aquatica L., 1753* | Véronique mouron-d'eau ; Mouron d'eau | I | PC? | LC | LC | Non | Non | Non | Nat | N |
| *Veronica persica Poir., 1808* | Véronique de Perse ; Véronique commune | Z | CC | NAa | [NA] | Non | Non | Non | Non | N |
| *Viscum album subsp. album L., 1753* | Gui ; Gui des feuillus | I | C | LC | LC | Non | Non | Non | Non | N |

**Légende**

Statuts en région Hauts-de-France **:**

I = Indigène, C = Cultivé, Z = Eurynaturalisé, N = Sténonaturalisé, S = Subspontané.

Degré de rareté en région Hauts-de-France :

PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun.

Un signe d'interrogation placé à la suite de l'indice de rareté régionale indique que la rareté estimée doit être confirmée. Dans la pratique, ce ? indique que l'indice de rareté régionale du taxon est soit celui indiqué, soit correspondant à l'indice supérieur ou inférieur à celui-ci.

Quand un taxon présente plusieurs statuts, la rareté globale à l'« état sauvage » (hors fréquence culturale) peut être déclinée et précisée pour chacun des statuts. Dans ce cas, les raretés par statut sont données entre accolades, dans l'ordre hiérarchique des statuts suivant : I, X, Z, N, S, A.

ex. : statut = IN(SC) / rareté = AC{R,RR,AC}. Interprétation : la rareté globale du taxon (hors populations cultivées) = AC ; la rareté à l'état indigène = R ; la rareté à l'état naturalisé = RR et la rareté à l'état subspontané = AC.

Lorsque la distinction de l'indice de rareté de chacun des statuts est impossible, on indique d'abord l'indice de rareté relatif aux populations I ou Z, suivi, entre parenthèses, de l'indice correspondant à la « somme » des autres statuts (N, S, A).

Menace en région Hauts-de-France **:**

LC = taxon de préoccupation mineure, NAa = Cotation IUCN non applicable car taxon naturalisé, NAo = Exclu de la liste rouge

Liste rouge nationale **:**

LC = taxon de préoccupation mineure, NA = Cotation UICN non applicable, NE = Non évalué., […] **= taxons évalués dans la liste nationale dont l'ensemble des populations régionales ne peut être considéré comme indigène ou présumé indigène (plantes cultivées et subspontanées, accidentels, sténonaturalisées et eurynaturalisées).**

Législation :

Non = taxon non protégé.

Intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France :

Oui = **Taxon d'intérêt patrimonial (répondant strictement à au moins un des critères de sélection de plantes d'intérêt patrimonial mais non disparu : indice de rareté <> D).**
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial
(pp) = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?)
? = taxon présent dans le territoire concerné mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles (indice de menace = NE ou taxons DD non concernés par les 4 catégories ci-dessus)
Non = taxon présent dans le territoire concerné mais dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection
# = lié à un statut E (cité par erreur), E ? (douteux) ou ?? (hypothétique)

Plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France :
Oui = taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF en région Hauts-de-France
Non = taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Hauts-de-France

Plantes indicatrices de zones humides en région Hauts-de-France :
Nat = taxon inscrit sur la liste des espèces végétales indicatrices de zones humides figurant à l'annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 2011-108 du Code de l'environnement.
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite
Non = taxon non inscrit

Espèces exotiques envahissantes en région Hauts-de-France :
N = Non exotique envahissant,
P = Taxon exotique envahissant potentiel,
A = Taxon exotique envahissant avéré.

## Annexe 3 : Etude hydraulique sur la compatibilité du projet avec le PPRi de la Vallée de l'Oise, ANTEA, juillet 2025

# Rapport

# Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)

## Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise




Rapport n° 134341/version F – 08 juillet 2025

Projet suivi par Yasmine MERLEAU – 06.30.23.92.57 – yasmine.merleau@irh.fr

www.anteagroup.fr/fr



## Fiche signalétique

### Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)

Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

| CLIENT | Site d'étude |
|---|---|
| Luxel | Commune d'Alaincourt (02) |
| Immeuble le Blasco<br>966 avenue Raymond Dugrand<br>34000 MONTPELLIER | |
| Ludmila CAILLAT<br>Responsable Etudes Environnementales<br>l.caillat@luxel.fr<br>Tel : 06 80 43 97 18 | |

| RAPPORT D'ANTEA GROUP | |
|---|---|
| Responsable du projet | Yasmine MERLEAU |
| Interlocuteur commercial | Yasmine MERLEAU |
| Implantation chargée du suivi du projet | Fresnes-lès-Montauban<br>03.21.50.76.00<br>nord@irh.fr<br>ZAL – RD 950, Carr de l'Artois, 62490 Fresnes-lès-Montauban |
| Rapport n° | 134341 |
| Version n° | Version F |
| Votre commande et date | 24-006510 / 10 octobre 2024 |
| Projet n° | PICP240228 |

| | Nom | Fonction | Date | Signature |
|---|---|---|---|---|
| Rédaction | Victoria MORICEAU | Ingénieure d'étude | Mai 2025<br>Juillet 2025 | |
| Approbation | Yasmine MERLEAU | Sachant | Mai 2025<br>Juillet 2025 | |

## Suivi des modifications

| Indice Version | Date de révision | Nombre de pages | Nombre d'annexes | Objet des modifications |
|---|---|---|---|---|
| A | 28/01/2025 | 54 | 2 | Version initiale-provisoire |
| B | 06/05/2025 | 54 | 2 | Remarques client |
| C | 13/05/2025 | 54 | 2 | Précisions client §6.4 et §7 |
| D | 14/05/2025 | 54 | 2 | Correction §7 |
| E | 28/05/2025 | 54 | 2 | Remarques client |
| F | 08/07/2025 | 54 | 2 | Modification du Plan de Masse |



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## Sommaire

1. Votre projet et l'objectif de votre commande ..... 7
1.1. Le contexte de votre projet ..... 7
1.2. L'objet de ce rapport ..... 7
2. Caractéristiques du projet ..... 8
2.1. Modules photovoltaïques ..... 8
2.2. Locaux techniques ..... 10
2.3. Citerne incendie ..... 11
2.4. Clôture ..... 12
3. Analyse de l'état initial du site ..... 14
3.1. Contexte géographique ..... 14
3.2. Usage du site ..... 15
3.3. Topographie et bathymétrie ..... 18
3.3.1. Topographie ..... 18
3.4. Géologie et hydrogéologie ..... 19
3.4.1. Géologie ..... 19
3.4.2. Hydrogéologie ..... 21
3.5. Hydrologie ..... 22
3.5.1. Bassin versant de l'Oise ..... 22
3.5.2. Débits caractéristiques de l'Oise ..... 25
3.6. Zone humide ..... 28
3.7. Risques naturels ..... 29
3.7.1. Inondations ..... 29
3.7.2. Autres risques naturels ..... 31
3.8. Risques technologiques ..... 32
3.9. Risque d'embâcle ..... 33
4. Prescriptions réglementaires ..... 34
4.1. PPRi Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil ..... 34
4.1.1. Généralités ..... 34
4.1.2. Zonage ..... 34
4.1.3. Détails de la zone bleu clair ..... 34
4.1.4. Cotes de référence ..... 37
5. Investigations de terrain ..... 39

5.1. Site d'implantation et alentours ..... 39
5.2. Secteurs amont et aval du site d'étude ..... 43
6. Compatibilité réglementaire ..... 48
6.1. Ouvrages d'eaux pluviales projetés ..... 48
6.2. Loi sur l'eau ..... 48
6.3. Caractérisation de l'exposition et incidence du projet en cas de crue ..... 50
6.4. Impact hydrologique et mesures compensatoires ..... 52
7. Conclusions et recommandations ..... 54

## Table des figures

Figure 1 : Schéma de panneaux photovoltaïques (Données LUXEL, le 12/12/2024) ..... 8
Figure 2 : Système de fixation pour installation photovoltaïque (LUXEL, le 12/12/2024) ..... 9
Figure 3 : Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet (LUXEL, le 12/12/2024) ..... 9
Figure 4 : Installation d'onduleurs string (LUXEL, le 12/12/2024) ..... 10
Figure 5 : Schéma de d'une citerne souple (Luxel, juillet 2025) ..... 11
Figure 6 : Exemple de citerne souple (Citerpark.com, juillet 2025) ..... 11
Figure 7 : Schéma de principe de pose de la clôture (LUXEL, le 12/12/2024) ..... 12
Figure 8 : Plan de masse du projet d'installation de parc photovoltaïque (source : LUXEL, avril 2025) 13
Figure 9 : Plan de situation du projet (source fond de plan : Open Street Map/, IRH IC, novembre 2024) ..... 14
Figure 10 : Plan de situation du projet (source fond de plan : Google Satellite, IRH IC, novembre 2024) ..... 14
Figure 11 : Carte de Cassini (XVIIIème siècle) (Source : Géoportail, consulté en novembre 2024) ..... 15
Figure 12 : Carte de l'état-major (1820-1866) (Source : Géoportail, consulté en novembre 2024) ..... 15
Figure 13 : Photo aérienne du site en 1950-1965 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024) ..... 16
Figure 14 : Photo aérienne du site en 2000-2005 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024) ..... 16
Figure 15 : Photo aérienne du site en 2006-2010 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024) ..... 17
Figure 16 : Photo aérienne du site en 2024 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024) ..... 17
Figure 17 : Modèle numérique de terrain (MNT réalisé à partir des données de l'IGN : RGE alti 2020, IRH IC, 10/2024) ..... 18
Figure 18 : Géologie au droit des 3 ouvrages BSS (source : BRGM - Infoterre, consulté le 21/11/2024) ..... 19
Figure 19 : Extrait de carte géologique (Source : BRGM, feuille n° 65 de Saint-Quentin) ..... 20
Figure 20 : Hauteurs d'eau enregistrées du 01/10/2020 au 31/12/2021 dans le piézomètre BSS000FUDK à Varesnes (graphique du haut en bleu) et à la station hydrométrique H740 1010 (graphique du bas en vert) (source : Hydroportail et ADES, consulté le 21/10/2024) ..... 21
Figure 21 : Carte des unités hydrographiques du bassin de la Seine et des côtiers normands (source : SDAGE Seine-Normandie, consulté en novembre 2024) ..... 23



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

Figure 22 : Hydrographie autour du site d'étude (IRH IC, novembre 2024) ..... 24
Figure 23 : Localisation de la station d'Origny-Sainte-Benoîte (IRH IC, octobre 2024) ..... 25
Figure 24 : Localisation des stations SHYREG autour du site d'étude (IRH IC, le 6/01/2025) ..... 26
Figure 25 : Zones potentiellement humides et à dominantes humides (sig.reseau-zones-humides.org, consulté le 17/11/2024) ..... 28
Figure 26 : Délimitation des zones humides au droit du site d'étude (Rainette, 2024) ..... 28
Figure 27 : Extrait de l'AZI de l'Oise (consulté le 16/12/2024) ..... 29
Figure 28 : Zonage réglementaire PPRi au droit du site de projet (Zonage des PPRN dans l'Aisne, consulté le 17/12/2024) ..... 30
Figure 29 : Cartographie des zones sensibles à l'aléa « remontée de nappe » (source : Géorisques, consulté le 12/17/2024) ..... 30
Figure 30 : Localisation des principales canalisations autour du site d'études (Géorisques, consulté le 16/12/2024) ..... 32
Figure 31 : Localisations des anciens sites industriels ou activités de services sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 17/12/2024) ..... 33
Figure 32 : Croisement entre les zones d'enjeux et les zones d'aléa (IRH IC, le 17/12/2024) ..... 34
Figure 33 : Extrait de la cartographie du PPRi de la Vallée de ..... 38
Figure 34 : Observation du site d'étude (IRH IC, le 19/12/2024) ..... 41
Figure 35 : Ouvrages et cours d'eau autour du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024) ..... 42
Figure 36 : Ouvrages en amont du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024) ..... 44
Figure 37 : Ouvrages de franchissement de l'A26 en aval du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024) ..... 46
Figure 38 : Ouvrages de la rue des Ponts en aval du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024) ..... 47
Figure 39 : Topographie au droit du site d'étude (IRH IC, avril 2025) ..... 52
Figure 40 : Zone d'aménagement de la mare envisagée par la société LUXEL (IRH IC, avril 2025) ..... 53

## Table des tableaux

Tableau 1 : Débits statistiques (hautes eaux – Loi de Gumbel) de l'Oise à Origny-Sainte-Benoîte– calculées sur la période 1983-2024 (source : Banque Hydro, consulté le 17/12/2024) ..... 25
Tableau 2 : Débit de pointe et débit journalier à la station SHYREG SN4248 (consulté le 06/01/2025) ..... 27
Tableau 3 : Débits caractéristiques du PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil (consulté le 06/02/2025) ..... 27
Tableau 4 : Arrêtés CATNAT sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 16/12/2024) ..... 31
Tableau 5 : Anciens sites industriels ou activités de services sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 17/12/2024) ..... 32
Tableau 6 : Surface soustraites à l'expansion des crues (IRH IC, le 06/01/2024) ..... 50
Tableau 7 : Surface soustraites à l'expansion des crues (IRH IC, le 06/01/2024) ..... 52

# 1. Votre projet et l'objectif de votre commande

## 1.1. Le contexte de votre projet

Le projet de centrale photovoltaïque d'environ 5.98 MWc, sur une surface clôturée de 4.32 ha, se situe sur la commune d'Alaincourt, dans le département de l'Aisne (02) en Région Hauts-de-France. Ce projet est localisé dans une zone d'inondation classée comme aléa moyen sur le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Vallée de l'Oise – entre Neuvillette et Vendeuil.

C'est dans ce contexte que Luxel demande la réalisation d'une étude vis-à-vis du risque inondation en analysant le PPRI ainsi que les autres documents du cadrage du risque inondation. Ceci permettra d'identifier les contraintes règlementaires liées au risque inondation en fonction des caractéristiques du projet, en particulier la typologie des aménagements et leur emplacement.

## 1.2. L'objet de ce rapport

L'objectif de la présente mission est :

- Rappel du cadre règlementaire vis-à-vis du risque inondation ;
- Caractérisation de l'exposition et incidence du projet en cas de crue ;



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

# 2. Caractéristiques du projet

Le projet est situé sur la parcelle 000A138. La parcelle recoupe plusieurs usages (pâture à vaches, terrain de football, culture). Le projet est localisé en rive droite de l'Oise, au Sud-Est du village.

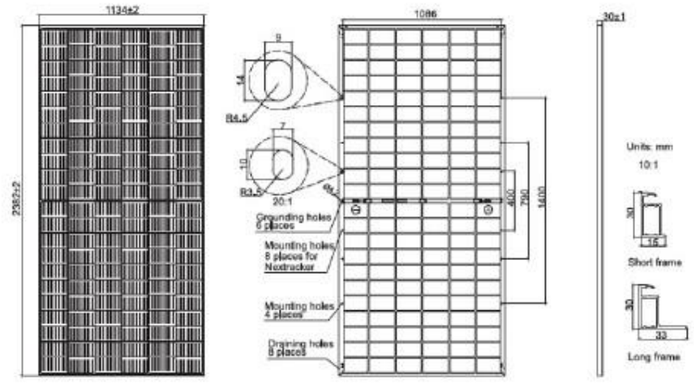
Le projet comprend les installations suivantes :

- Clôture : 1 210 ml soit 4.32 ha de terrain clôturé ;
- Modules photovoltaïques : 9 207 (650 W par module, soit une puissance cumulée de 5.98 MWc), sur 2.4 ha) ;
- 1 poste de transformation de 17.5 m² ;
- 1 poste de livraison de 23 m² ;
- 1 citerne souple classique de 110 m² ;
- 1 zone de déchargement de 997 m² ;
- Piste périphérique : 234 ml sur 3m de large.

## 2.1. Modules photovoltaïques

Le projet consiste à implanter **environ 9 207 modules** selon le plan de masse du projet fourni par Luxel. Luxel oriente pour le moment son choix vers des modules cristallins (rentable et moins consommatrice de surface), le choix définitif sera effectué en phase de préparation des travaux.

A ce stade les modules auront une largeur unitaire de 1m sur 2m de long et 3 cm d'épaisseur pour un poids de 33kg.




Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque - Source : JA SOLAR, JAM66D45

Figure 1 : Schéma de panneaux photovoltaïques (Données LUXEL, le 12/12/2024)

**Sur le site, le support des modules se fera via des pieux battus fixes.** (La solution de pieux forés béton pourra être envisagé selon les résultats des tests d'arrachements réalisés lors de la phase de

construction). Les structures fixes se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux également en acier galvanisé (ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et accroit la capacité du parc solaire à suivre le relief du site). Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroit la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.



Figure 2 : Système de fixation pour installation photovoltaïque (LUXEL, le 12/12/2024)

**Une garde au sol d'un minimum de 1,1 m** permet de faciliter l'entretien du site et éventuellement à la petite faune de circuler librement. Cette garde au sol permet également de laisser passer la lumière du soleil sous les modules. Cette lumière diffuse arrive au niveau du sol et permet à la végétation de se développer. De même, les structures fixes ont une hauteur relativement modeste.

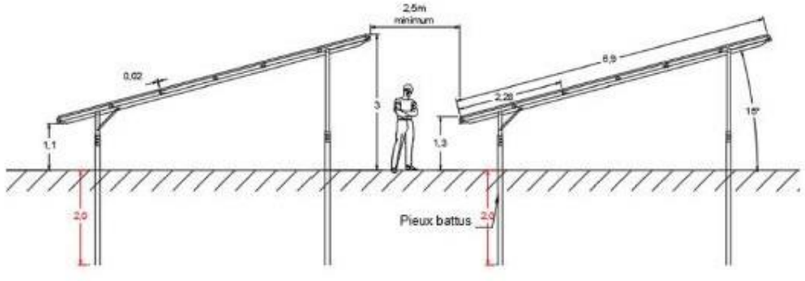



Figure 3 : Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet (LUXEL, le 12/12/2024)

Pour le site étudié, une distance inter-rangée **de 2,5 mètres** a été retenue. La **superficie non couverte** par les tables photovoltaïques représente approximativement **45,7 % du site clôturé**.





Le parc solaire sera composé d'environ 9 207 modules photovoltaïques au total disposés sur 3 lignes en mode portrait (verticalement), sur des châssis de support métalliques (tables).
L'inclinaison indicative des modules est d'environ 15°.

Des onduleurs de type string sont privilégiés. Ils seront disposés sous les modules et de ce fait ne consommeront pas d'espace.



Figure 4 : Installation d'onduleurs string (LUXEL, le 12/12/2024)

**Selon les données transmises par LUXEL, le parc photovoltaïque sera composé d'environ 94 tables et 63 tiers-tables, chacune soutenue respectivement par 22 et 8 pieux. Un pieu battu a une emprise moyenne de 0,01 m². La surface d'emprise des pieux est donc de 25.72 m².**

***Dans l'éventualité de pieux forés béton, la surface d'emprise d'un pieu est de 0.03 m² soit une emprise totale de 77.16 m².***

## 2.2. Locaux techniques

**Le poste de livraison aura les dimensions et caractéristiques suivantes :**

- **6.2 m de long ;**
- **3 m de haut ;**
- **2.8 m de large ;**
- Panneaux en polyuréthane de 40 mm, de couleur vert ;
- Poste surélevé de 90 cm pour être au-dessus de la côte de crue de référence.

Le poste de transformation aura une surface d'environ 23 m² et sera également surélevé de 90 cm pour être au-dessus de la côte de crue de référence.

## 2.3. Citerne incendie

Selon les préconisations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) une citerne incendie sera installé sur le site d'étude. La localisation de cette dernière est présentée sur le plan masse ci-après.

La citerne est de type souple classique d'une capacité de 120 m³. L'emprise au sol estimé est de 110 m².

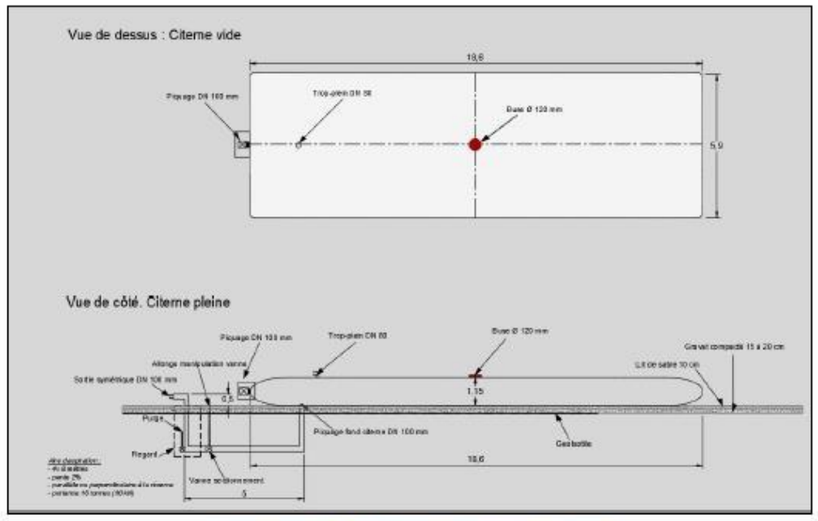



Figure 5 : Schéma de d'une citerne souple (Luxel, juillet 2025)



Figure 6 : Exemple de citerne souple (Citerpark.com, juillet 2025)





Dans une zone inondable, il est crucial de sécuriser les citernes pour éviter qu'elles ne se déplacent en cas de crue. Des systèmes d'ancrage solides comme des sangles arrimées à des plots en béton ou des ancres spécialement conçues pour résister aux forces d'arrachement importantes sont généralement utilisées. Les spécificités de l'installation seront à définir avec le constructeur de la citerne.

## 2.4. Clôture

La clôture présente autour du site du projet aura une hauteur de 2 m et sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées vert foncé. Les piquets de fixation seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnées. Le maillage de cette dernière a été affinée et sera du 10x10 cm.

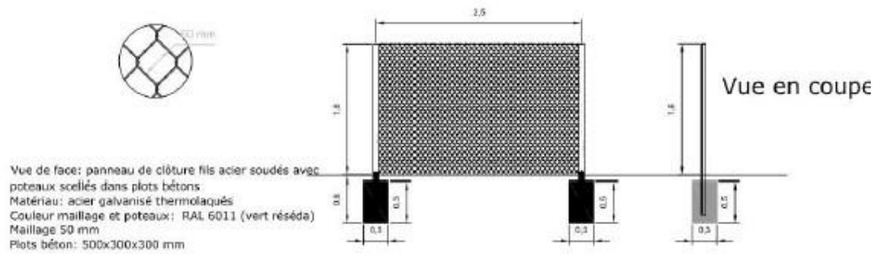



Figure 7 : Schéma de principe de pose de la clôture (LUXEL, le 12/12/2024)

Le plan d'implantation du projet retenu actuellement est présenté ci-après.




Figure 8 : Plan de masse du projet d'installation de parc photovoltaïque (source : LUXEL, avril 2025)





# 3. Analyse de l'état initial du site

## 3.1. Contexte géographique

Le projet est localisé sur la commune d'Alaincourt faisant partie de la Communauté de Communes du Val de l'Oise (02).

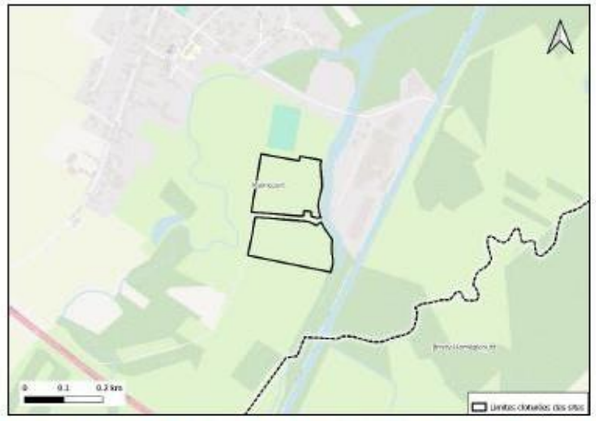



Figure 9 : Plan de situation du projet (source fond de plan : Open Street Map/, IRH IC, novembre 2024)




Figure 10 : Plan de situation du projet (source fond de plan : Google Satellite, IRH IC, novembre 2024)

## 3.2. Usage du site

Les figures suivantes présentent l'évolution du site du 18ème siècle (carte de Cassini) jusqu'à nos jours. On peut constater que les terrains n'ont pas subi de grands changements au cours du temps, passant tour à tour d'un état cultivé à un état prairial. Le changement notable est l'apparition du terrain de foot au nord du site dans les années 2000.

Concernant le réseau hydrographique à proximité, l'Oise a subi des modifications et recalibrations au cours du temps (entre le 18ème et 20ème siècle). Le canal de la Sambre à l'Oise situé en rive gauche de la rivière Oise est apparu au cours du 19ème siècle (carte de l'état-major).




Figure 11 : Carte de Cassini (XVIIIème siècle) (Source : Géoportail, consulté en novembre 2024)




Figure 12 : Carte de l'état-major (1820-1866) (Source : Géoportail, consulté en novembre 2024)

Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise



Figure 13 : Photo aérienne du site en 1950-1965 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024)



Figure 14 : Photo aérienne du site en 2000-2005 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024)



Figure 15 : Photo aérienne du site en 2006-2010 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024)



Figure 16 : Photo aérienne du site en 2024 (Source : Remonter le temps, consulté en novembre 2024)



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## 3.3. Topographie et bathymétrie

### 3.3.1. Topographie

Le site du projet, se situe en rive droite du bras principal de l'Oise passant à l'est du site, il se trouve à une altitude d'environ 58 m NGF.

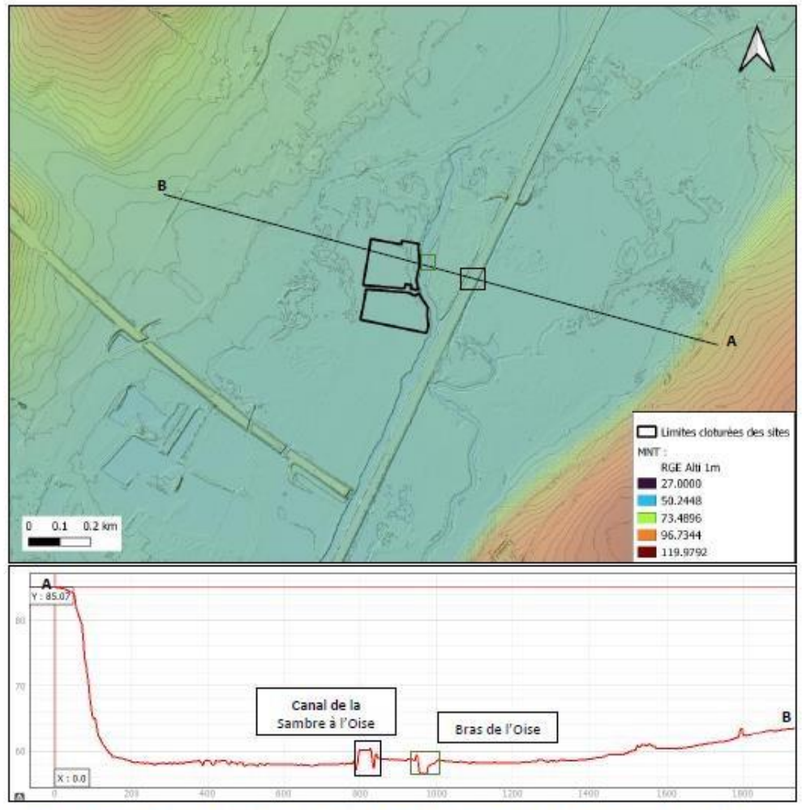



Figure 17 : Modèle numérique de terrain (MNT réalisé à partir des données de l'IGN : RGE alti 2020, IRH IC, 10/2024)

Les données RGE Alti 1m de l'IGN, datant de septembre 2020, ont permis de construire un modèle numérique de terrain (MNT) précis à 30 cm de la zone d'étude.

Sur la coupe en travers réalisée, on note une distinction nette dans la topographie du canal de la Sambre à l'Oise et du bras principal de l'Oise passant à l'est du site d'étude. Néanmoins le MNT ne permet la bonne représentation du bras de l'Oise passant à l'ouest du site d'étude.

A noter que le RGE ALTI 1m est un MNT à haute résolution qui représente les altitudes du sol. Dans le cas de surfaces d'eau comme des bassins, des mares, etc., le RGE ALTI 1m capture généralement la surface de l'eau et non le fond.

## 3.4. Géologie et hydrogéologie

### 3.4.1. Géologie

D'après la carte géologique de Saint-Quentin à l'échelle 1/50 000 (feuille n°65 éditée par le BRGM) et les ouvrages BSS000EXPJ/BSS000EXQC/BSS000EXPL, les formations géologiques présentes au droit du site sont les suivantes :

| BSS000EXPJ | | BSS000EXQC | | BSS000EXPL | |
|---|---|---|---|---|---|
| Profondeur | Lithologie | Profondeur | Lithologie | Profondeur | Lithologie |
| 0 à 2 m | Terre glaise | 0 à 0.5 m | Remblais | 0 à 1 m | Terre végétale |
| 2 à 10 m | Gravier | 0.5 à 3.5 m | Argile grise | 1 à 3.5 m | Sable-gravier |
| | | 3.5 à 6.5 m | Sable fin | | |
| | | 6.5 à 9 m | Craie jaune tendre | De 3.5 à 20 m | Craie tendre puis craie dure |
| 10 à 21 m | Craie | 9 à 22 m | Craie blanche dure | | |

Figure 18 : Géologie au droit des 3 ouvrages BSS (source : BRGM - Infoterre, consulté le 21/11/2024)



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

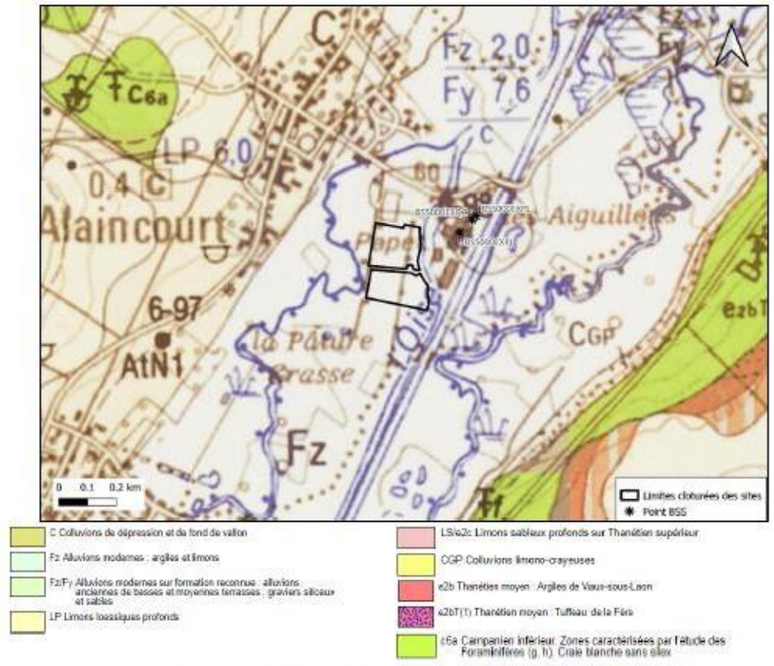



Figure 19 : Extrait de carte géologique (Source : BRGM, feuille n° 65 de Saint-Quentin)

### 3.4.2. Hydrogéologie

Le site de projet est situé au droit de la masse d'eau HG206 : « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », dans la vallée de l'Oise. Elle présente un bon état quantitatif et un état chimique médiocre selon l'évaluation de la masse d'eau réalisé en 2022.

Il est ainsi attendu de rencontrer une nappe à faible profondeur, contenue dans les alluvions anciennes et modernes, correspondant à la nappe alluviale de la vallée de l'Oise. Selon le référentiel BD LISA, l'entité hydrogéologique 924AE01 : « Alluvions actuelles à anciennes de l'Oise », se situent au droit du site.

Le niveau de cette nappe est en relation directe avec le niveau de l'Oise.

Un suivi de la hauteur d'eau a été effectué dans un puit situé à environ 36 km en aval d'Alaincourt (BSS000FUDK, sur la commune de Varesnes), durant la crue de 2021 (cf. graphiques ci-après). On observe que la courbe du niveau d'eau dans le puit suit sensiblement celle du niveau d'eau de l'Oise au niveau de la station hydrométrique de Sempigny (environ 5 km en aval du puit). Ceci confirme donc le fait que la nappe alluviale est en relation directe avec le niveau d'eau de l'Oise.

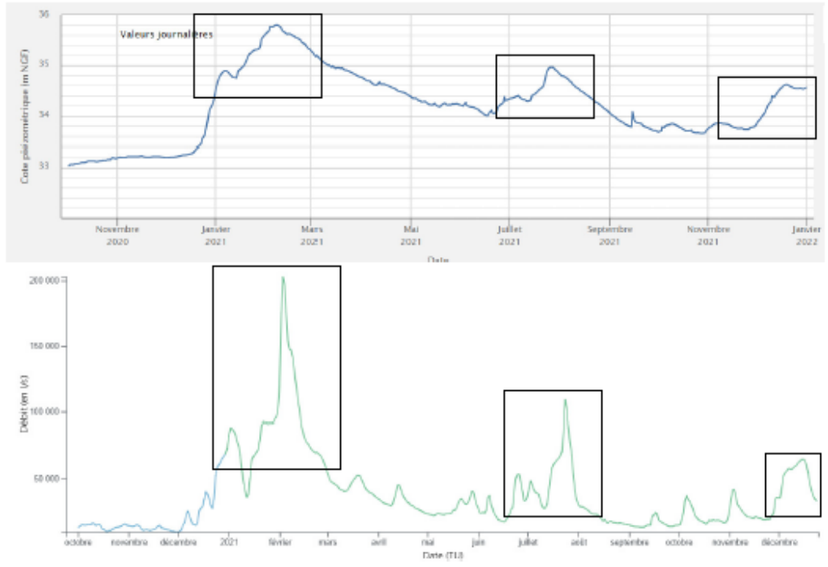



**Figure 20 : Hauteurs d'eau enregistrées du 01/10/2020 au 31/12/2021 dans le piézomètre BSS000FUDK à Varesnes (graphique du haut en bleu) et à la station hydrométrique H740 1010 (graphique du bas en vert) (source : Hydroportail et ADES, consulté le 21/10/2024)**



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## 3.5. Hydrologie

Ce paragraphe traite de l'hydrologie de l'Oise à l'échelle du bassin versant. Il s'agit d'une approche globale qui vise à caractériser le réseau hydrographique, les crues historiques ainsi que la morpho dynamique de l'Oise.

### 3.5.1. Bassin versant de l'Oise

La présentation du bassin versant de l'Oise est extraite du PPRi de la Vallée de l'Oise sur le secteur Neuvillette-Vendeuil.

Le bassin versant de l'Oise couvre 16 900 km². C'est le premier bassin affluent de la Seine par sa superficie, suivi de la Marne (12 700 km²) et de l'Yonne (10 900 km²).

#### 3.5.1.1. Le réseau hydrographique

L'Oise, d'une longueur de 330 km, prend sa source en Belgique, dans le massif forestier Bois de Bourlers, à une altitude de 309 m. Cette rivière presque entièrement navigable et bordée de canaux sur une partie de son linéaire. Elle baigne Hirson, Guise, Ribemont puis La Fère où elle reçoit la rivière de la Serre. Elle s'écoule ensuite vers la ville de Compiègne en amont de laquelle elle reçoit un gros contributeur : l'Aisne. Elle rejoint ensuite l'agglomération de Creil près de laquelle elle reçoit sur sa rive droite, en amont la Brêche et en aval le Thérain, puis longe la forêt de Chantilly avant d'atteindre Pontoise.

Le cours d'eau de l'Oise se jette finalement dans la Seine à 20 mètres d'altitude, en rive droite de cette dernière sur la ville de Conflans-Sainte-Honorine.

Sur son bassin versant, le réseau de voies navigables est relativement dense :

- Canal de Crozat entre l'Oise et la Somme ;
- Canal de Saint-Quentin vers l'Escaut ;
- Canal de la Sambre à l'Oise ;
- Canal latéral à l'Oise ;
- Canal de l'Oise à l'Aisne ;
- Canal de l'Oise à la Seine ;
- Canal de l'Aisne à la Marne ;
- Canal des Ardennes (vers la Meuse) ;
- Canal du Nord.

Le SDAGE Seine Normandie 2022-2027 découpe le territoire « Vallées d'Oise » en 14 unités hydrographiques : Ailette, Aisne amont, Aisne aval, Aisne moyenne, Aisne Vesle Suippe, Automne, Brêche, Nonette, Oise amont, Oise Aronde, Oise Esches, Oise moyenne, Serre, Thérain.




**Figure 21 : Carte des unités hydrographiques du bassin de la Seine et des côtiers normands (source : SDAGE Seine-Normandie, consulté en novembre 2024)**

Le réseau hydrographique de l'Oise est très complexe, avec une alternance de confluence et diffluence en plusieurs bras de part et d'autre du Canal de la Sambre à l'Oise. Le site d'étude se situe au milieu de 2 bras de l'Oise (à l'est et à l'ouest du site) dont la diffluence se fait 400 m en amont.

Le canal de la Sambre à l'Oise est également présent à 60 m du site avec un autre bras de l'Oise en rive gauche.



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

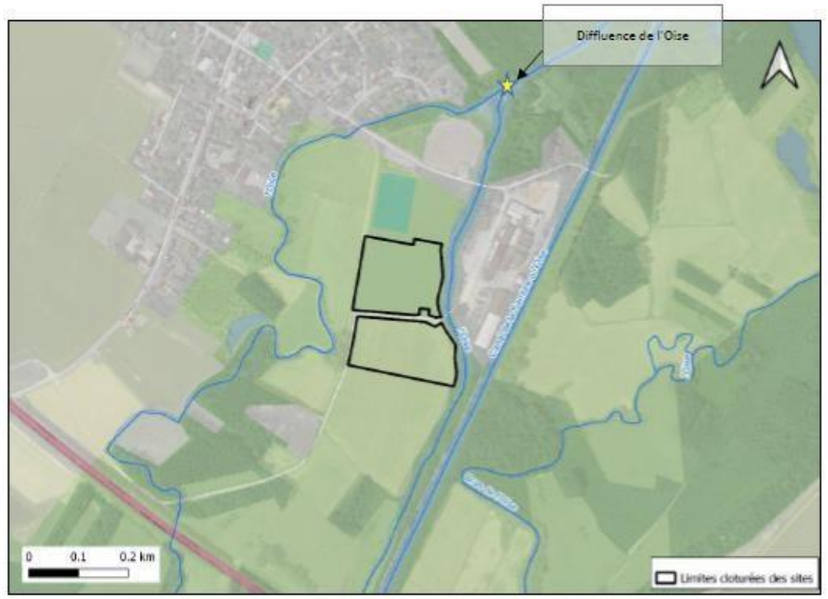



**Figure 22 : Hydrographie autour du site d'étude (IRH IC, novembre 2024)**

## 3.5.2. Débits caractéristiques de l'Oise

### 3.5.2.1. Station hydrométrique

Les débits caractéristiques de l'Oise utilisés pour les besoins de l'étude hydraulique sont ceux de la station d'Origny-Sainte-Benoîte (H706 1010), située à 14 km en amont du site d'étude.

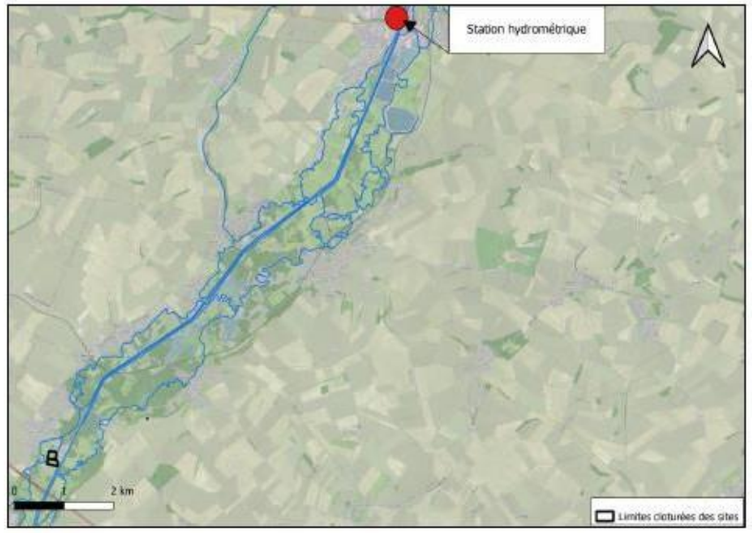



Figure 23 : Localisation de la station d'Origny-Sainte-Benoîte (IRH IC, octobre 2024).

Le tableau suivant présente les débits journaliers (QJ) et les débits de pointe (QIX) calculés par ajustements de Gumbel et disponibles dans l'HydroPortail à la station hydrométrique d'Origny-Sainte-Benoîte.

Tableau 1 : Débits statistiques (hautes eaux – Loi de Gumbel) de l'Oise à Origny-Sainte-Benoîte– calculées sur la période 1983-2024 (source : Banque Hydro, consulté le 17/12/2024)

| Fréquence | Qj (m3/s) | QIX (m3/s) |
|---|---|---|
| Biennale | 83 [74.4; 91.7] | 102 [91.5; 115] |
| Quinquennale | 116 [102; 131] | 135 [117; 155] |
| Décennale | 137 [119; 157] | 156 [132; 184] |
| Vicennale | 158 [135; 182] | 177 [147; 212] |
| Cinquantennale | 184 [156; 216] | 204 [166; 248] |





### 3.5.2.2. Stations SHYREG

La méthode SHYREG est une méthode d'estimation de l'aléa hydrologique qui se base sur la régionalisation (prise en compte homogénéisée des caractéristiques locales) de paramètres de modèle (générateur de pluie et modélisation hydrologique). Cette régionalisation implique la prise en compte de variables locales pouvant influencer le régime hydrologique naturel de surface et consécutif à une précipitation. Cependant, la présence d'éléments perturbateurs au ruissellement de surface comme des ouvrages de type barrages, le karst, l'influence de la fonte nivale ou d'un bassin versant particulièrement urbain peut faire baisser la fiabilité de la donnée. L'analyse pour chaque nœud est synthétisée sous la forme de fiche.

Plusieurs nœuds de calcul sont présents autour du site d'étude. Un nœud est positionné en amont de de la diffluence de l'Oise : Station SN4248. La fiche de synthèse de la station est disponible en Annexe 1.

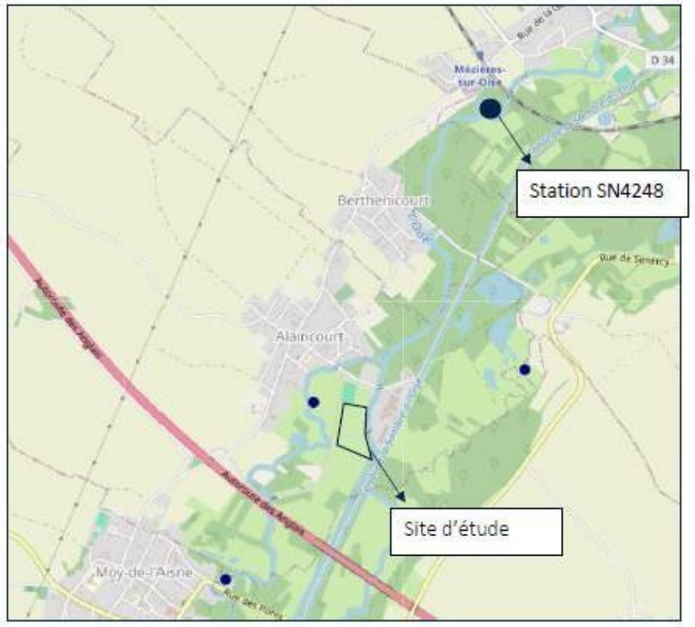



Figure 24 : Localisation des stations SHYREG autour du site d'étude (IRH IC, le 6/01/2025)

Les tableaux suivants présentent les débits journaliers (QJ) et les débits de pointe (QIX) calculés sur la station SHYREG SN4248.

Tableau 2 : Débit de pointe et débit journalier à la station SHYREG SN4248 (consulté le 06/01/2025)

| Fréquence | Qj (m3/s) | QIX (m3/s) |
|---|---|---|
| Biennale | 84.5 [70.3; 100] | 94.1 [70.7; 122] |
| Quinquennale | 111 [92.5; 131] | 125 [94.6; 160] |
| Décennale | 132 [110; 155] | 151 [116; 190] |
| Vicennale | 154 [129; 181] | 180 [140; 225] |
| Cinquantennale | 185 [155; 219] | 222 [176; 276] |
| Centennale | 212 [178; 252] | 260 [208; 323] |
| Quinquacentennale | 289 [243; 347] | 376 [304; 465] |
| Milléniale | 331 [277; 405] | 440 [357; 548] |

### 3.5.2.3. Débits caractéristiques du PPRi

Le PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil se fixe sur la crue la plus importante connue sur le secteur, c'est-à-dire celle survenue en 1993. Les cotes de crue de cette dernière ont été relevées puis augmentées de 20 cm afin de correspondre à une cote de crue de période de retour centennale.

Les débits des périodes de retour caractéristiques retenues dans le PPRi sont les suivantes :

Tableau 3 : Débits caractéristiques du PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil (consulté le 06/02/2025)

| Période de retour | 10 ans | 20 ans | 50 ans | 100 ans |
|---|---|---|---|---|
| Débit ($m^3/s$) | 146 | 168 | 198 | 220 |

Lors de l'événement de 1993, le débit de pointe à Origny-Sainte-Benoîte a été estimé à 192 $m^3/s$ par la DIREN Ile-de-France (estimé à une crue de période de retour 40 ans).



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## 3.6. Zone humide

Le secteur d'étude n'est pas classé comme zone humide effective, cependant ce dernier est classé comme zone à dominante humide et potentiellement humide avec une probabilité très forte.




Figure 25 : Zones potentiellement humides et à dominantes humides (sig.reseau-zones-humides.org, consulté le 17/11/2024)

Une étude a déjà été réalisée, en septembre 2024 par le bureau d'étude Rainette (disponible en Annexe 2), afin de déterminer la localisation précise des zones humides sur site. Selon les critères pédologiques et floristiques la surface cumulée classée en zones humides au sein des zones clôturées est estimée à 3,507 ha.

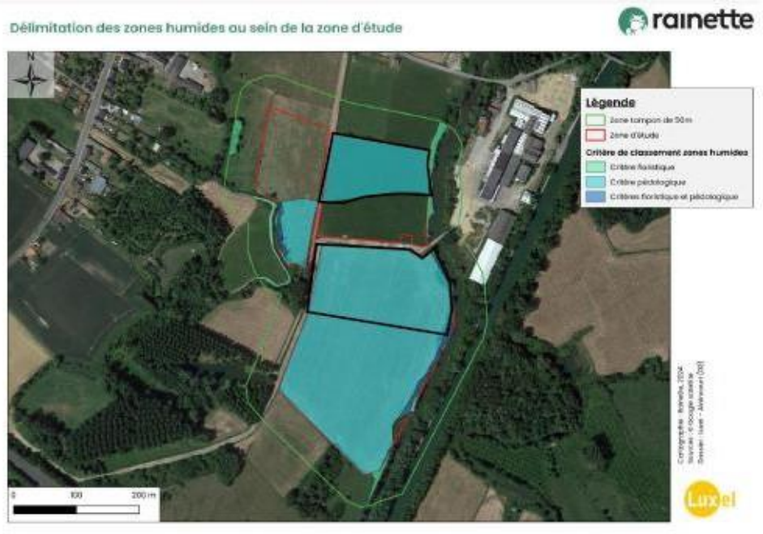



Figure 26 : Délimitation des zones humides au droit du site d'étude (Rainette, 2024)

## 3.7. Risques naturels

### 3.7.1. Inondations

- **Débordement de cours d'eau :**

La commune d'Alaincourt est dotée d'un PPRi approuvé le 31 décembre 2002. De plus, la commune est située au sein d'un AZI (Atlas des zones inondables) qui représente les zones inondées durant la crue de 1993 et antérieurs.

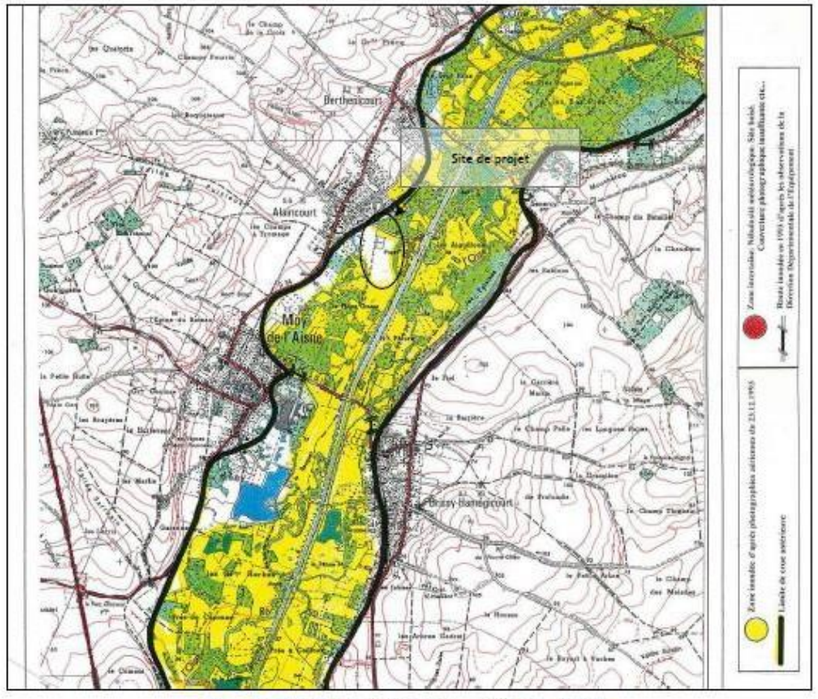



Figure 27 : Extrait de l'AZI de l'Oise (consulté le 16/12/2024)

La carte de zonage du PPRi avec le site du projet est présentée en figure suivante.

La crue de référence retenue pour cartographier dans le PPRi l'aléa de référence d'inondation de l'Oise est une crue centennale déterminée par le calcul.



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise




Figure 28 : Zonage réglementaire PPRi au droit du site de projet (Zonage des PPRN dans l'Aisne, consulté le 17/12/2024)

Le projet de centrale photovoltaïque couvrant une surface de 4,68 ha est localisé dans une zone d'inondation classée comme **aléa moyen** sur le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Valée de l'Oise – entre Neuvillette et Vendeuil. Cette zone, non urbanisée, est destinée à rester ainsi et correspond à des champs d'expansion des crues.

- **Remontée de nappe phréatique :**

D'après la carte du risque de remontée de nappe, le terrain étudié est situé dans une zone potentiellement **sujette aux débordements de nappe (fiabilité moyenne)**.

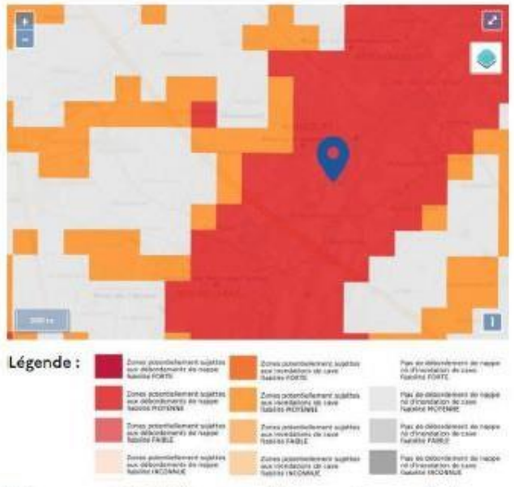



Figure 29 : Cartographie des zones sensibles à l'aléa « remontée de nappe » (source : Géorisques, consulté le 12/17/2024)

- **Arrêtés CATNAT :**

Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Sur la commune d'Alaincourt, 4 arrêtés de catastrophes naturelles sont recensés d'après le site Géorisques :

**Tableau 4 : Arrêtés CATNAT sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 16/12/2024)**

| Code NOR | Libellé | Début le | Sur le journal officiel du |
|---|---|---|---|
| INTE9900627A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 25/12/1999 | 30/12/1999 |
| INTE9500070A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 17/01/1995 | 08/02/1995 |
| INTE9400004A | Inondations et/ou Coulées de Boue | 17/12/1993 | 15/01/1994 |
| NOR19850715 | Inondations et/ou Coulées de Boue | 14/05/1985 | 27/07/1985 |

L'événement survenu en 1993 est le plus important enregistré sur la commune et a servi de base à l'élaboration du PPRi, il est assimilé à une crue de période de retour 40 ans.

### 3.7.2. Autres risques naturels

Selon les données de Géorisques, la préfecture a classé la commune d'Alaincourt à risque pour le retrait gonflement des argiles. Les sols argileux, sensibles aux variations d'humidité, peuvent changer de consistance et de volume : un excès d'eau entraîne leur gonflement, tandis qu'un déficit en eau provoque un retrait. Ce phénomène peut entraîner des répercussions sur les structures. Toutefois, le site est classé à **faible aléa** pour ce risque, n'entraînant ni interdiction ni prescription.

Enfin, le risque sismique sur le site est jugé **faible**.



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## 3.8. Risques technologiques

- **Risque lié aux canalisations de transport de matières dangereuses**

Les canalisations de transport de matières dangereuses sont fixes, protégées et enterrées à au moins 80 cm de profondeur. Ces canalisations sont utilisées pour le transport sur grandes distances du gaz naturel, des hydrocarbures liquides ou liquéfiés, de certains produits chimiques et de la saumure.
D'après le site Géorisques, ce risque est identifié sur la commune d'Alaincourt. **Une canalisation d'hydrocarbures est localisée à 550m au nord du site d'étude.**

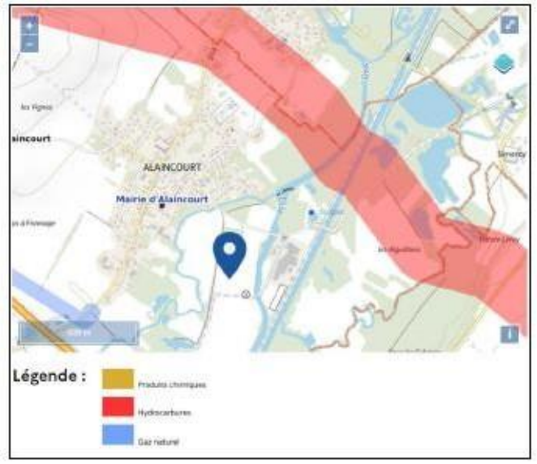



**Figure 30 : Localisation des principales canalisations autour du site d'études (Géorisques, consulté le 16/12/2024)**

- **Risque de pollution des sols**

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement. La carte des anciens sites industriels et activités de services recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes.

Sur la commune, 2 anciens sites industriels ou activités de service sont situés à moins de 500 m du site d'étude.

**Tableau 5 : Anciens sites industriels ou activités de services sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 17/12/2024)**

| Identifiant | Nom établissement | État | Activité principale |
|---|---|---|---|
| SSP4015279 | Garage THOMAS | Indéterminé | |
| SSP4014739 | Papeteries du Limousin, Fabricant de papier pour carton ondulé | Indéterminé | |




**Figure 31 : Localisations des anciens sites industriels ou activités de services sur la commune d'Alaincourt (Géorisques, consulté le 17/12/2024)**

## 3.9. Risque d'embâcle

Le risque d'embâcle est un phénomène où des débris naturels (glaces, troncs d'arbres, végétaux) ou artificiels (déchets) s'accumulent dans le lit d'un cours d'eau, formant un barrage partiel ou complet. Cela perturbe l'écoulement normal de l'eau et peut provoquer une montée soudaine du niveau de l'eau en amont, endommager les infrastructures et menacer la sécurité des populations. Les embâcles se produisent surtout dans les zones où les cours d'eau ont des obstacles, des courbes ou des rétrécissements.

La prévention passe par une surveillance et un entretien régulier ainsi que des aménagements adaptés.

Au droit du site, le long de l'Oise, la ripisylve plus ou moins importante peut retenir les embâcles en cas de crues de l'Oise et ainsi limiter leur déplacement sur le site du parc photovoltaïque. Mais cette ripisylve peux également entrainer des embâcles (arbres arrachés, branchage, amas de feuilles, etc...). C'est pourquoi un entretien régulier de la ripisylve en bordure de site sera assuré. De plus, lors d'événements exceptionnels entrainant la formation d'embâcle une intervention rapide sur site sera effectué à la suite de l'événement afin de retirer les obstacles créés.



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

# 4. Prescriptions réglementaires

La présente partie vise à dresser une liste des prescriptions réglementaires vis-à-vis du risque inondation du site du projet.

## 4.1. PPRi Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil

### 4.1.1. Généralités

Le contenu des Plans de Prévention des Risques et les dispositions de mise en œuvre de ceux-ci sont fixés par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995, relatif au plan de prévention des risques naturels prévisibles, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005.

Le PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil détermine les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables sur les zones exposées au risque d'inondation de l'Oise pour les biens et activités existants ainsi que pour les nouvelles constructions. Ce règlement concerne 16 communes soumises au Plan de Prévention des Risques d'Inondation approuvé par arrêté préfectoral en date du 31 décembre 2002, incluant la commune d'Alaincourt.

Les mesures du PPRi s'imposent à l'urbanisme et sont annexées aux documents locaux. Le PPRi constitue une servitude d'utilité publique et est opposable aux tiers, avec des sanctions en cas de non-respect.

Pour appliquer ce règlement, le plan de zonage réglementaire (obtenu par croisement de la carte d'aléa de la crue de référence avec la carte des enjeux) de la commune de d'Alaincourt à l'échelle 1/10 000ème a été utilisé. En cas de chevauchement du projet entre 2 zones, la règle est interprétée dans le sens de la plus grande prévention.

### 4.1.2. Zonage

Le zonage réglementaire se compose de 4 zones distinctes (rouge, bleu clair, bleu foncé, blanc) résultant de la grille d'évaluation suivante :

| Aléa / Enjeux | Urbanisés | Non urbanisés |
|---|---|---|
| Aléa fort | Rouge | Rouge |
| Aléa moyen | Bleu Foncé | Bleu Clair |
| Aléa faible | Bleu Foncé | Bleu Clair |

**Figure 32 : Croisement entre les zones d'enjeux et les zones d'aléa (IRH IC, le 17/12/2024)**

**Le projet de parc photovoltaïque se situe en zone bleu clair.**

### 4.1.3. Détails de la zone bleu clair

Le projet se situe en partie en zone bleu clair, secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'il remplit une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones sont constructibles sous réserve de la prise en compte des hauteurs d'eau relatives à la crue centennale.

Le projet devra respecter les prescriptions du règlement du PPRi. **A l'exception des travaux ou occupations du sol visés à l'article 4.2, sont interdits, selon l'article 4.1 du PPRi :**

- Tout lotissement et toute construction à usage d'habitation ;
- Les sous-sols (pour nouvelles construction ou extension) s'il subsiste des possibilités d'entrée d'eau au-dessous de la cote de la crue centennale ;
- Le camping et stationnement de caravanes (sauf conditions de l'article 4.2) ;
- Les remblais/exhaussement de sol/digues à l'exception de ceux qui sont en relation directe avec les occupations du sol autorisées par les articles 4.2, 4.3, 4.4 ;
- Le stockage (quel qu'en soit le volume) de produits polluants ou dangereux à l'exception de ceux autorisé à l'article 4.2 ;
- Les nouvel plantations d'arbres/arbustes/haies ;
- Entre le 1er octobre et 31 mai, tout stockage de produits/matériaux pouvant être entrainés par les eaux, à l'exception des produits de l'exploitation forestière, supérieur à 10 m³ par maître d'ouvrage. En cas d'annonce de crue au-delà de la cote d'alerte, les produits et matériaux susceptibles d'être entraînés par les eaux seront évacués.
- La réalisation de tous ouvrage ou travaux ayant pour effet d'entraver le libre passage des eaux de crue ou d'y faire obstacles, tels que :
  - Nouvelles constructions ;
  - Digues et remblais ;
  - Dépôts de matières encombrantes ;
  - Clôtures.

***Le projet d'aménagement sur la commune d'Alaincourt, rentre dans les autorisations sous conditions des articles 4.2 et 4.3. Ainsi les dispositions détaillées dans ces 2 articles sont respectées afin d'être compatible avec le PPRi.***

**Autorisation sous conditions de l'article 4.2 du PPRi, sous réserve de l'application des dispositions de l'article 4.3 :**

- Les travaux d'entretien et de gestion courants des biens et activités sous réserve de ne pas augmenter les risques ou d'en créer de nouveaux, de ne pas augmenter l'emprise au sol et sous réserve de ne pas augmenter notablement la population exposée ;
- **Les constructions nouvelles, l'extension mesurée ou l'aménagement de bâtiments existants, sous réserve de ne pas aggraver le risque inondation et sous les conditions suivantes** :
  - Distance minimale d'implantation vis-à-vis de l'Oise (y compris bras et affluents) sera soumise à l'aval de la police de l'eau et ne pourra être inférieur à 5 mètres de part et d'autre des rives (exception pour les installations liées à la rivière ou au canal) ;
  - Peuvent être autorisées, toute demande d'autorisation (permis de construire, lotissement, ZAC), **sous conditions de la réalisation d'une étude technique hydraulique (définir les mesures de protection et de construction retenues en démontrant la non-aggravation du risque inondation. Des mesures compensatoires devront permettre d'annuler les conséquences hydrauliques de l'aménagement projeté).** *Les constructions dont la longueur transversale au flux d'écoulement est inférieure à 15m et dont l'emprise au sol est inférieure à 225 m², peuvent être dispensées de cette étude.* En tout état de cause, la prise en compte des impératifs de l'écoulement des crues est primordiale dans le choix d'implantation des constructions ;
- Les travaux et installations destinés à réduire les conséquences du risque d'inondations (sous réserve de production de l'étude justificative du projet) ;



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

- Les installations classées sous les conditions suivantes :
  - Les demandes d'autorisation d'installations classées doivent faire l'objet dans leur étude d'impact et leur étude de danger, d'un examen détaillé de l'ensemble des risques et inconvénients susceptibles d'être engendrés **et notamment la vulnérabilité aux risques inondation** ;
- Le camping et le stationnement de caravanes pendant la période du 1er juin au 30 septembre.
- **Les clôtures de constructions ou bien existants à condition qu'elles ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des eaux ;**
- La plantation d'arbres espacée d'au moins 6 mètres (doivent être régulièrement élagués au moins jusqu'au niveau altimétrique de la crue de référence) ;
- L'ouverture et l'exploitation de carrière sous les conditions suivantes :
  - L'impact hydraulique durant l'exploitation, ne doit pas aggraver les conséquences des crues ;
  - Le réaménagement doit donner la préférence à une solution permettant de participer à la réduction des conséquences des inondations ;
- **Les travaux de construction d'infrastructures routières, ferroviaires ou pluviales (sans augmenter le risque inondation) ;**
- Les affouillements et exhaussements de sols, indispensables et limité aux constructions autorisées.
- En cas de sinistres, la reconstruction (en assurant la sécurité des personnes et en réduisant la vulnérabilité des biens) ;
- Les constructions et installations liées aux réseaux d'eaux (sans impacter les écoulements, sans risque de pollutions en période de crue, en rétablissant le volume amputé par les travaux) ;
- La création d'étang et plan d'eau (sans endiguement, et matériaux de déblais évacués hors zones inondables) ;
- Les huttes de chasse ;
- **Le stockage existant ou futur de produits polluants ou dangereux en quantités et concentrations inférieures aux normes minimales (au-dessus de la cote de référence dans un récipient étanche et fermé, sous la cote de référence dans un récipient étanche et fermé, lesté et arrimé)** ;
- Les parcs de stationnement (arrasé au niveau du terrain naturel avec une chaussée perméable à l'eau).

**Autorisation sous conditions de l'article 4.3 pour les biens futurs, sous réserve de l'application des dispositions de l'article 4.2 du PPRi :**

- Les constructions autorisées liées à l'activité agricole ou aux loisirs (garantissant la sécurité des personnes et limiter la vulnérabilité des biens au risque d'inondation) ;
- Les constructions autorisées seront conçues de façon que leur vulnérabilité en dessous de la cote de la crue soit la plus faible possible. **L'adaptation au sol des constructions sera réalisée de façon que le plancher bas du premier niveau utile soit édifié à une cote supérieure à la cote de la crue de référence** ;
- Pour les construction autorisées, **l'aménagement des niveaux situés au-dessous de la cote de la crue est admis sous réserve que ces parties soient protégées de toute entrée d'eau** ;
- **Les constructions seront fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, des tassements ou à des érosions localisées ;**
- L'assainissement autonome est interdit ;
- Toute installation sanitaire est interdite en dessous du niveau de la crue de référence ;

- **Les matériaux utilisés en dessous de la cote de la crue de référence seront choisis pour résister à une immersion prolongée, ou utiliser des matériaux supportant l'humidité (traitement anti-corrosion des parties métalliques, pas de liants à base de plâtre, pas de matériaux tel que terre armé ou terre branchée pour la construction, matériaux hydrofuges pour l'isolation) ;**
- **La distribution des réseaux « courants forts – courant faibles » sera réalisée au-dessus du niveau de la crue centennale.**

La question des projets photovoltaïques au sein des zones rouges des plans de prévention du risque inondation a été évoqué à plusieurs reprises lors des débats parlementaires au Sénat.

**Extraits du Journal Officiel, débats parlementaires au Sénat :**
Dans le cadre de débats parlementaires Question-Réponse du **25 novembre 2021**, le sujet de la construction de projets photovoltaïques des plans de prévention du risque inondation a été abordé : « *Face à l'émergence de nombreuses demandes de projets photovoltaïques situés en zone inondable, il convient de dégager des principes permettant une prise en compte adaptée du risque d'inondation dans la conception d'une centrale photovoltaïque au sol. Les **installations photovoltaïques doivent respecter les dispositions** réglementaires prévues par le plan de prévention des risques d'inondation (PPRI), lorsqu'il existe. Dans tous les cas, elles ne peuvent être envisagées que sous réserve que les panneaux soient implantés au-dessus des plus hautes eaux connues, que les installations (et les clôtures) permettent la transparence hydraulique et que leur ancrage au sol soit assuré. […] l'implantation de projets photovoltaïques au sol en zone inondable sera possible uniquement et de **manière exceptionnelle** en zone d'aléa faible ou moyen, c'est-à-dire moins de 1 mètre de hauteur d'eau pour la crue de référence, et en dehors de chenaux principaux d'écoulement (vitesses inférieures à 0,5 m/s)* ».

La réponse publiée le **15 aout 2023** précise que « *le Parlement a récemment légiféré pour accélérer la production d'énergies renouvelables […]. Plus particulièrement, l'article 47 de la loi du 10 mars 2023, relative à l'accélération des énergies renouvelables ouvre la possibilité d'autoriser l'implantation de centrales photovoltaïques sur des zones couvertes par un plan de prévention des risques d'inondation (PPRi), dès lors que la réalisation du projet ne conduit pas à une aggravation du risque. Ainsi, le représentant de l'État dans le département peut, après consultation des maires et des présidents d'établissements publics de coopération intercommunale concernés, définir des exceptions permettant l'implantation de centrales photovoltaïques dans des zones couvertes par un PPRi approuvé, indépendamment du niveau d'aléa, si la réalisation du projet n'aggrave pas les risques encourus par les personnes et les biens. […] il restera de la responsabilité du porteur de projet de démontrer l'absence d'aggravation des risques par ses nouvelles installations. Pour cela, il fournira les éléments permettant de démontrer que les panneaux respectent certains principes permettant d'éviter l'arrachement et le déplacement de panneaux susceptibles d'accroître les risques à l'amont ou à l'aval de la zone d'implantation.* »

**Cette dernière réponse permet de s'affranchir des contraintes de vitesses et de hauteurs d'eau pouvant bloquer grand nombre de projets photovoltaïques et limiter les objectifs d'accélération de production d'énergies renouvelables.**

### 4.1.4. Cotes de référence



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

La cote de référence correspond à la hauteur d'eau en un point du territoire pour la crue modélisée. Dans le PPRi cette cote est rattachée au Nivellement Général de la France (NGF - IGN 69). Elle permet de caler le niveau de plancher d'une construction, d'une installation ou de tout autre aménagement autorisé par rapport au terrain naturel.

Afin de faciliter l'exploitation de la carte de zonage réglementaire et du règlement y afférent, les cotes de référence ont été reportées perpendiculairement au champ d'inondation de l'Oise, sur des profils en travers.

*Dans le PPRi, il est précisé : Le canal de navigation coupe la vallée en deux. On note que les cotes de crue sont généralement différentes entre l'Est et l'Ouest du canal.*

**2 cotes de référence NGF sont définies de part et d'autre du site d'étude : 59.2 m NGF au Nord et 58.95 m NGF au Sud.** De plus, à l'Est de la vallée les cotes de crue varient ente 59.95 m NGF et 60.45 m NGF.

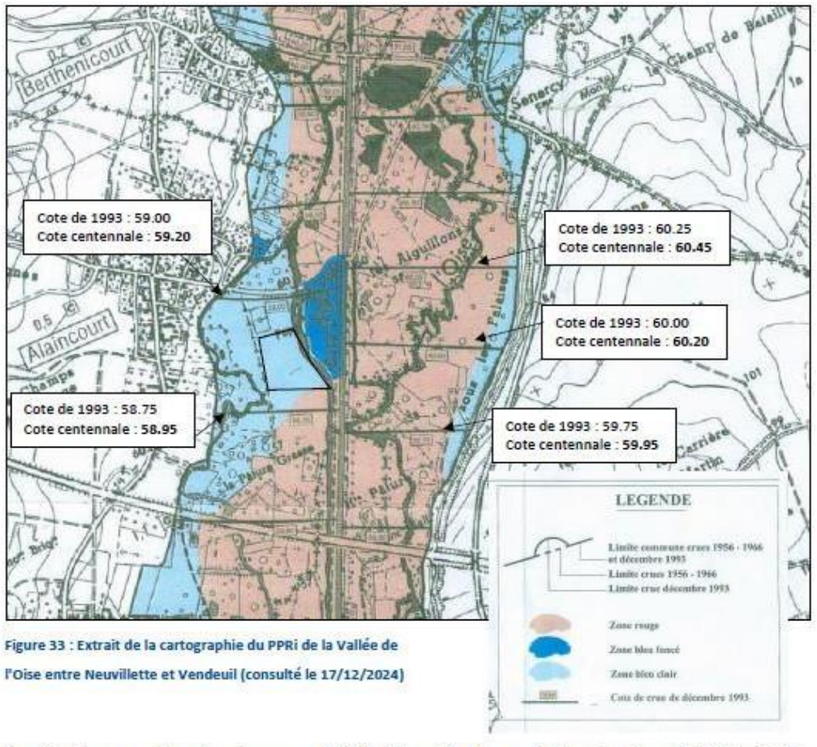



Figure 33 : Extrait de la cartographie du PPRi de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil (consulté le 17/12/2024)

*La côte de crue centennale retenue au droit du site est la plus contraignante, à savoir 59.20 mNGF.*

# 5. Investigations de terrain

Une visite de site a été réalisée par IRH IC le 19 décembre 2024. La visite, réalisée en période pluvieuse avec des niveaux d'eau élevés, a permis d'observer la topographie, les obstacles aux écoulements présents ainsi que le lien existant avec le cours d'eau l'Oise, passant à l'Est et à l'Ouest du site.

## 5.1. Site d'implantation et alentours

Le site d'implantation des futurs panneaux photovoltaïque se situant à Alaincourt, se trouve à proximité du cours d'eau l'Oise et du canal de la Sambre à l'Oise.

L'accès au terrain se fait par la rue de la Papeterie, sur la commune d'Alaincourt.

Le site d'implantation est délimité par des clôtures en barbelés et est composé de végétation herbacée. Le site d'étude est divisé en deux et séparé par un chemin. De part et d'autre des abreuvoirs sont présents actuellement ainsi qu'une antenne relai au Sud-Est de la partie Nord du site. Sur ce même chemin des ballots de paille ont été observés durant la visite (Figure 33). Globalement la topographie du site est plate. Des merlons sont présents par endroits au niveau du bras Ouest ainsi que des dépressions.

Dans l'ensemble le site d'étude est surélevé par rapport à l'Oise. Le bras Est est plus encaissé et plus large avec une largeur supérieure à 10m et une hauteur de berge d'environ 1m60. A l'Ouest, le bras est plus étroit avec une largeur de plus ou moins 5m. De plus, les berges de ce bras sont moins importantes avec une hauteur de 20 à 30 cm (Figure 34). La ripisylve est plus importante et développée sur le bras Est que sur le bras Ouest.

Les ouvrages présents en travers du cours d'eau, aux alentours du site ont été observés afin d'identifier lesquels jouent un rôle limitant dans l'écoulement de l'Oise. De plus, l'ouvrage de diffluence entre les bras Est et Ouest a également été observé.

A proximité direct du site sont présents (Figure 34) :

- **3 ponts, rue de la Papeterie** :
  - Pont du bras ouest : Pont large composé d'un cadre rectangulaire, environ 66 cm d'eau en amont, présence de renoué du Japon (espèce exotique envahissante) ;
  - Pont du bras est : Pont extrêmement large (environ 33 m de long), scindé par une pilasse au milieu de celui-ci ;
  - Pont du canal de la Sambre à l'Oise : Pont large n'ayant aucune incidence sur l'écoulement du canal, cadre large et structure en dehors du lit du cours d'eau ;
- **1 ouvrage de diffluence latéral sur l'Oise nommé Cascade** : se présente sous la forme d'un seuil latéral avec 2 rigoles en travers (d'après une estimation visuelle) permettant de faire transiter l'eau. Lorsque le niveau de l'Oise monte en amont, l'eau s'écoule par surverse au niveau de ce seuil, comme c'était le cas durant la visite de terrain (environ 6 cm d'eau sur le seuil) ;
- **2 ponts supprimés :**
  - Pont supprimé du bras Est reliant le site d'étude à la friche industrielle ;
  - Pont supprimé du bras Ouest en amont de l'autoroute.



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

- **1 passerelle dégradée** sur le bras Ouest de l'Oise ;
- **1 ouvrage de connexion entre les bras de l'Oise passant sous le canal de la Sambre à l'Oise :** se présente sous la forme d'une triple buse. A cet endroit le lit de l'Oise s'élargie et un seuil est présent.




Figure 34 : Observation du site d'étude (IRH IC, le 19/12/2024)





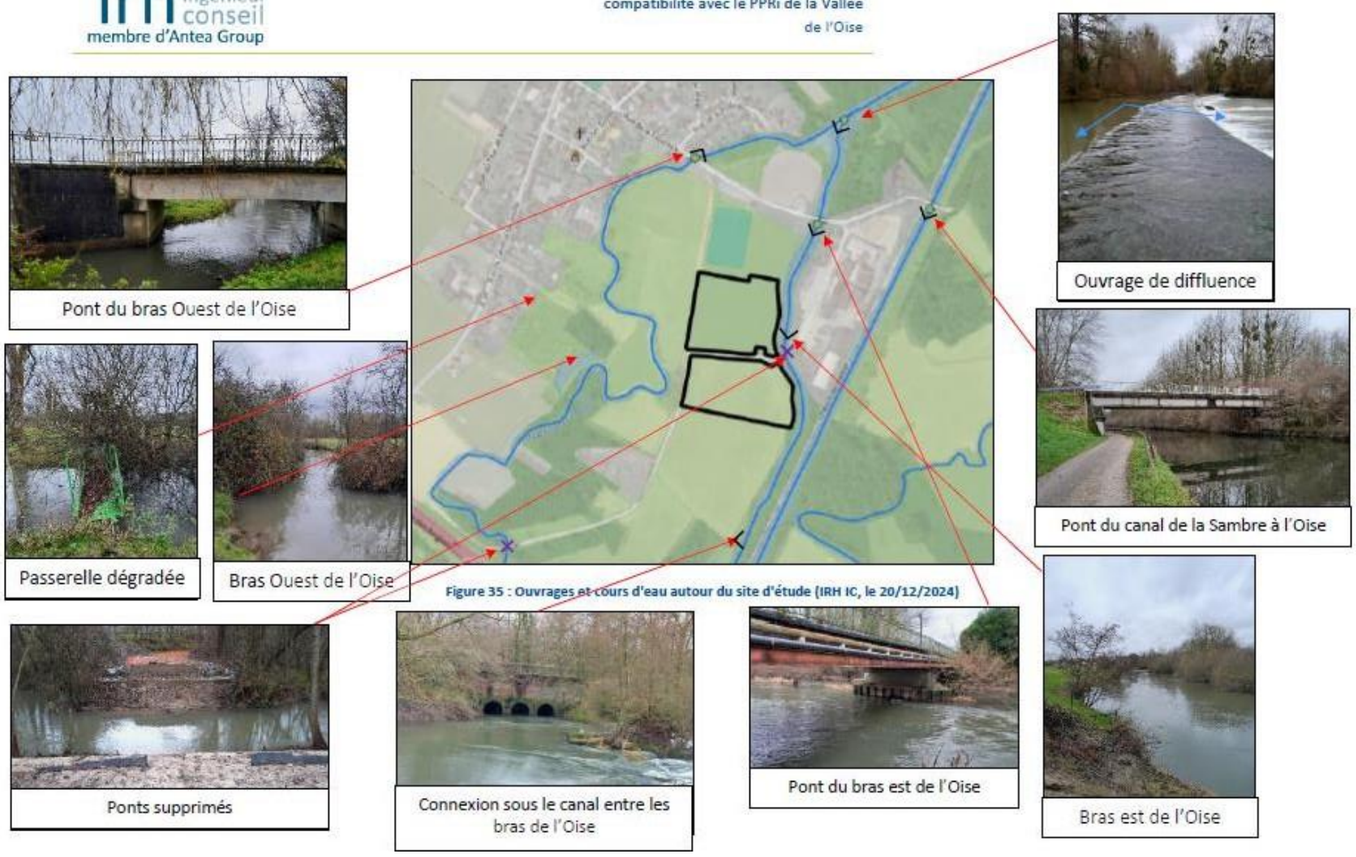



Figure 35 : Ouvrages et cours d'eau autour du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024)

## 5.2. Secteurs amont et aval du site d'étude

Afin de comprendre au mieux le fonctionnement hydraulique de l'Oise, les ouvrages présents en travers du lit mineur ont été observés en amont et en aval du site.

- **Secteur amont :**

En amont du site d'étude sont présents, rue de Senercy, sur la commune de Berthenicourt (Figure 35) :

- **3 ponts sur des bras de l'Oise à l'ouest du canal** :
  - Pont n°1 : Pont large et rectangulaire, la structure métallique est plus basse que le tablier du pont ;
  - Pont n°2 : Pont très large avec un cadre rectangulaire, le pied du pont en rive droite se situe en dehors du lit mineur ;
  - Pont n°3 : Pont moins large que les 2 premiers, avec un cadre rectangulaire. Les 2 pieds du pont se situe dans le mineur du cours d'eau ;
- **1 pont sur le canal de la Sambre à L'Oise** : en rive droite du canal, se situe un fossé en eau lors de la visite de site (non répertorié comme tronçon hydrographique selon l'IGN). Au droit de ce pont, se situe une écluse qui réduit de moitié, au moins, la largeur du canal ;
- **2 ponts sur des bras de l'Oise à l'est du canal** :
  - Pont n°4 : Pont plus étroit avec un cadre rectangulaire qui réduit la section du lit mineur. Des canalisations, plus basses que le tablier du pont, sont présentes en travers du cours d'eau en amont et aval de ce dernier ;
  - Pont n°5 : Pont plus étroit avec un cadre rectangulaire qui réduit la section du lit mineur. Une canalisation, plus basse que le tablier du pont, est présente en travers du cours d'eau en amont de ce dernier.



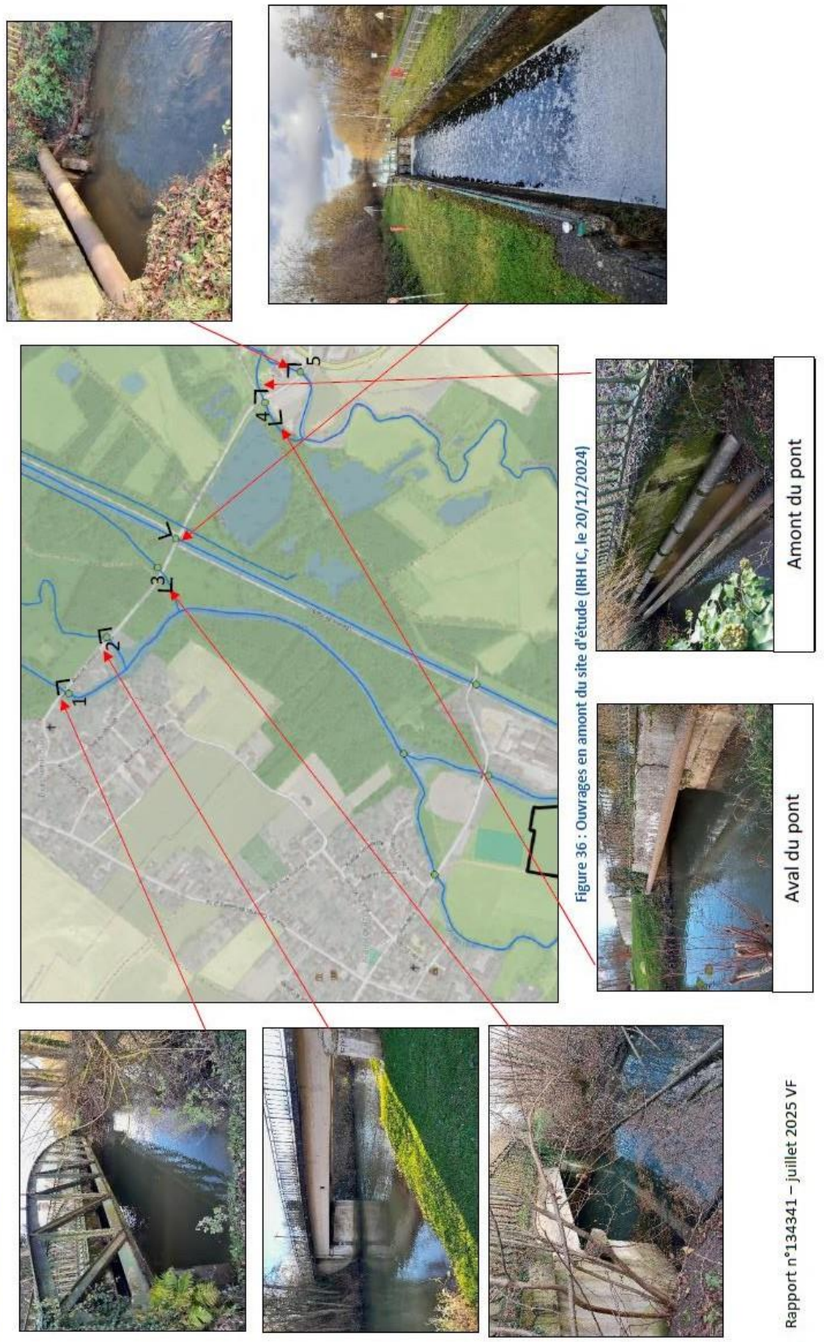



Figure 36 : Ouvrages en amont du site d'étude (IRH IC, le 20/12/2024)

Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise
irh ingénieur conseil membre d'Antea Group
Rapport n°134341 – juillet 2025 VF

- **Secteur aval :**

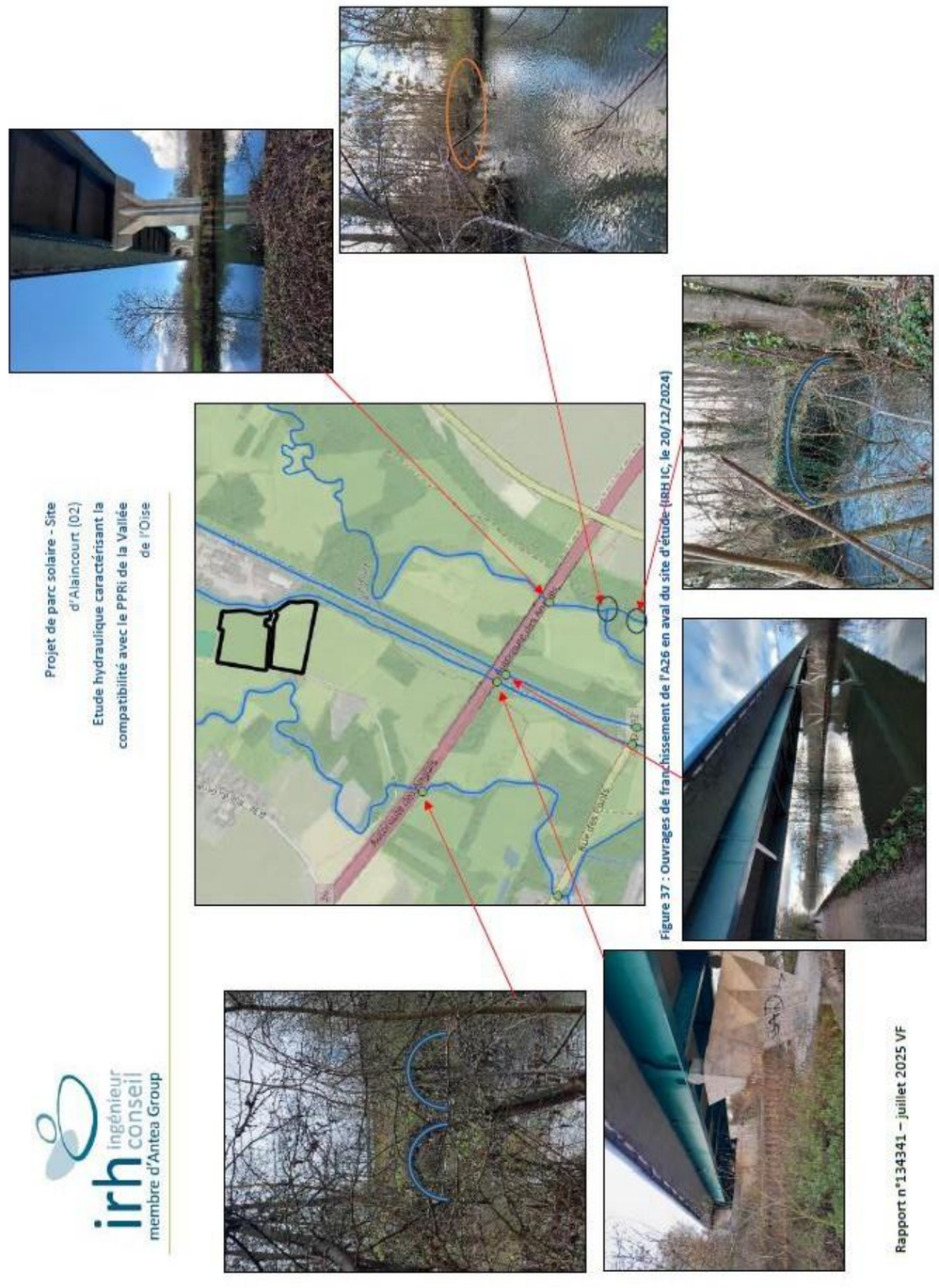
En aval du site d'étude sont présents d'une part les ouvrages de franchissement de l'autoroute A26, sur la commune d'Alaincourt et Brissy-Hamégicourt (Figure 36) :

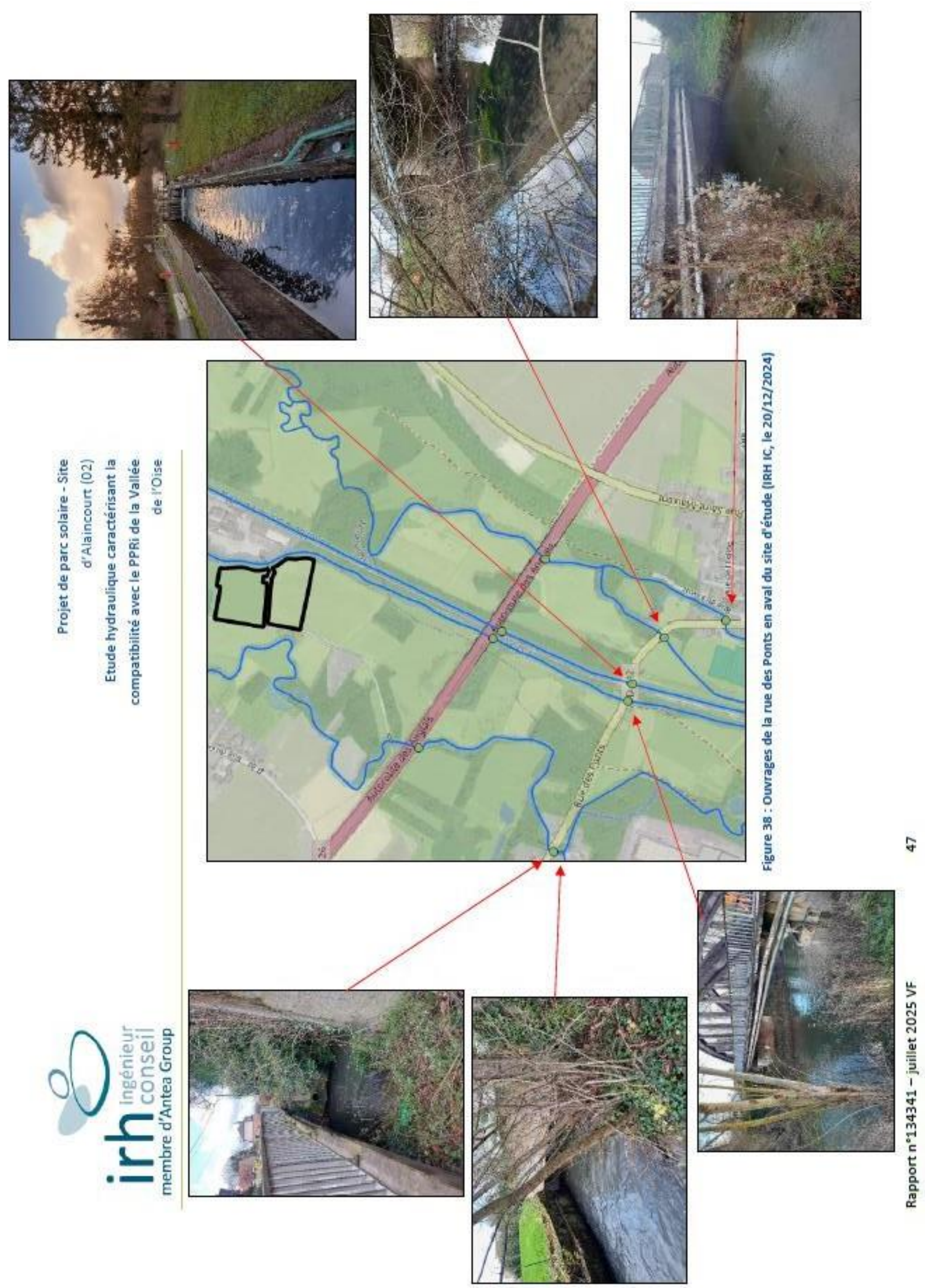
- **Pont du bras ouest de l'Oise à l'ouest du canal** : Pont sous la forme de 2 voutes ;
- **Pont du bras est de l'Oise à l'ouest du canal et pont du canal** : Ces 2 ponts ne sont pas considérés comme limitant, les tabliers des ponts sont trop haut pour limiter une quelconque monté en charge et les pilasses ne se situent pas en lit mineur, donc ne constituent pas un frein à l'écoulement des eaux ;
- **Ponts du bras à l'est du canal** : Le pont de l'autoroute n'est pas limitant pour l'écoulement des hautes eaux. En revanche, le bras gauche au niveau de la diffluence présente une passerelle ou un tronc d'arbre imposant en travers de lit qui peut ralentir les écoulements. De plus, un pont voute est présent sur le bras droit de l'Oise.

En aval des ouvrages de l'autoroute, sont présents dans la rue des Ponts, sur les communes de Moÿ-de-l'Aisne et Brissy-Hamégicourt (Figure 37) :

- **Pont du bras ouest de l'Oise à l'ouest du canal** : Pont étroit difficile d'accès avec un cadre rectangulaire ;
- **Pont du bras est de l'Oise à l'ouest du canal :** Pont large, non limitant car le tablier est haut et les pieds du pont sont en dehors du lit mineur ;
- **Pont du canal :** Au droit de ce pont, se situe une écluse qui réduit de moitié au moins la largeur du canal ;
- **Ponts des bras à l'est du canal** :
  - Pont ouest : Ce pont est très large avec une pilasse présent au milieu de ce dernier. La partie droite du pont n'est plus en eau, l'écoulement du lit mineur se fait uniquement via la partie gauche ;
  - Pont est, en aval du Lavoir : Ce pont est large et présente un cadre rectangulaire.








# 6. Compatibilité réglementaire

## 6.1. Ouvrages d'eaux pluviales projetés

Selon les informations communiquées, le projet de LUXEL ne prévoit pas d'implanter des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les dispositions du Plan Local d'urbanisme de la commune prescrivent toutefois en zone 1AUi, où se situe le site d'étude :

- Les aménagements réalisés sur tout terrain ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales. L'infiltration doit se faire sur le site.

**Pour respecter les dispositions du PLU, les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées du projet doivent être interceptées.**

## 6.2. Loi sur l'eau

Le projet est potentiellement concerné par les **rubriques 2.1.5.0** « Rejet d'eaux pluviales », **3.2.2.0.** « Installation, ouvrage, remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau » et **3.3.1.0** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » au titre de la loi sur l'eau, conformément au Code de l'environnement.

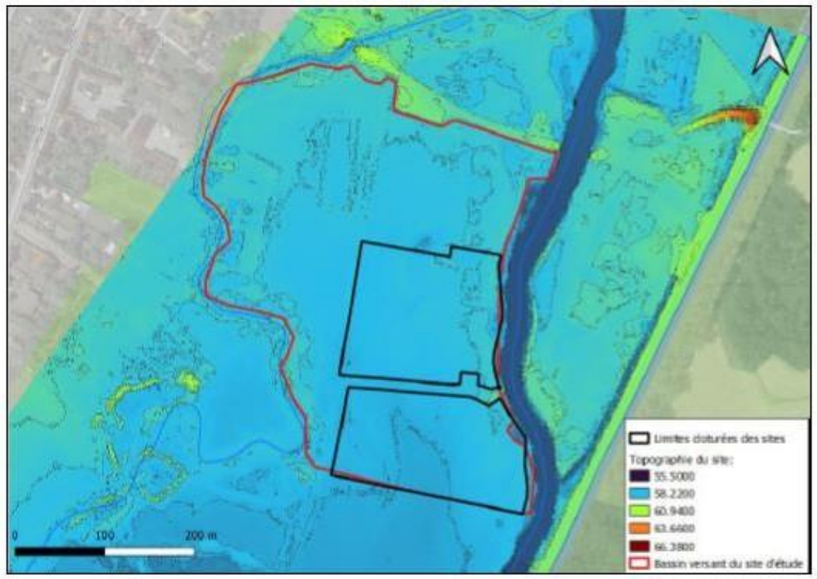
*D'après le guide d'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020 :* ***« Les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain spécifique, pas concernés par*** *la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou de déclaration associées. »* ***(Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2020). Sous réserve de l'accord des services instructeurs, le projet n'est pas systématiquement soumis aux rubriques 2.1.5.0 et 3.2.2.0 de la Loi sur l'Eau.***

- **Rubrique 2.1.5.0. :**

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :
1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ;
2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

La surface totale des bassins versants du projet au sens de la rubrique 2.1.5.0 est de **12.8 ha.**

Le bassin versant est délimité par :
- Au Nord : la voirie surélevée ;
- A l'Ouest : par le bras de l'Oise qui capte les ruissellements arrivant en rive droite ;
- A l'Est : par le bras de l'Oise qui capte les ruissellements venant de la rive gauche.




A ce stade, LUXEL n'envisage pas la mise en œuvre d'ouvrages de gestion des eaux pluviales. Aucun rejet d'eau pluviale n'est donc prévu.

**Compte-tenu de la nature du projet, de la faible imperméabilisation et de l'absence de terrassement, le projet n'est pas systématiquement soumis à la rubrique 2.1.5.0.**

- **Rubrique 3.2.2.0. :**

Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :
1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ;
2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D).

*Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.*

Le lit majeur du cours d'eau est ici délimité par le zonage du PPRi, qui représente le champ d'expansion des crues ainsi que les zones en eaux en permanence. Dans le cadre du présent projet, la surface soustraite à l'expansion des crues est déterminée par l'emprise des installations situées au droit des zones du PPRi. La totalité du projet est située dans le lit majeur de l'Oise. ***Néanmoins, aucun changement n'est prévu dans la topographie du site. Ainsi, seules les emprises des pieux, des locaux techniques et de la citerne constituent les surfaces soustraites à l'expansion des crues.***



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

**Tableau 6 : Surface soustraites à l'expansion des crues (IRH IC, le 06/01/2024)**

| Aménagements | Surfaces soustraites à l'expansion des crues (m²) |
|---|---|
| Poste de transformation | **23** |
| Postes de livraison | **17.5** |
| Citerne d'eau | **110** |
| Pieux des panneaux photovoltaïque, hypothèse maximisante : pieux forés béton | **77.16** |

**Au total, la surface considérée est de 227.66 m². Cette surface soustraite étant inférieure à 400 m², le projet n'est donc pas classé au sens de la rubrique 3.2.2.0.**

- **Rubrique 3.3.1.0. :**

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :
1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).

Les surfaces considérées comme zones humides effectives réglementaires étant potentiellement modifiées par le projet sont les suivantes :

| Aménagements | Surfaces soustraites à la zone humide (m²) |
|---|---|
| Voirie légère | **876** |
| Pieux des panneaux photovoltaïque hypothèse maximisante : pieux forés béton | **60** |

**La surface considérée est de 936 m² donc 0,0936 ha. Cette surface étant inférieure à 0,1 ha, le projet n'est donc pas soumis à déclaration sous la rubrique 3.3.1.0.**

## 6.3. Caractérisation de l'exposition et incidence du projet en cas de crue

Le projet photovoltaïque se situe en zone PPRi, ce qui signifie une exposition significative au risque d'inondation. Les modules photovoltaïques ainsi que les infrastructures associées – les postes de transformation, de livraison, de stockage – seront soumis aux aléas d'une crue de référence.

Pour rappel le projet se situe en zone bleu clair du zonage règlementaire du PPRI de la Vallée de l'Oise entre Neuvillette et Vendeuil. Le secteur bleu clair est un secteur qu'il convient de préserver en l'état puisqu'ils remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue centennale. Ces zones sont constructibles sous réserve de la prise en compte des hauteurs d'eau relatives à la crue centennale.

Les contraintes suivantes s'appliquent donc au présent projet :

- *Sont autorisées, les clôtures de constructions ou bien existants à condition qu'elles ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des eaux ;*

**Une clôture de 1210 ml sera présente autour du site d'étude.** Les caractéristiques de cette dernière sont explicitées au paragraphe 2. Bien que le règlement du PPRI ne spécifie pas explicitement une taille de maillage minimale pour les clôtures, **par retour d'expérience et dans certains autres PPR, les recommandations suivantes s'appliquent :**

- **Maille d'au moins 10x10cm,** ici les mailles projetées sont de 10x10 cm ;
- **Privilégier des clôtures grillagées ou ajourée**, ici clôture grillagées ;
- **Poteau de clôture espacés de 2m,** ici espacement de 2.5 m ;

⇨ **La clôture envisagée ne constitue pas un obstacle aux écoulements en cas de crue. De plus, un entretien régulier sera effectué afin de s'assurer qu'aucun embâcle n'est présent de part et d'autre de cette clôture. Selon les remarques et prescriptions de la DDT, les caractéristiques de la clôture pourront être revues.**

- *Sont autorisés, les travaux de construction d'infrastructures routières, ferroviaires ou pluviales (sans augmenter le risque inondation) ;*

**Le projet ne prévoit pas la mise en place d'infrastructure pluviale ni ferroviaire. Une voirie et une aire de déchargement seront mises en place mais sans changement de topographie au droit du site.**

⇨ **Ainsi le risque inondation lié à ces aménagements reste inchangé.**

- *Les constructions autorisées seront conçues de façon que leur vulnérabilité en dessous de la cote de la crue soit la plus faible possible. L'adaptation au sol des construction sera réalisée de façon que le plancher bas du premier niveau utile soit édifié à une cote supérieure à la cote de la crue de référence ;*

**Afin de le limiter les impacts, le point bas des panneaux photovoltaïques sera situé au-dessus de la cote de crue de référence retenue au paragraphe 4.1.4, soit 59.2 mNGF. Il en est de même pour le plancher du poste de livraison.**

⇨ **Le bas des panneaux sera situé à minimum 1.1 m au-dessus du sol soit une cote moyenne de 59.4 mNGF. Afin que le poste de livraison et le poste de transformation soient au-dessus de la cote de crue de référence, ces derniers seront surélevés de 90 cm par rapport au terrain naturel.**

- *Les constructions seront fondées dans le sol de façon à résister à des affouillements, des tassements ou à des érosions localisées ;*

**A ce stade le support des modules se fera via des pieux battus fixes. Les tests d'arrachements réalisés au moment de la construction permettront de définir l'ancrage le plus adapté au type de sol sur le site.**

⇨ **Un type d'ancrage adapté au sol sera mis en place pour ce projet.**

- *Les matériaux utilisés en dessous de la cote de la crue de référence seront choisis pour résister à une immersion prolongée, ou utiliser des matériaux supportant l'humidité (traitement anti-corrosion des parties métalliques, pas de liants à base de plâtre, pas de matériaux tel que terre armé ou terre branchée pour la construction, matériaux hydrofuges pour l'isolation) ;*

⇨ **Ces recommandations ont été prises en compte par la société LUXEL lors de la création du projet de parc photovoltaïque.**

- *La distribution des réseaux « courants forts – courant faibles » sera réalisée au-dessus du niveau de la crue centennale.*

⇨ **Ces recommandations ont été prises en compte par la société LUXEL lors de la création du projet de parc photovoltaïque avec des câbles enterrés sur le site d'étude.**



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

## 6.4. Impact hydrologique et mesures compensatoires

Le projet doit prendre en compte l'impact potentiel des infrastructures fixes sur les écoulements. Le **poste livraison, par sa** nature statique, risquent de perturber localement l'écoulement des eaux lors des crues. Ces structures, bien que ponctuelles en termes de surface par rapport à l'ensemble du **projet, peuvent créer des zones de ralentissement ou des effets de barrage.**

**Le projet de parc photovoltaïque a été revu plusieurs fois faisant suite aux échanges avec les services** de l'état afin d'obtenir un projet compatible au maximum avec le PPRi en vigueur au droit de la commune d'Alaincourt.

Il en résulte un nombre d'infrastructures fixes, présentes **sous la côte de crue de référence, ne pouvant être supprimées** afin d'assurer le fonctionnement correct du parc photovoltaïque :

**Tableau 7 : Surface soustraites à l'expansion des crues (IRH IC, le 06/01/2024)**

| Aménagements | Surfaces soustraites à l'expansion des crues ($m^2$) |
|---|---|
| Poste de transformation | 23 |
| Poste de livraison | 17.5 |
| Citerne d'eau | 110 |
| Pieux des panneaux photovoltaïque, hypothèse maximisante : pieux forés béton | 77.16 |
| Total | 227.66 |

**La topographie moyenne au droit du site** et de l'implantation des panneaux photovoltaïques est de **58.3 mNGF. La hauteur de la cote de crue de référence retenue est de 59.2 mNGF.** Ainsi, en moyenne, sur le site les aménagements fixes soustraient une hauteur d'eau de 90 cm pour une crue centennale.

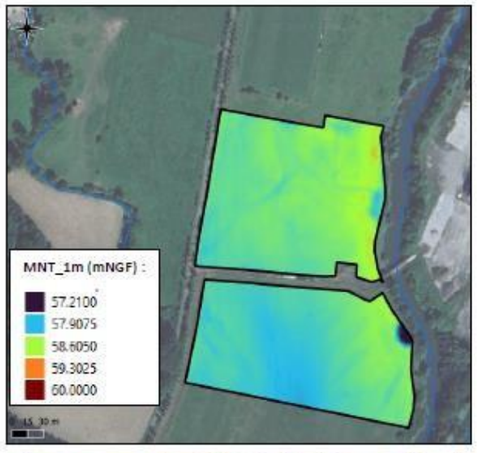



**Figure 39 : Topographie au droit du site d'étude (IRH IC, avril 2025)**

***Cette hauteur d'eau, combinée à la surface totale de l'emprise des aménagements fixes représente un volume moyen d'eau amputé à la crue de 204.9 m³, pour un ancrage des panneaux avec des pieux forés béton, d'une surface plus importante : 0.03 m²/pieu. Actuellement la solution privilégiée est celle des pieux battus : 0.01 m²/pieu. Avec des pieux battus, la surface totale amputée à la crue est équivalente à 158.6 m³.***

Afin de compenser ce volume pris à la crue, la société LUXEL prévoit d'aménager une zone de déblai entre la clôture et la ripisylve de l'Oise.




**Figure 40 : Zone d'aménagement de la mare envisagée par la société LUXEL (IRH IC, avril 2025)**



Projet de parc solaire - Site d'Alaincourt (02)
Etude hydraulique caractérisant la compatibilité avec le PPRi de la Vallée de l'Oise

# 7. Conclusions et recommandations

Le projet de centrale photovoltaïque d'environ 5.98 MWc, sur une surface clôturée de 4.32 ha, se situe sur la commune d'Alaincourt, dans le département de l'Aisne (02) en Région Hauts-de-France. Ce projet est localisé dans une zone d'inondation classée comme aléa moyen sur le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRi) de la Vallée de l'Oise – entre Neuvillette et Vendeuil.

**Après une étude approfondit du PPRi de la Vallée de l'Oise – entre Neuvillette et Vendeuil, il apparait que le projet prévu sur la commune d'Alaincourt est compatible avec ce dernier.**

En effet, les différentes caractéristiques du projet d'aménagement (emplacement, taille et dimension des ouvrages) tiennent compte des prescriptions du PPRi (article 4.2 et 4.3) ainsi que des remarques faites par la DDT durant les temps d'échanges.

**Le PPRi ne faisant pas mention de caractéristiques précises concernant la clôture, des prescriptions générales ont été appliquées de sorte que cette dernière ne constitue pas un obstacle aux écoulements. Le poste de livraison et le poste de transformation seront quant à eux surélevés de 90 cm afin d'être au-dessus de la cote de crue de référence du PPRi au droit du site d'étude. Enfin, le point bas des panneaux photovoltaïques sera également situé au-dessus de la cote de crue de référence.**

Une délimitation de zones humides réalisée sur site a conduit à l'identification de plusieurs zones classées humides au droit du projet. Le plan final conduit à une imputation de 936 m² de zones humides, dans le cas d'un ancrage des panneaux via des pieux forés béton (hypothèse la plus contraignante).

De plus, la surface totale maximale soustraite à l'expansion des crues est de 227.66 m² (hypothèse la plus contraignante, avec des pieux forés béton).

**La solution retenue pour la fixation des tables de panneaux photovoltaïques sera déterminée lors des tests d'arrachage effectués en amont du démarrage des travaux.**

Le plan d'aménagement a donc été réfléchi et retravaillé au maximum pour limiter l'impact de ce dernier sur le milieu naturel. Ainsi, **le projet**, aux vues de son faible impact en termes de superficie, **n'est pas soumis aux prescriptions de la loi sur l'eau.**

**Toutefois, conformément aux remarques de la DDT, le volume d'eau soustrait à l'expansion de crue : environ 204.9 m³ dans le cas de pieux forés béton et environ 158.6 m³ pour des pieux battus, sera compensé à proximité directe du site par la création d'une zone de déblai/dépression de volume équivalent à celui soustrait à la crue.**

# Annexe 4 : Résultats des inventaires faunistiques

## 1. Résultats d'inventaire pour l'avifaune en période de reproduction

| Nom vernaculaire | Effectifs recensés | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 15/05/2023 | 01/06/2023 | 05/06/2023 | 17/07/2023 | Total général |
| Accenteur mouchet | | 1 | | | 1 |
| Bergeronnette des ruisseaux | | 1 | | | 1 |
| Bergeronnette grise | 1 | 1 | | | 2 |
| Buse variable | | 1 | | | 1 |
| Canard colvert | | 2 | | | 2 |
| Choucas des tours | 4 | 15 | | | 19 |
| Corbeau freux | 4 | 19 | | | 23 |
| Corneille noire | | 4 | | | 4 |
| Coucou gris | | 1 | | | 1 |
| Etourneau sansonnet | 30 | 4 | | 30 | 64 |
| Faisan de Colchide | | 1 | | | 1 |
| Faucon crécerelle | | 1 | | | 1 |
| Fauvette à tête noire | | 5 | | | 5 |
| Fauvette babillarde | | | 1 | | 1 |
| Fauvette des jardins | | 1 | | | 1 |
| Fauvette grisette | | 2 | | | 2 |
| Gallinule poule-d'eau | | 4 | | | 4 |
| Geai des chênes | | 1 | | | 1 |
| Grand Cormoran | | 1 | | | 1 |
| Grimpereau des jardins | | 1 | | | 1 |
| Grive draine | | 1 | | | 1 |
| Grive musicienne | | 1 | | | 1 |
| Héron cendré | 1 | 1 | | | 2 |
| Hirondelle de fenêtre | | 5 | | 2 | 7 |
| Hirondelle rustique | 3 | 2 | | 10 | 15 |
| Hypolaïs polyglotte | | 1 | | | 1 |
| Linotte mélodieuse | 4 | | | 2 | 6 |
| Loriot d'Europe | 1 | 2 | | | 3 |
| Merle noir | | 2 | | | 2 |
| Mésange à  longue queue | | 2 | | | 2 |
| Mésange charbonnière | | 2 | | | 2 |
| Milan noir | | 1 | | | 1 |
| Moineau domestique | | 1 | | | 1 |
| Pic épeiche | | 2 | | | 2 |
| Pie bavarde | | 1 | | | 1 |
| Pigeon biset domestique | | 7 | | | 7 |
| Pigeon ramier | | 2 | | | 2 |
| Pinson des arbres | | 2 | | | 2 |
| Pouillot véloce | | 6 | | | 6 |
| Rossignol philomèle | | 2 | | | 2 |
| Rougegorge familier | | 2 | | | 2 |
| Tadorne de Belon | 2 | | | | 2 |
| Tourterelle des bois | 3 | 1 | | | 4 |
| Tourterelle turque | 1 | | | | 1 |
| Troglodyte mignon | | 4 | | | 4 |

## 2. Résultats d'inventaires pour l'avifaune en période migratoire

| Nom vernaculaire | Effectifs recensés | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 20/04/2023 | 28/08/2023 | 12/10/2023 | Total général |
| Bergeronnette grise | | | 1 | 1 |
| Bouscarle de Cetti | | | 1 | 1 |
| Buse variable | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Canard colvert | 2 | | | 2 |
| Chardonneret élégant | | | 2 | 2 |
| Corneille noire | 2 | | 4 | 6 |
| Cygne tuberculée | 4 | | | 4 |
| Etourneau sansonnet | | 3 | | 3 |
| Faisan de Colchide | 4 | | | 4 |
| Fauvette à tête noire | 6 | | | 6 |
| Fauvette grisette | 3 | | | 3 |
| Gallinule poule-d'eau | 2 | | 1 | 3 |
| Geai des chênes | | | 1 | 1 |
| Grand Cormoran | 1 | | 4 | 5 |
| Grande aigrette | | | 1 | 1 |
| Grimpereau des jardins | 1 | | 1 | 2 |
| Grive musicienne | 1 | | | 1 |
| Héron cendré | 1 | | 2 | 3 |
| Hirondelle de fenêtre | | 1 | | 1 |
| Hirondelle rustique | 2 | 1 | | 3 |
| Locustelle tachetée | 1 | | | 1 |
| Martin-pêcheur d'Europe | | 1 | | 1 |
| Merle noir | 1 | | 8 | 9 |
| Mésange à longue queue | | | 2 | 2 |
| Mésange à  longue queue | | 4 | | 4 |
| Mésange bleue | 2 | | | 2 |
| Mésange charbonnière | 1 | | 2 | 3 |
| Moineau domestique | | 3 | | 3 |
| Mouette rieuse | 3 | | | 3 |
| Pic épeiche | | 1 | | 1 |
| Pic épeichette | | 1 | | 1 |
| Pic vert | 1 | | | 1 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pie bavarde | 1 | | | 1 |
| Pigeon ramier | 2 | | 45 | 47 |
| Pinson des arbres | 1 | | 10 | 11 |
| Pipit des arbres | | | 1 | 1 |
| Pouillot fitis | 1 | | | 1 |
| Pouillot véloce | 7 | | 2 | 9 |
| Rossignol philomèle | 2 | | | 2 |
| Rougegorge familier | | | 3 | 3 |
| Tarin des aulnes | | | 1 | 1 |
| Troglodyte mignon | 6 | | 2 | 8 |

## 3. Résultats d'inventaire pour la mammalofaune (hors chiroptères)

| Nom vernaculaire | Effectifs recensés | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20/04/2023 | 15/05/2023 | 01/06/2023 | 28/08/2023 | 12/10/2023 | Total général |
| Chevreuil européen | 1 | 1 | 1 | | | 3 |
| Lapin de garenne | | | 1 | 1 | | 2 |
| Ragondin | 1 | | 1 | | | 2 |
| Renard roux | 1 | | 1 | | | 2 |
| Sanglier | 1 | | 1 | | | 2 |
| Taupe d'Europe | | | 1 | 1 | 1 | 3 |