

Projet de centrale agrivoltaïque de Parville(27)

Etude d'impact

Etude d'impact du centrale agrivoltaïque de Parville. Commune de Parville (27) - Dossier de demande de permis de construire. NEOEN. Juillet 2025.

AUTEURS

Etude d'impact généraliste et étude paysagère **Enviroscop**	**Etude d'impact faune-flore et habitat :** **Rainette**
Simulations par photomontage **HOCH Studio**	

CONTACT

Maître d'ouvrage :	**NEOEN**
Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage :	**NEOEN** 22 rue Bayard 75008 PARIS
Responsable :	**Alice Moreau** Chef de Projet solaire Mob.+33 (0)6 64 36 40 59 Alice.moreau@neoen.com

CHIFFRES CLE DU PROJET

Surface du terrain d'implantation *(emprise de la zone clôturée)*	249 941 m²
Puissance du parc :	16,7 MWc
Localisation :	Parville (27)

TABLE DES MATIERES

A. INTRODUCTION 8

A.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET 8
A.1-1 Neoen, producteur d'électricité verte 8
A.2 CADRE JURIDIQUE DU PROJET 10
A.2-1 Procédures environnementales 10
A.2-1 Contexte réglementaire de l'agrivoltaïsme 11

B. PRESENTATION DU PROJET 12

B.1 LOCALISATION DU PROJET 12
B.2 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET 12
B.2-1 Eléments du projet 12
B.3 CYCLE DE VIE DU PROJET 20
B.3-1 Mode de construction du parc 20
B.3-2 L'entretien du parc solaire en exploitation 22

C. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES 25

C.1 COMPATIBILITE AUX DOCUMENTS D'URBANISME 25
C.2 ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE 25
C.2-1 Le SRADDET 25
C.2-2 Plan Climat Air Énergie 25
C.2-3 Documents de gestion des eaux 26

D. AUTEURS ET METHODOLOGIE 27

D.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 27
D.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES 27
D.2-1 Méthodologie générale 27
D.2-2 Biodiversité 30
D.2-3 Patrimoine et paysage 37
D.2-4 Conclusion 38
D.3 PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE 39

E. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT 41

E.1 MILIEU PHYSIQUE 41
E.1-1 Météorologie 41
E.1-2 Géomorphologie 42
E.1-3 Eaux souterraines et superficielles 46
E.1-4 Risques naturels 48
E.1-5 Bilan des enjeux associés au milieu physique 50
E.2 MILIEU HUMAIN 50
E.2-1 Occupation du sol 50
E.2-2 Contexte démographique et socio-économique 52
E.2-3 Activités humaines (économiques, de loisirs…) 52
E.2-4 Accessibilité et voies de communication 54
E.2-5 Ambiance sonore 55
E.2-6 Risques technologiques et nuisances 55
E.2-7 Sites et sols pollués 55
E.2-8 Qualité de l'air 56
E.2-9 Urbanisme 57
E.2-10 Bilan des enjeux associés au milieu humain 58
E.3 MILIEU NATUREL 59
E.3-1 Zonages existants 59
E.3-2 Diagnostic écologique 64
E.3-3 L'avifaune 68
E.3-4 L'Herpétofaune 72
E.3-1 Reptiles 72
E.3-2 L'Entomofaune 74
E.3-3 La Mammalofaune 75
E.3-4 Synthèse des enjeux 79
E.4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 81
E.4-1 Critère floristique 81
E.4-2 Critère pédologique 81
E.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 85
E.5-1 Structure du paysage et inventaire des enjeux 85
E.5-2 Perceptions paysagères et sensibilités 97
E.5-3 Synthèse des sensibilités du paysage 106

F. DESCRIPTION DU PROJET 110

F.1 ETUDE DES VARIANTES 110
F.1-1 Variante 1 : variante maximisante 110
F.1-2 Variante 2 : variante avec prise en compte des enjeux naturalistes 112
F.1-3 Variante 3 : variante avec prise en compte des enjeux paysagers et des contraintes d'urbanisme 114
F.1-1 Variante 4 : variante avec prise en compte du projet agricole 116
F.2 CARACTERISTIQUES GENERALES 118
F.2-1 La production de l'énergie photovoltaïque 118
F.2-2 Composition d'une centrale solaire 118
F.3 CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL 120
F.3-1 Les modules photovoltaïques 120
F.3-2 La structure des panneaux photovoltaïques 120
F.3-3 Le système électrique 120
F.3-4 Aménagements connexes 122
F.3-5 Synthèse des principaux éléments techniques du projet 123
F.4 CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES 123
F.4-1 Choix de l'ancrage au sol 123
F.4-2 Choix des équipements 123
F.5 CYCLE DE VIE DU PROJET 124
F.5-1 Mode de construction du parc 124
F.5-2 L'entretien du parc solaire en exploitation 126
F.5-3 Démantèlement du parc solaire 127
F.6 ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT 128

G. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 129

G.1 RAPPEL DU PROJET RETENU 129
G.2 MILIEU PHYSIQUE 129
G.2-1 Effets sur le climat 129
G.2-2 Effets sur les terres et le sol 129
G.2-3 Effets sur l'eau 131
G.2-4 Effets sur les risques naturels 132
G.2-5 Vulnérabilité du projet aux changements climatiques 133
G.2-6 Incidences du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 134
G.3 BIODIVERSITE 135
G.3-1 Identification des effets du projet 135
G.3-2 Evaluation des impacts bruts 137
G.3-3 Synthèse des impacts bruts du projet 142
G.4 MILIEU HUMAIN 145
G.4-1 Effets sur l'occupation du sol, le contexte démographique et socio-économique 145
G.4-2 Effets sur l'accessibilité et les voies de communication 145
G.4-3 Effets sur les activités agricoles 145
G.4-4 Effets sur les autres activités économiques voisines et le tourisme 145
G.4-5 Effets sur l'ambiance sonore 146
G.4-6 Effets sur la qualité de l'air 146
G.4-7 Effets sur les risques technologiques 146
G.4-8 Effets sur les sites et sols pollués 147
G.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 148
G.5-1 Phase d'exploitation 148
G.5-2 Phase travaux 157
G.5-3 Phase démantèlement 157
G.6 INCIDENCES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE 158

H. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES 159

H.1 MESURES D'EVITEMENT 159
H.1-1 ME1 Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque 159
H.1-2 ME2 Adaptation du projet aux enjeux environnementaux 159
H.1-3 ME3 Engagement environnemental des entreprises 159
H.1-4 ME4 Limitation de l'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu 160
H.1-5 ME5 Traitement approprié des résidus de chantier 160
H.2 MESURES DE REDUCTION 160
H.2-1 MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel 160
H.2-2 MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets 161
H.2-3 MR3 Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés 161

H.2-4 MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier, localisation de la base-vie _____ 162
H.2-5 MR5 Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées _____ 162
H.2-6 MR6 Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques 162
H.2-7 MR7 Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols_ 162
H.2-8 MR8 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre163
H.2-1 MR9 Réalisation d'une étude géotechnique avec recherche spécifique de cavités 163
H.2-2 MR10 Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux _____ 163
H.2-3 MR PAY1 Intégration paysagère des postes électriques, portails et clôtures 164
H.2-4 MR PAY2 Mesure paysagère de plantation de haies arbustives _____ 164
H.2-1 MR PAY3 Mesure paysagère de localisation de la zone témoin agricole 165
H.2-2 MR PAY4 Mesure paysagère d'éloignement du projet au village de Parville et à la route secondaire de la Blanche Porte _____ 165
H.2-1 MR BIODIV1 Redéfinition de l'implantation du projet _____ 165
H.2-2 MR BIODIV2 Respect du calendrier de sensibilité des espèces _____ 165
H.2-1 MR BIODIV3 Limitation / adaptation de l'emprise travaux_____ 166
H.2-2 MR BIODIV4 Adaptation des horaires de travaux _____ 166
H.2-3 MR BIODIV5 Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune 166
H.2-4 MR BIODIV6 Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes 167
H.2-5 MR BIODIV7 Plantations de haie _____ 167
H.2-6 MR BIODIV8 Dispositif de repli de chantier _____ 168
H.2-7 MR BIODIV9 Prévention de création de pièges mortels_____ 169
H.2-8 MR BIODIV10 Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune 169
H.2-9 MR BIODIV11 Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune 169
H.2-10 MR BIODIV12 Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet 170
H.2-11 MR BIODIV13 Dispositif de limitation des collisions avec la faune ___ 171
H.2-12 MR BIODIV14 Redéfinition des caractéristiques du projet _____ 171
H.2-13 MR BIODIV15 Aide à la recolonisation végétale _____ 171
H.3 INCIDENCES RESIDUELLES _____ 172
H.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT _____ 184
H.5-1 MA BIODIV1 Respect d'une charte végétale _____ 184
H.6 MESURES DE SUIVIS _____ 184
H.6-1 MS1 Réalisation et suivi d'une zone témoin_____ 184
H.6-2 MS2 Suivi de chantier_____ 184
H.6-3 MS3 Suivi post implantation_____ 185
H.7 SYNTHESE DES MESURES ET LEURS COUTS _____ 186

I. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 187
I.1 INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS _____ 187
I.1-1 Concernant l'ensemble des thématiques hors biodiversité _____ 187
I.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES _____ 189
I.2-1 Concernant l'ensemble des thématiques hors biodiversité _____ 189
I.2-2 Concernant la biodiversité _____ 189

J. SCENARIO D'EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT _____ 190

K. SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT _____ 192

L. ANNEXE _____ 193
L.1 ANNEXE : DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES CAPTAGES EN EAU POTABLE _____ 193
L.1 ANNEXE : RETOUR DE CONSULTATION DE L'ARS _____ 196

FIGURES ET AUTRES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricité verte_____ 8
Figure 2 : Chiffres clés de NEOEN au 30/06/2024 _____ 8
Figure 3 : Les trois technologique de NEOEN _____ 8
Figure 4 : La présence territoriale de NEOEN en France au 31/12/2024 _____ 9
Figure 5 : Localisation des implantations du groupe NEOEN à l'international _____ 9
Figure 6 : Exemples d'engagements de NEOEN en matière d'environnement et de développement local _____ 9
Figure 7 : Exemple de projets de NEOEN en France_____ 9
Figure 8 : Procédures administratives concernées par le projet _____ 10
Figure 9 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement _____ 11
Figure 10 : Parcelles concernées par le projet _____ 12
Figure 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque. _____ 12
Figure 12 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque _____ 13
Figure 13 : Schéma d'une installation agrivoltaïque ovine_____ 14
Figure 14 : Schéma d'une installation agrivoltaïque ovine_____ 14
Figure 15 : Engin de battage de pieux _____ 14
Figure 16 : Exemple de poste de conversion « indoor » _____ 15
Figure 17 : Exemple d'onduleur décentralisé _____ 15
Figure 18 : Exemple de poste de livraison_____ 16
Figure 19 : Proposition du tracé de raccordement du projet au poste source de Cambolle _____ 16
Figure 20 : Réalisation d'une tranchée_____ 16
Figure 21 : Exemple de clôture et de clôture à moutons_____ 17
Figure 22 : Plan du site _____ 19
Figure 23 : Exemple de clôture et pistes _____ 20
Figure 24 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux_____ 20
Figure 25 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan _____ 21
Figure 26 : Exemple de structure de tables trackers_____ 21
Figure 27 : Pose de modules _____ 21
Figure 28 : Exemple d'installation de poste de conversion _____ 22
Figure 29 : Exemples de procédé de nettoyage des modules_____ 23
Figure 30 : Cycle de vie des module photovoltaïques _____ 24
Figure 31 : Grandes orientations applicables au projet_____ 26
Figure 32 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises _____ 27
Figure 33 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact_____ 27
Figure 34 : Tableau des principales sources de données de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement _____ 28
Figure 35 : Hiérarchisation des enjeux et de leur sensibilité _____ 28
Figure 36 : Grille de hiérarchisation des incidences _____ 29
Figure 37 : Les différents niveaux d'incidences possibles _____ 29
Figure 38 : Dates de passages selon les différents groupes étudiés et conditions météorologiques associées _____ 30
Figure 39 : code couleur pour l'activité des chiroptères _____ 32
Figure 40 : Méthode d'évaluation des enjeux faunistique _____ 34
Figure 41 : Définition du niveau d'enjeu paysager _____ 37
Figure 42 : Données utilisées pour le calcul de la ZIV et caractéristiques associées 38
Figure 43 : Hiérarchisation du niveau d'impact paysager _____ 38
Figure 44 : Carte de présentation des aires d'étude généralistes et paysagères____ 39
Figure 45 : Carte de la ZIP du parc photovoltaïque et de l'aire d'étude rapprochée pour les 'étude généralistes et paysagères _____ 39
Figure 46 : Zone d'étude biodiversité _____ 40
Figure 47 : L'ensoleillement en France_____ 41
Figure 48 : Durée moyenne d'insolation à Évreux-Huest (1991-2020) _____ 41

Figure 49 : Précipitations et températures à la station Évreux-Huest _____ 41
Figure 50 : Vitesse moyenne du vent moyennée sur 10 minutes à Évreux-Huest (1991-2020) _____ 42
Figure 51 : Distribution de la direction du vent (en %) sur la station de la base aérienne d'Évreux-Fauville entre juillet 2002 et mars 2024 _____ 42
Figure 52 : Altitude dans le territoire d'étude _____ 43
Figure 53 : Carte des profils altimétriques de la ZIP _____ 43
Figure 54 : Relief au sein de la ZIP _____ 44
Figure 55 : Carte géologique au droit du secteur rapproché _____ 45
Figure 56 : Réseau hydrographique dans le territoire d'étude _____ 46
Figure 57 : Périmètre de protection de captage le territoire d'étude _____ 47
Figure 58 : Liste des risques recensés sur la commune d'implantation _____ 48
Figure 59 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de la ZIP ___ 48
Figure 60 : Carte des risques de mouvements de terrain au droit de l'aire d'étude rapprochée _____ 48
Figure 61 : Carte des zones boisées _____ 49
Figure 62 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu physique _____ 50
Figure 63 : Carte de l'occupation du sol simplifiée au droit de l'aire d'étude rapprochée _____ 50
Figure 64 : Photographies au sein de la ZIP _____ 51
Figure 65 : Evolution de la population de Parville et de la densité entre 1968 et 2020 _____ 52
Figure 66 : Population par grandes tranches d'âges à Parville entre 2009 et 2020 __ 52
Figure 67 : Carte des parcelles agricoles exploitées en 2022 dans l'aire d'étude rapprochée _____ 53
Figure 68 : Carte des accès à la ZIP _____ 54
Figure 69 : Carte des risques liés aux activités humaines _____ 56
Figure 70 : Principaux polluants dans la CA Évreux Portes de Normandie et du département du de l'Eure _____ 56
Figure 71 : Carte du zonage des documents d'urbanisme _____ 57
Figure 72 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu humain _____ 58
Figure 73 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone d'étude _____ 59
Figure 74 : Flore patrimoniale, statuts, rareté et menace _____ 66
Figure 75 : Espèce exotique envahissante, statuts, rareté et menace _____ 66
Figure 76 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude _____ 66
Figure 77 : Chiroptères à enjeu à rechercher sur la zone d'étude d'après la bibliographie _____ 75
Figure 78 : Synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute _____ 75
Figure 79 : Synthèse des enjeux _____ 79
Figure 80 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009 _____ 82
Figure 81 : Carte des unités paysagères régionales et territoire d'étude _____ 85
Figure 82 : Coupe topographique ouest/est traversant les trois unités paysagères _ 86
Figure 83 : Coupe topographique ouest/est du plateau à la vallée de l'Iton au niveau d'Évreux _____ 86
Figure 84 : Carte de l'occupation des sols, des lieux de vie et axes de déplacement _ 87
Figure 85 : Enjeux paysagers analysés - Lieux de vie _____ 88
Figure 86 : Enjeux paysagers analysés – Axes de déplacement _____ 88
Figure 87 : Carte des sites reconnus et itinéraires touristiques sur le territoire d'étude _____ 89
Figure 88 : Enjeux paysagers analysés – sites reconnus _____ 89
Figure 89 : Carte des patrimoines protégés et itinéraires touristiques _____ 90
Figure 90 : Enjeux paysagers analysés – patrimoines protégés _____ 91
Figure 91 : Carte des Zones de Présomption du Patrimoine Archéologique (ZPPA) sur le territoire d'étude _____ 94
Figure 92 : Enjeux paysagers analysés – itinéraires touristiques _____ 94
Figure 93 : Carte des prescriptions paysagères et patrimoniales du document d'urbanisme _____ 95
Figure 94 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire d'étude _____ 96
Figure 95 : Carte du bassin théorique de visibilité de l'ensemble de la ZIP (ZIV maximale) _____ 97
Figure 96 : Carte des enjeux dans l'aire rapprochée et localisation des photos d'analyse des sensibilités _____ 101
Figure 97 : Carte des enjeux dans l'aire éloignée _____ 103
Figure 98 : Synthèse des sensibilités sur le territoire d'étude et recommandations éventuelles _____ 107
Figure 99 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères sur le territoire d'étude 108
Figure 100 : Variante n°1 _____ 111
Figure 101 : Variante n°2 _____ 113
Figure 102 : Variante n°3 – Variante avec prise en compte des enjeux paysagers et des contraintes d'urbanisme _____ 115
Figure 103 : Variante n°4 – Variante retenue _____ 117
Figure 104 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque. _____ 118
Figure 105 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque _____ 118
Figure 106 : Plan d'implantation du projet _____ 119
Figure 107 – Carte du raccordement _____ 121
Figure 108 : Exemple de clôture et pistes _____ 124
Figure 109 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux _____ 125
Figure 110 : Exemple de structure de tables fixes _____ 125
Figure 111 : Pose de modules _____ 125
Figure 112 : Exemple d'installation de poste de conversion outdoor _____ 126
Figure 113 : Exemple de procédé de nettoyage des modules _____ 127
Figure 114 : Fonctionnement de SOREN et recyclage des modules. _____ 128
Figure 115 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et d'exploitation _____ 128
Figure 116 : Schéma de principe des écoulements d'eaux pluviales sur les panneaux disjoints _____ 131
Figure 117 : Synthèse des principaux effets du projet et des différents types d'impacts _____ 136
Figure 118 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la faune et les habitats et la flore associée _____ 137
Figure 119 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats _____ 143
Figure 120 : Carte de la ZIV du projet avec les enjeux et points de vue des photomontages _____ 148
Figure 121 : Carte de la ZIV verticale du projet _____ 149
Figure 122 : Carte de la ZIV horizontale du projet _____ 149
Figure 123 : Sélection des points de vue _____ 149
Figure 124 : Tableau de synthèse des impacts sur le paysage et patrimoine culturel dans le territoire d'étude _____ 156
Figure 125 : Localisation des mesures paysagères _____ 164
Figure 126 : Localisation de la mesure de haie _____ 168
Figure 127 : Couvercle maintenu par un crochet à gauche, couvercle soulevé à droite _____ 170
Figure 128 : Tableau de synthèse des impacts résiduels sur le paysage et patrimoine culturel _____ 178
Figure 129 : Synthèse des coûts des mesures ERC et d'accompagnement _____ 186
Figure 130 : Projets connus à moins de 5 km du projet de centrale agrivoltaïque de Parville _____ 187
Figure 131 : Localisation des projets connus pris en compte pour l'évaluation des impacts cumulés _____ 188

A. INTRODUCTION

Le présent projet de centrale agrivoltaïque de Parville est issu d'un travail approfondi mené avec les différentes parties prenantes (élus, riverains, administrations, associations, bureaux d'études environnementales…). Il bénéficie notamment de l'expérience et du savoir-faire de NEOEN dans le développement, la construction et la gestion technique et environnementale des nombreux parcs installés dans toute la France. Cette expérience a été mise au profit de la réalisation de la présente étude d'impact.

A.1 PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

A.1-1 NEOEN, PRODUCTEUR D'ELECTRICITE VERTE

Fondé en 2008, Neoen est l'un des principaux producteurs indépendants français d'énergie exclusivement renouvelable et l'un des plus dynamiques au monde. Sa capacité totale en opération et en construction est à ce jour de 8 400 MW (dont 1 700 MW en France) et se répartit entre trois technologies : le solaire photovoltaïque au sol, l'éolien terrestre et le stockage. Neoen est présent sur les quatre étapes du cycle de vie d'un actif : le développement et la conception, le financement, la maîtrise d'ouvrage des projets ainsi que leur opération sur le long-terme. La société, en forte croissance, est active dans quinze pays : en France, en Australie, en Finlande, en Suède, en Irlande, en Allemagne, en Italie, au Portugal, en Zambie, au Canada, au Mexique, au Salvador, en Equateur et en Argentine. En particulier, Neoen a notamment développé et opère le parc solaire le plus puissant de France à Cestas (300 MWc) et la première centrale de stockage à grande échelle au monde à Hornsdale en Australie (150 MW / 193.5 MWh), et vise une capacité en opération ou en construction d'au moins 10 GW à fin 2025.

En France, Neoen a particulièrement démontré sa capacité à développer des projets de grandes centrales solaires photovoltaïques au sol comme Cestas. La société fait partie des principaux lauréats des appels d'offres gouvernementaux « CRE – Centrales au sol » avec une remarquable régularité en remportant une capacité de plus d'1,2 GW depuis 2015.

Une des forces de Neoen repose sur son expertise et sa capacité à gérer toutes les phases du cycle de vie des projets, depuis leur conception jusqu'à la mise en service et au démantèlement, en passant par le financement, la construction et l'exploitation.

Figure 1 : Quatre compétences clés, un objectif : produire de l'électricité verte



Développement

La phase de développement permet de valider la faisabilité technique, économique, sociétale et environnementale de chaque projet (études de potentiel, de sol, études d'impact sur l'environnement et la biodiversité).

La phase de conception permet de configurer le projet en fonction des caractéristiques du site et de la ressource disponible. C'est durant cette phase qu'a lieu la concertation avec les parties prenantes concernées, riverains et communautés, élus et administrations.

Financement

Nous finançons nos projets, pour leur vaste majorité, à travers une combinaison d'apports en fonds propres et d'emprunts à long terme. Nous fonctionnons très majoritairement sur un principe de financement sans recours, avec constitution d'une société distincte pour chaque projet développé. Nos fonds propres augmentent régulièrement, nous donnant une assise financière solide et pérenne et de ce fait une capacité d'investissement croissante.

Maîtrise d'ouvrage

Nous nous impliquons directement, en tant que maître d'ouvrage, dans le suivi des travaux de construction de nos centrales. Nous validons ainsi que les conditions sont réunies pour faire de chacune de nos centrales un actif fiable, durable et compétitif. Nous collaborons avec des constructeurs et fournisseurs de premier rang, et faisons largement appel à des industriels locaux pour la construction.

Opérations

Producteur d'énergie, nous accordons une attention particulière au fonctionnement de nos centrales à travers le monde. La supervision de celles-ci est assurée, en temps réel, par notre équipe de spécialistes, et la maintenance est assurée par nos sous-traitants dans le cadre de contrats O&M. Nous assurons également la vente d'électricité le marché.

A.1-1a LES CHIFFRES CLES

Figure 2 : Chiffres clés de NEOEN au 30/06/2024



A.1-1a LES SECTEURS D'ACTIVITE

Figure 3 : Les trois technologique de NEOEN



Solaire

Le solaire est l'énergie renouvelable la plus abondante sur Terre, et la plus rapide à déployer. Intrinsèquement compétitive dans un grand nombre de pays, l'énergie solaire est la première technologie que nous ayons historiquement développée et reste aujourd'hui la première activité du Groupe.

Éolien

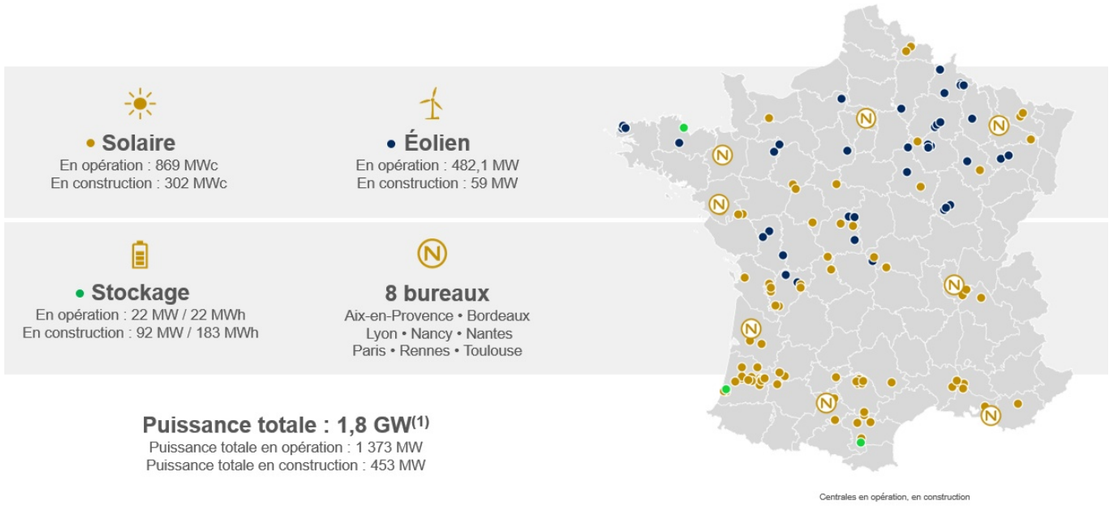
L'éolien terrestre est une énergie renouvelable mature, à la compétitivité avérée. Nous concentrons aujourd'hui nos installations éoliennes en France, en Australie, en Finlande et en Irlande, où nous disposons par ailleurs d'un important portefeuille de projets en développement.

Stockage

Le stockage est la meilleure réponse à l'intermittence des énergies renouvelables. Nous avons développé en partenariat avec Tesla la plus grande unité de stockage par batteries lithium-ion au monde en Australie (Hornsdale Power Reserve), et opérons depuis 2019 la plus grande batterie de France métropolitaine.

A.1-1a NEOEN EN FRANCE

Figure 4 : La présence territoriale de NEOEN en France au 31/12/2024



A.1-1b L'EQUIPE DE NEOEN EN FRANCE

Une équipe dirigeante autour de Xavier Barbaro, PDG de Neoen.
Près de 210 salariés en France, et au total 439 collaborateurs dans le monde, dédiés au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation des centrales.

8 bureaux : Paris (siège de Neoen), Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Rennes, Toulouse, Lyon et Nancy.

A.1-1c NEOEN DANS LE MONDE

Figure 5 : Localisation des implantations du groupe NEOEN à l'international



A.1-1d UNE ENTREPRISE RESPONSABLE

Figure 6 : Exemples d'engagements de NEOEN en matière d'environnement et de développement local



A.1-1e QUELQUES REFERENCES NEOEN EN FRANCE

Figure 7 : Exemple de projets de NEOEN en France


Parc solaire de Cestas (33)


Parc éolien du pays entre Madon et Moselle (88)



Batteries Azur Stockage (40)


Parc éolien de La Vallée aux Grillons (10)

A.2 CADRE JURIDIQUE DU PROJET

A.2-1 PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES

Le présent projet de parc photovoltaïque est soumis aux procédures suivantes :

Figure 8 : Procédures administratives concernées par le projet

Procédure	Références législatives et réglementaires	Situation du projet vis-à-vis de la procédure	
Permis de construire	Article R. 421-1 du Code de l'Urbanisme	La puissance du projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 250 kWc.	**Concerné**
Evaluation environnementale comprenant l'étude d'impact	Article R. 122-5 et annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement	La puissance du projet de parc photovoltaïque au sol est supérieure à 1 MWc.	**Concerné**
Enquête publique	Article R. 123-1 et suivants du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale.	**Concerné**
Demande de défrichement	Article L. 341-1 et suivants du Code Forestier	Le projet ne supprime aucun boisement.	Non concerné
Evaluation des incidences Natura 2000	Article R. 414-19 du Code de l'Environnement	Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale simplifiée.	**Concerné**
Dossier Loi sur l'Eau	Article L. 214-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à une rubrique Loi sur l'Eau.	Non concerné
Dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées	Articles L. 411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement	Aucune espèce protégée n'a été observée sur la zone d'étude.	Non concerné
Etude préalable agricole	Article L. 112-1-3 du Code Rural et de la Pêche Maritime	Le projet est soumis à étude d'impact systématique conformément à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, son emprise est située sur une zone étant ou ayant été affectée à une activité agricole dans les 3 ou 5 années (selon le zonage d'urbanisme) précédant le dépôt de la demande d'autorisation, et la surface prélevée par le projet est supérieure ou égale à au seuil de 5 ha (variable selon le département).	**Concerné**
Dossier d'Autorisation Environnementale	Article L. 181-1 du Code de l'Environnement	Le projet n'est pas soumis à autorisation environnementale, n'étant ni une Installation classée protection de l'environnement (ICPE), ni un IOTA (installations, ouvrages, travaux et activités ayant une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques).	Non concerné
Autorisation d'exploiter	Article L.311-5 à L311-9 et R311-1-1 à R311-11-1 du Code de l'énergie	Le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation d'exploiter, sa puissance étant inférieure au seuil de 50 MWc.	Non concerné

Supérieur à 1 MWc, le présent projet est soumis à :

- **Permis de construire** selon l'article R.421-1 du code de l'urbanisme ;
- Aux procédures **d'Evaluation environnementale** et **d'enquête publique** respectivement selon l'annexe du R.122-2 du Code de l'environnement et l'article R.123-1 du Code de l'environnement.

Inférieur à 50 MWc, le projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation d'exploiter au titre du Code de l'énergie (art. L.311-5 du Code de l'énergie).

Selon les termes de l'article R.414-19 du Code de l'environnement, le projet étant soumis à évaluation environnementale, il fait également l'objet d'une **évaluation simplifiée des incidences sur les sites Natura 2000**.

- Contenu de l'étude d'impact

L'article L.122-1 III du Code de l'environnement définit l'évaluation environnementale comme « un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact ", de la réalisation des consultations prévues à la présente section, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage ».

Le contenu de l'étude d'impact est défini précisément à l'article R.122-5 du Code de l'environnement (voir paragraphes ci-après). Les dernières évolutions en date ont été apportées par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement.

Le guide méthodologique de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, réalisé par la Ministère en charge de l'environnement en 2011 permet aux acteurs de la filière photovoltaïque de concevoir des études d'impact de qualité. Des guides régionaux existent également et celui de la Préfecture de Normandie « *Prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands – Livret 1 L'état initial et Livret 2 L'étude d'impact* » datant d'avril 2021 a également été utilisé pour concevoir le présent projet.

Comme le précise le premier article du R.122-5 du code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact est « *proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Ce **principe de proportionnalité** a été rappelé par le Commissariat général au développement durable du Ministère en charge de l'environnement, à l'occasion du guide THEMA « *Le principe de proportionnalité dans l'évaluation environnementale* », d'Août 2019. Il s'applique à toutes les étapes de la démarche d'évaluation environnementale : de la réalisation des premières études, à l'évaluation des incidences potentielles jusqu'à la mise en place des mesures environnementales et de leur suivi. Ainsi, selon les enjeux du site concerné, certaines parties de l'étude d'impact pourront être particulièrement détaillées quand d'autres pourront être plus succinctes.

Le tableau suivant reprend les dispositions de l'article R.122-5 et fait la correspondance avec les parties du présent document d'étude d'impact.

Figure 9 : Contenu du R122-5 du Code de l'Environnement

Article R.122-5 du Code de l'environnement	Partie correspondante dans le dossier
II. - En application du 2° du II de l'article L.122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire ;	
1° Un **RESUME NON TECHNIQUE** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.	Le résumé non technique fait ici l'objet d'un document indépendant.
2° Une **DESCRIPTION DU PROJET**, y compris en particulier : — une description de la localisation du projet ; — une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ; — une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ; — une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.	Chapitre B en page 12 du présent document.
3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur **EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET AINSI QU'UN APERÇU DE L'EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET**, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;	Chapitre J en page 190 du document.
4° Une **DESCRIPTION DES FACTEURS** mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;	Chapitre E en page 41 du document.
5° Une description des **INCIDENCES NOTABLES** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ; b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ; c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ; d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ; e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact : - ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ; - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ; g) Des technologies et des substances utilisées. La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet.	Chapitre E.5-1b en page 87 et du chapitre I en page 187 pour les effets cumulés
6° Une description des **INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES** attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.	Chapitre **G.2-4** en page 132 du document
7° Une description des **SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.	Chapitre F.1 en page 110 du document
8° Les **MESURES PREVUES** par le maître de l'ouvrage pour : — éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; — compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5°.	Chapitre **H.1** en page 159 du document
9° Le cas échéant, les **MODALITES DE SUIVI** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées.	Chapitre **H.1** en page 159 du document
10° Une description des **METHODES** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.	Chapitre D.2 en page 27 du document
11° Les noms, qualités et qualifications du ou des **EXPERTS** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.	Chapitre D.1 en page 27 du document
12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.	Un projet de parc agrivoltaïque n'est pas une installation nucléaire de base ni une installation classée pour la protection de l'environnement.

A.2-1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'AGRIVOLTAÏSME

La centrale agrivoltaïque de Parville est un projet agrivoltaïque qui combine production agricole et d'énergie solaire.

Le volet agricole est distinct de l'évaluation environnementale.

Le cadre juridique est fixé par la loi du 10 mars 2023 instaure les bases de l'agrivoltaïsme en définissant l'agrivoltaïsme et en fixant les objectifs de développement du photovoltaïque. Le **Décret du 8 avril 2024** précise les conditions d'implantation des installations agrivoltaïques et photovoltaïques sur les terrains agricoles, naturels ou forestiers.

B. PRESENTATION DU PROJET

Le parti d'aménagement émane d'études approfondies portant à la fois sur des choix techniques, paysagers et environnementaux au regard de la technologie industrielle disponible au moment de la rédaction de la présente étude d'impact. Conçu notamment dans le respect des enjeux paysagers et écologiques, ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).

B.1 LOCALISATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque de 16,7 MWc s'étend sur 25 ha à Parville, dans le département de l'Eure en région Normandie. Les parcelles suivantes sont concernées par le projet de centrale photovoltaïque au sol :

Figure 10 : Parcelles concernées par le projet

Commune	Section cadastrale	Numéro de parcelle	Surface cadastrée	Propriétaire
Parville	B	12	14630	GFA Les Grandes Bruyères
Parville	B	62	28650	
Parville	B	63	1980	
Parville	B	64	2415	
Parville	B	65	11260	
Parville	B	84	9970	
Parville	B	87	11160	
Parville	B	89	14880	
Parville	B	90	25930	
Parville	B	96	7240	
Parville	B	101	10830	
Parville	B	270	159478	
Parville	B	296	18738	
Parville	B	322	742	
Parville	B	342	88320	
Parville	B	397	141036	

Le projet de centrale agrivoltaïque de Parville s'implante sur des espaces agricoles. L'entité la plus à l'est est partiellement cultivée sur sa partie nord tandis que sa partie sud, ainsi que les autres entités de la ZIP, sont pâturées ou utilisées en prairie de fauche. Dans le cadre du projet, NEOEN est en étroite collaboration avec les propriétaires et exploitants afin de garantir une adéquation entre l'installation du parc agrivoltaïque et l'activité agricole en place.

Le site est accessible depuis la route de la Porte Blanche à l'est. Les habitations les plus proches sont situées en bordure sud du village de Parville et au hameau des Bruyères, en limite nord de la ZIP.

B.2 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET

B.2-1 ELEMENTS DU PROJET

B.2-1a CONCEPTION GENERALE D'UN PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAIQUE

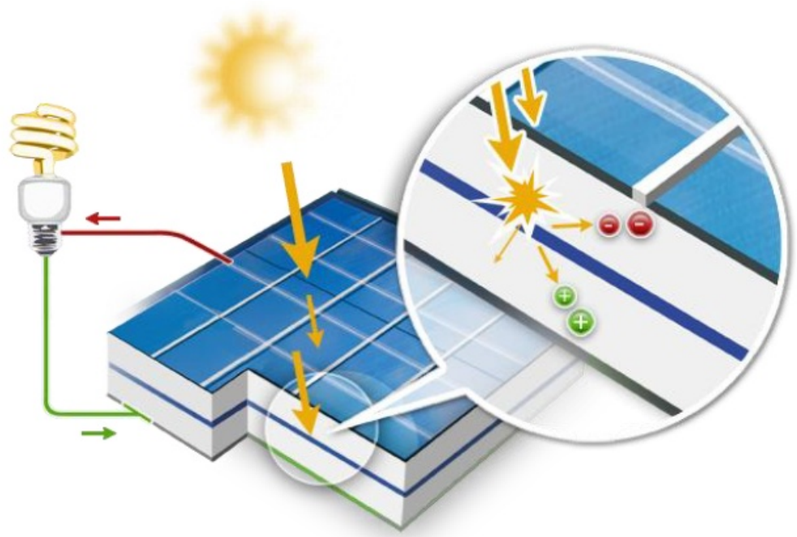
L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible est présenté à la Figure 11 ci-dessous. Il suit les étapes suivantes :

- **Etape 1** : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïque ;
- **Etape 2** : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- **Etape 3** : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- **Etape 4** : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- **Etape 5** : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du module, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres modules raccordés en « champs ».

Figure 11 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.
Source : www.photovoltaique.info

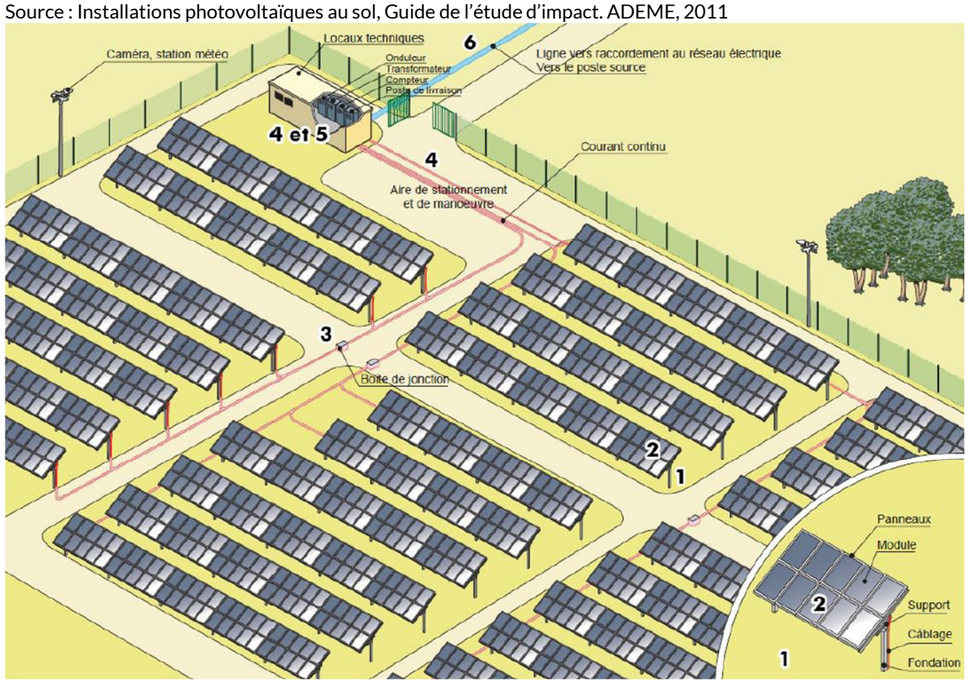


Composition d'un parc solaire photovoltaïque

Un parc photovoltaïque au sol est constitué de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le schéma ci-dessous représente les éléments qui composent un parc photovoltaïque, et illustre la façon dont ils sont liés. Ces éléments seront détaillés dans les paragraphes suivants.

Figure 12 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque
Source : Installations photovoltaïques au sol, Guide de l'étude d'impact. ADEME, 2011



Surface necessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation.

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Parville est de **25 ha**.

Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées tables), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et du poste de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur et extérieur de la zone ainsi que la clôture et le recul de celle-ci vis à vis des limites séparatives. Il est important de noter que sur un projet agrivoltaïque, la surface globale couverte par les panneaux représente, selon les technologies mises en jeu, 30 à 50% de la surface clôturée. Dans le cas du projet de Parville, la surface couverte par les panneaux correspond à 25,7 % de la surface clôturée.

B.2-1b Details des elements constitutifs du parc photovoltaïque

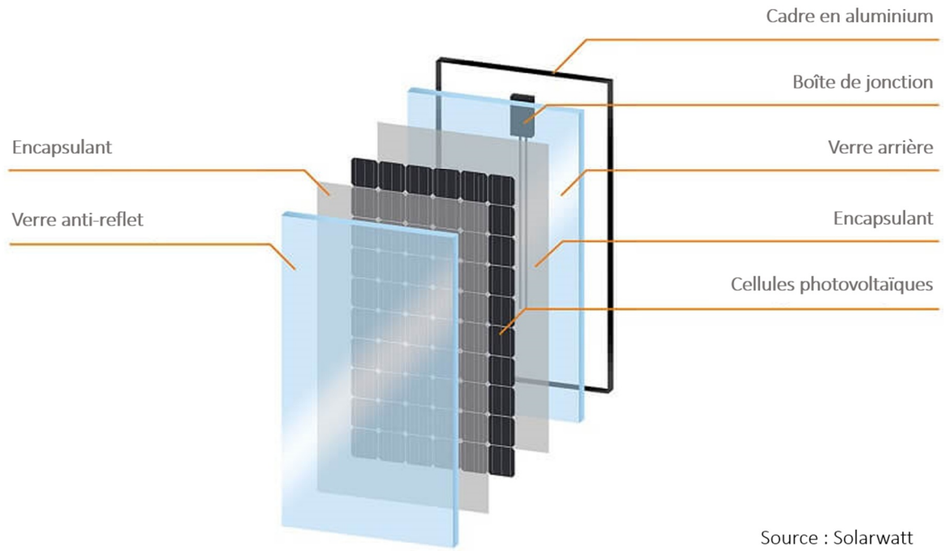
Les modules

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- Les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- Ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- Des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- Une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- Dans certain cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettent un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30% par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.

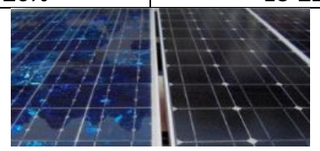


Source : Solarwatt

Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol : les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18%, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20%, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22%.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18%	17-20%	18-22%
Aspect visuel	 Source : First Solar	 Source : www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maitre d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 40 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

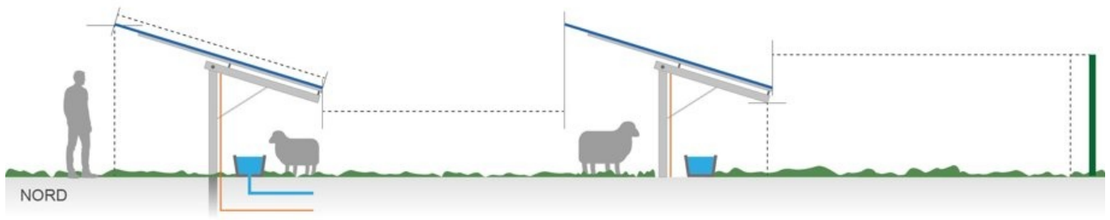
Pour le projet de Parville, les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables fixes ou tables trackers monopieu. Le monopieu favorise la mécanisation et le passage des engins agricoles afin de permettre la coupe de l'herbe.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

Pour le projet de Parville, les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 4,5 m +/- 0,5 m
- Hauteur minimale : 1,5 en présence d'animaux, 1 m +/- 0,50 m sinon

Figure 13 : Schéma d'une installation agrivoltaïque ovine



Le bas de table sera à minima à 1,50 m pour faciliter le passage des animaux. L'espace inter tables sera de 4 m minimum pour permettre le passage d'un tracteur. La distance entre la dernière rangée de panneaux et la clôture sera de 10 m à minimum pour permettre le retour des engins agricoles. Certains équipements agricoles de type abreuvoirs ou clôtures mobiles pourront également être installés sur la centrale.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

Figure 14 : Schéma d'une installation agrivoltaïque ovine



L'ANCRAGE AU SOL

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Selon la qualité géotechnique des terrains et les contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou la surcharge de neige, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol
- Les fondations enterrées de type colonnes bétonnées ou plots
- Les fondations hors sol, type semelle en béton (ou longrines ou gabions), qui ne seront pas privilégiées dans le cas présent car elles ne permettent pas le travail du sol pour l'agri et prélèvent de la surface en prairie pour le pâturage.

Figure 15 : Engin de battage de pieux



Dans le cadre du projet de Parville, la fixation des tables se fera de préférence par un système de pieux battus. Cependant, selon les résultats de l'étude géotechnique et des calculs des descentes de charge, une solution par fondation béton enterrée pourra être retenue. Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

Enfin, il y aura la possibilité d'utiliser un préforage béton pour les structures avec démantèlement complet en fin de vie.

Les cables et raccordement electrique

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- Le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles.
- Le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boites de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm.
- Le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Dans le cadre d'un projet agrivoltaïque, une grande vigilance sera accordée à la protection des équipements électriques. Tous les câbles du système seront hors de portée des animaux ou être protégés (gainage des câbles…).

Une vigilance particulière sera également apportée à la protection des regards.



Mise a la terre, protection contre la foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

Les onduleurs, transformateurs et poste de livraison

Le transformateur BT/HTA, a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les dimensions sont les suivantes : **Longueur*largeur*hauteur = 6.1m*3m*3.6m.**

Figure 16 : Exemple de poste de conversion « indoor »



Les onduleurs sont décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules, fixés à l'arrière des tables. Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique.

La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100m, et uniquement le jour.

Figure 17 : Exemple d'onduleur décentralisé



Le parc photovoltaïque de Parville sera équipé de 7 postes de conversion.

Le poste de livraison assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Les dimensions sont les suivantes : **Longueur*largeur*hauteur = 9m*3m*3.6m**. Le plancher de ce poste sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le parc photovoltaïque de Parville sera équipé de 4 postes de livraison.

Figure 18 : Exemple de poste de livraison



Le raccordement au reseau ENEDIS

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Parville.

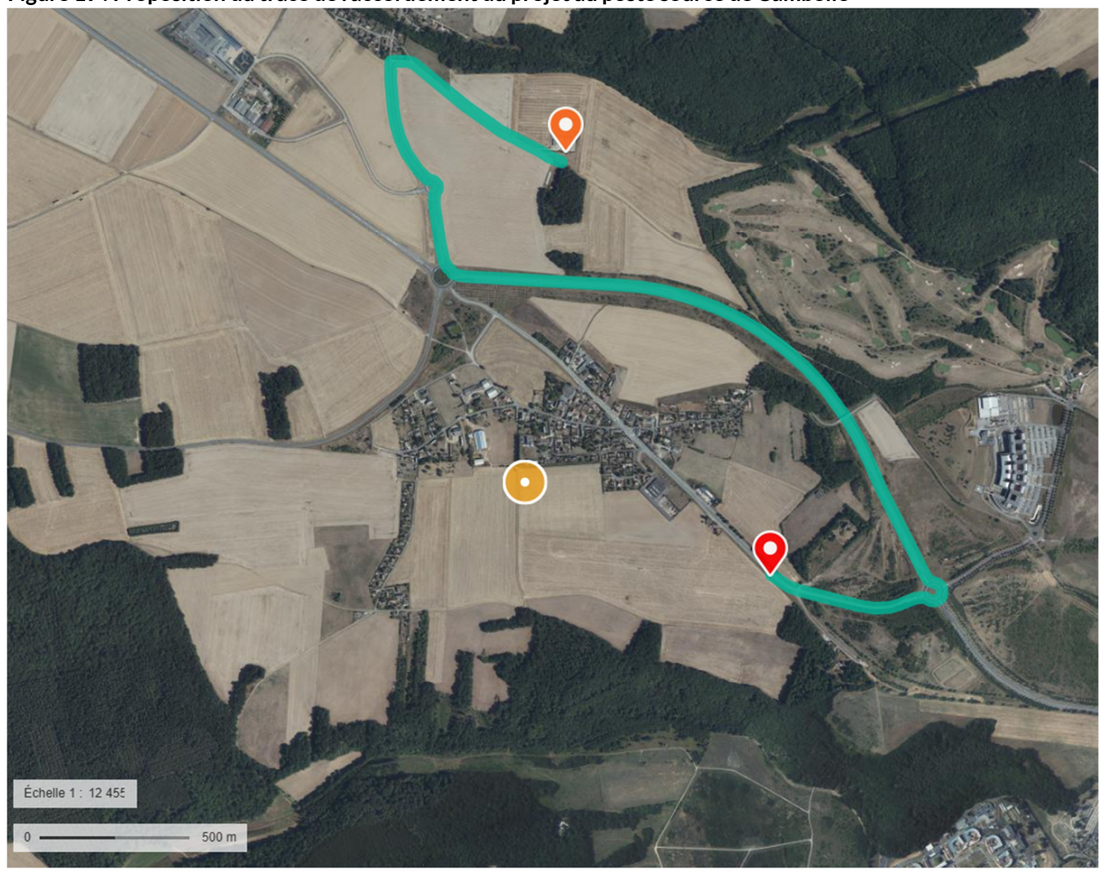
Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Cambolle situé à 4km environ (en suivant le réseau routier). Les données du poste source étant actuellement indisponibles, les dernières valeurs de puissance connues sont celles à fin 2024.

A ce jour, la puissance EnR déjà raccordée au poste de Cambolle est de 9.2 MW, la puissance des projets EnR en file d'attente est de 0.8 MW et la capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter est de 1 MW sans travaux sur le poste source.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Figure 19 : Proposition du tracé de raccordement du projet au poste source de Cambolle



Données cartographiques : © IGN, Région Normandie, INRAP

Figure 20 : Réalisation d'une tranchée



Les acces et pistes

Plusieurs accès aux différentes zones du parc photovoltaïque de Parville seront réalisés via 9 portails d'accès. 4 accès sont sur la parcelle principale dont 1 depuis la route de la Porte Blanche et 3 à l'ouest donnant sur le chemin des Bruyères, sur le bois et sur le parc de reprise de l'exploitation agricole ; 3 portails sur la parcelle centrale dont 2 donnant sur le chemin des Bruyères et 1 sur le bois ; et 2 portails sur la parcelle la plus à l'ouest dont un sur le bois et le dernier sur la zone témoin du projet. Un renforcement de la route sera étudié pour permettre aux différents véhicules de stationner et de circuler vers et hors de la centrale en toute sécurité.

Une piste périphérique interne en terrain naturel de 4m de largeur entre la clôture et les tables de modules, permettra de faire le tour du parc.

Une voirie lourde (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

La securite et defense contre l'incendie

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

En matière de défense contre l'incendie, Neoen a pris contact avec le SDIS de l'Eure, et a suivi les préconisations résumées sur la liste suivante :

Accessibilité au site et aux installations

1. Assurer l'accès à la centrale de production par une voie engin répondant aux caractéristiques décrites à l'annexe 2.13 du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de l'Eure, et débroussaillée de part et d'autre sur une largeur de 10 mètres. En cas d'implantation en lisière de massif forestier, aménager une voie engin à l'extérieur des clôtures.
2. Équiper le portail d'accès au site d'un dispositif de verrouillage aisément manœuvrable par les sapeurs-pompiers, répondant aux caractéristiques décrites à l'annexe 2.16 du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de l'Eure.
3. Quadriller le site au moyen d'une rocade et de pénétrantes (voies engins), permettant l'accès aux différentes installations techniques (panneaux photovoltaïques, locaux onduleurs, transformateurs, poste de liaison, locaux techniques). Le dimensionnement surfacique des îlots devra tenir compte des exigences liées à la DECI (voir prescription n° 5).
4. Réaliser des aires de retournement dans les voies en cul-de-sac d'une longueur supérieure à 60 mètres, répondant aux caractéristiques décrites à l'annexe 2.14 du règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie de l'Eure.

Mesures visant à assurer la sécurité des usagers et des intervenants en cas d'incendie

1. Apposer au niveau de l'accès principal du site en lettres blanches sur fond rouge le numéro de téléphone du technicien d'astreinte à prévenir en cas d'intervention des sapeurs-pompiers sur l'installation.
2. Placer le site sous vidéo-surveillance permanente avec possibilité de procéder à la coupure à distance des installations.
3. Installer un dispositif de coupure d'urgence de la production photovoltaïque en sortie d'onduleur (courant alternatif), muni d'un système de report d'information témoignant de sa mise hors tension. Identifier cette coupure au moyen d'une pancarte inaltérable indiquant en lettres blanches sur fond rouge « Coupure production photovoltaïque – ATTENTION PANNEAUX TOUJOURS SOUS TENSION ».
4. Installer un dispositif de coupure d'urgence de l'énergie électrique en sortie des modules photovoltaïques (courant continu, en amont de l'onduleur), muni d'un système de report d'information témoignant de sa mise hors tension. Identifier cette coupure au moyen d'une pancarte inaltérable indiquant en lettres blanches sur fond rouge « Coupure modules photovoltaïques ».
5. Regrouper l'ensemble des dispositifs de coupure d'urgence en un unique point facilement accessible pour les secours, et apposer à proximité un plan schématique et simplifié de l'installation.
6. Assurer l'isolement du local onduleurs au moyen d'une distance de 8m de tout tiers, ou par des parois de degré REI 60 et par des portes de degré EI 30 munies de ferme-porte.
7. l'ensemble des câbles DC et AC afin d'éviter tout risque de contact ou de détérioration en cas d'incendie.
8. sur chaque onduleur en lettres blanches sur fond bleu la mention « Présence de deux sources de tension (réseau de distribution et panneaux photovoltaïques) – ISOLER LES DEUX SOURCES AVANT TOUTE INTERVENTION ».
9. Apposer à l'extérieur des volumes et locaux abritant les équipements photovoltaïques, ainsi que tous les 5 mètres sur les câbles en courant continu le pictogramme jaune dédié au risque correspondant.
10. Apposer à proximité des organes de coupure un plan schématique d'intervention à destination des sapeurs-pompiers, afin d'y faire figurer les différents locaux à risques (onduleurs, batteries, transformation…) ainsi que l'emplacement des organes de coupure d'urgence et des différents moyens de secours.
11. Assurer la ventilation du local batteries afin d'éviter tout risque d'explosion, conformément à l'article 554.2.3 de la norme NF C 15-100.
12. dans les locaux techniques (locaux onduleurs, poste de liaison, local électrique, etc.) des extincteurs appropriés aux risques.
13. Entretenir régulièrement la végétation sur l'ensemble du site et jusqu'à 50 mètres autour des clôtures.
14. Assurer l'entretien des installations conformément au guide UTE C 15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques raccordées au réseau public de distribution. Ces opérations seront consignées dans le dossier technique de l'installation, conservé dans le local technique onduleurs.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 2000ème ;
- Plan du site au 500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

La cloture

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2m environ sera installée. Cette clôture peut également s'intégrer dans le paysage telles que les clôtures à moutons réhaussées.

Les grillages suivront le relief, afin que ni un prédateur ni les brebis ne puissent se glisser sous la clôture, soit un écart sol-clôture maximal de 10 cm.

Figure 21 : Exemple de clôture et de clôture à moutons



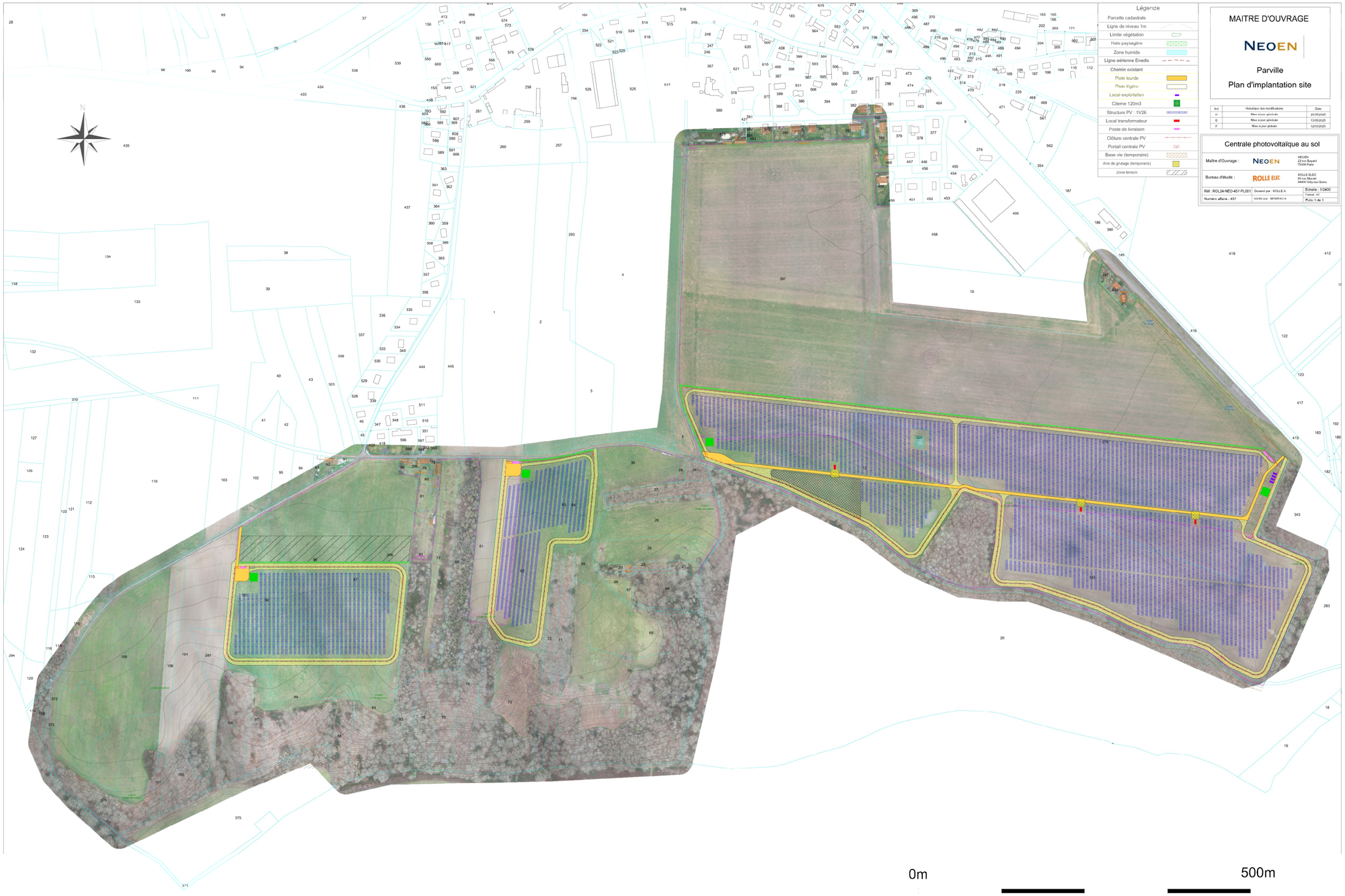


Des aménagements pour le passage de la petite faune seront prévus. Ces équipements doivent permettent les mouvements de la petite faune mais doivent empêcher le passage de potentiels prédateurs. Dans le cas du projet ovin, le dimensionnement des passages faune n'excédera pas 10x15 cm.

B.2-1c CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION

Chiffres clés	
Puissance crête	16,7 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	64 315 m² environ
Surface de locaux techniques (3 PTR + 4 PDL)	168,9 m² environ
Surface clôturée	25 ha environ
Production annuelle d'électricité	18 120 MWh environ
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (consommation totale)	7 220 habitants environ
Durée minimum d'exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	5 030 t/CO2 /an environ

Figure 22 : Plan du site



B.3 CYCLE DE VIE DU PROJET

B.3-1 MODE DE CONSTRUCTION DU PARC

B.3-1a LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de Parville la durée de construction du parc sera d'environ 12 à 18 mois.

Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

B.3-1b PREPARATION DU TERRAIN ET INSTALLATION DU CHANTIER

En concertation avec l'exploitant, la prairie, si besoin sur certaines zones, pourra être implantée à minima un an avant le début des travaux.

Avant tous travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

L'installation de la "base vie", d'une surface d'environ 3500m² sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier…) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

B.3-1c POSE DES CLOTURES ET PORTAIL

Une clôture grillagée de 2m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

La clôture pourra être surélevée selon demande spécifique des services de l'Etat.

Le portail sera fermé à clé et permettra l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées.

Les portails d'accès présenteront un système de fermeture à clef et un digicode pour désactiver alarme

Un portail battant (plutôt que coulissant) sera privilégié. Des portails agricoles, de 4 à 7 m de large pour faciliter l'accès aux parcelles de l'éleveur, seront situés hors centrale.

B.3-1d CREATION DES VOIES DE CIRCULATION SUR SITE

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

Figure 23 : Exemple de clôture et pistes



B.3-1e CREATION DES RESEAUX ELECTRIQUES

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

Les tranchées sont rebouchées au fur et à mesure avec les matériaux en place. A la fin du chantier, un semis sera réalisé sur la zone impactée.

Figure 24 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux



B.3-1f REALISATION DES FONDATIONS OU ANCRAGES

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus ou vissés.

La profondeur, variant de 1,50 m à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions…etc).

Figure 25 : Exemple de pieux battus dans le sol avec une batteuse visible en arrière-plan



B.3-1g MISE EN PLACE DES STRUCTURES

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

Figure 26 : Exemple de structure de tables trackers



B.3-1h MISE EN PLACE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support.

Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

Figure 27 : Pose de modules



B.3-1i INSTALLATION DES POSTES DE CONVERSION ET DU POSTE DE LIVRAISON

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Le poste de livraison est livré préfabriqué.

Figure 28 : Exemple d'installation de poste de conversion



B.3-1j Fin de chantier

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état.

Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

B.3-1k Respect des obligations environnementales

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

De manière générale, le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention…etc).

Kit anti-pollution

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

Bac a huiles

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison), les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

Gestion des dechets

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.

B.3-2 L'entretien du parc solaire en exploitation

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 40 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation…) et imprévues (incidents, pannes).

B.3-2a Entretien du site

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant. L'utilisation de produits phytosanitaires pourra être occasionnelle en fonction de la présence d'espèces invasives sur le parc, réduisant la production fourragère et ainsi la ressource alimentaire.

L'exploitation NEOEN doit régulièrement avoir une communication régulière avec l'éleveur et vérifier l'état des prairies. Dans le cas où la repousse a repris difficilement à la suite des travaux, prévoir un sur-semis. Celui-ci doit être réalisé par l'éleveur de manière superficielle sans de labour, afin de favoriser le sur-semis avec semoir à disque dans l'inter-rang et semis à la volée sous les tables si la mécanisation n'est pas faisable.

B.3-2b Maintenance des installations

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules à l'eau déminéralisée (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux.

Figure 29 : Exemples de procédé de nettoyage des modules



B.3-2c DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

B.3-2d DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

B.3-2e RECYCLAGE DES MODULES ET DES ONDULEURS

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

En effet, NEOEN fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérent à SOREN et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de SOREN.

SOREN France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 96%.

B.3-2f RECYCLAGE DES MODULES

PRINCIPES

Un module photovoltaïque est composé de :

- Plastique,
- Aluminium,
- Silicium,
- Verre.

Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- l'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

FILIERE DE RECYCLAGE

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme SOREN.

Figure 30 : Cycle de vie des module photovoltaïques



Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme SOREN.

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne SOREN (https://www.soren.eco/) et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des modules.

Début 2015, SOREN France a obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des modules photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation européenne DEEE, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).

SOREN France (organisme agréé par les pouvoirs publics) a été créé en 2014 pour organiser la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques.

SOREN est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et à la suite du démantèlement).

Le taux de recyclage est de plus de 96%.

Une usine de recyclage des modules a été ouverte en France en 2018, elle est basée près d'Aix en Provence (13).

Neoen est adhérente de SOREN.

RECYCLAGE DES ONDULEURS

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002.

Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

RECYCLAGE DES AUTRES MATERIAUX

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.

Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

B.3-2g ETAT ET VOCATION DU SITE APRES REMISE EN ETAT

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, la vocation agricole du site pourra être pérennisée et l'exploitant agricole en place pourra poursuivre son activité.

C. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS CADRES

C.1 COMPATIBILITE AUX DOCUMENTS D'URBANISME

C.1-1a SCOT ÉVREUX PORTES DE NORMANDIE - COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DE CONCHES

Le schéma de cohérence territorial (SCoT) d'Évreux Portes de Normandie - Communauté de Communes du Pays de Conches a été approuvé le 23 janvier 2020. Il constitue un outil de planification à l'échelle intercommunale qui définit un projet d'aménagement pour un bassin de vie, à horizon 20 ans. Structuré autour de la Communauté d'Agglomération Evreux Portes de Normandie (74 communes), de la-Communauté de Communes du Pays de Conches (25 communes). Le territoire du SCOT regroupe donc 99 communes pour 30 500 habitants en 2016. Ce document fixe les orientations fondamentales en termes d'économie, d'habitat, de transport, d'équipements, de services et de paysage.

Le SCOT est **favorable** au développement des énergies renouvelables. En effet, le **PADD** prévoit de « *Développer les énergies renouvelables* » et notamment l'énergie solaire en « *partant du postulat que le territoire bénéficie d'un ensoleillement relativement important par rapport à d'autres régions de la moitié Nord de la France* ».

Toutefois, le PADD proscrit le développement de panneaux photovoltaïques sur les sols valorisés par l'agriculture. A noter que le présent projet est un projet agrivoltaïque permettant le maintien de l'agriculture sur le site.

Le **DOO** fixe comme objectif de « *Développer les énergies renouvelables* » et notamment de « *Développer un « mix énergétique » en appui des ressources locales* ». Le DOO ne donne pas de précisions quant au développement des parcs agrivoltaïques.

Le projet de centrale photovoltaïque est **compatible avec le SCoT** puisqu'il contribue au développement des énergies renouvelables sur le territoire. La vocation agricole du site ne sera pas remise en cause, ce qui va dans le sens des prescriptions du SCoT.

C.1-1b PLUI-HD DE L'AGGLOMERATION EVREUX PORTES DE NORMANDIE

Le projet est concerné par le PLUi-HD de l'Agglomération Evreux Portes de Normandie approuvé le 17 décembre 2019 et modifié le 15 octobre 2024. Le projet se situe :

- **en zone agricole (A)** pour la majeure partie. Le règlement de la zone A autorise l'installation des locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées sous réserve de préserver l'activité agricole. Le projet étant un parc agrivoltaïque, il est conforme au règlement du PLUi-HD.

Le PADD de la Communauté d'Agglomération Evreux Portes de Normandie prévoit « la promotion d'un développement écologique et durable [...] en favorisant le recours aux énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques, pompes à chaleur, éolien etc) ».

Le projet est compatible avec les objectifs du Projet d'aménagement et développement durable (PADD) du PLUi-HD, De plus, le règlement de la ZIP autorise l'installation de parc agrivoltaïque. Le projet est donc conforme au PLUi-HD.

C.2 ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE REFERENCE

C.2-1 LE SRADDET

Prévue par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la Région Normandie a été adopté par la Région en 2019 et approuvé par le préfet de la Région Normandie le 2 juillet 2020. Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme en matière :

- d'équilibre et d'égalité des territoires
- d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- de désenclavement des territoires ruraux
- d'habitat
- de gestion économe de l'espace,
- d'intermodalité et de développement des transports
- de maîtrise et de valorisation de l'énergie
- de lutte contre le changement climatique
- de pollution de l'air
- de protection et de restauration de la biodiversité
- de prévention et de gestion des déchets.

> *« Objectif 52 // AUGMENTER LA PART DES ENERGIES RENOUVELABLES DANS LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES DE LA NORMANDIE (Règle 33) : La Normandie doit contribuer aux objectifs nationaux pour la production d'énergies renouvelables (bois-énergie, photovoltaïque, éolien...). »*

La Normandie produit 3 fois plus d'énergie qu'elle n'en consomme mais ne couvre que 7 % de ses consommations par de l'énergie renouvelable (EnR). Afin de remédier à cela, en cohérence avec l'objectif de production de 32 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique normand à l'horizon 2030, le SRADDET vise à poursuivre les efforts sur cette trajectoire, avec un taux minimum de 50 % d'énergie renouvelable dans la consommation finale en 2040.

Au regard de l'urgence et de l'ampleur du défi climatique et énergétique, ce dernier fixe un objectif ambitieux : **atteindre une production** de **600 GWh par le solaire photovoltaïque** à l'horizon **2030**.

Le centrale agrivoltaïque de Parville s'inscrit donc parfaitement dans la déclinaison régionale des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe directement à l'atteinte de ses objectifs.

C.2-2 PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE

Un Plan climat Air-Energie Territorial est une démarche collective de planification, une feuille de route que se donne un territoire pour :

- Faire diminuer les consommations d'énergie de toute sorte (sobriété et efficacité énergétiques),
- Développer les énergies renouvelables en substitution aux énergies fossiles,
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de toute sorte,
- Améliorer la qualité de l'air extérieur,
- Favoriser l'économie locale et l'aménagement durables du territoire,
- Adapter le territoire aux effets du changement climatique.

La Communauté d'Agglomération Evreux Portes de Normandie a engagé la rédaction du son PCAET en décembre 2017. Celui-ci a été adopté en juin 2021. Les objectifs du PCAET sont les suivants :

- Objectif 1 : L'adaptation au changement climatique
- Objectif 2 : La production d'énergies renouvelables, la valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage
- Objectif 3 : La réduction des émissions de GES
- Objectif 4 : La réduction des émissions de polluants atmosphériques
- Objectif 5 : Une mobilité sobre et décarbonée
- Objectif 6 : L'amélioration de la biodiversité

- Objectif 7 : La maîtrise de la consommation d'énergie
- Objectif 8 : La livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur
- Objectif 9 : Le développement coordonnée des réseaux énergétiques

Le PCAET d'Evreux Portes de Normandie doit permettre d'atteindre la première phase de sa politique de transition énergétique en 2026 sur une baisse des consommations énergétiques de 15 % par rapport à 2010 entrainant ainsi une réduction des émissions de GES et sur une augmentation de la production d'énergies renouvelables pour couvrir 27 % des besoins. Pour cela, la CA vise réalisation d'un schéma directeur des Energies Renouvelables qui permettra entre autres d'accompagner le porteur de projets.

Le projet de centrale agrivoltaïque de Parville est donc parfaitement en adéquation avec les objectifs du PCAET.

C.2-3 Documents de gestion des eaux

Le territoire d'étude est concerné par le SDAGE Seine-Normandie. Le territoire d'étude n'est concerné par aucun SAGE.

Le SDAGE Seine-Normandie

Le territoire d'étude est concerné par le SDAGE Seine-Normandie dont la version 2022 – 2027 a été adoptée le 23 mars 2022. Il aborde 5 grands défis :

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

Ses Orientations Fondamentales sont divisées en orientations, elles-mêmes divisées en plusieurs dispositions.

Figure 31 : Grandes orientations applicables au projet
Source : SDAGE Seine-Normandie

Orientation 1.3. Eviter avec de réduire, puis compenser (séquence ERC) l'atteinte aux zones humides et 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'aménagements	Le projet sera situé en dehors des zones humides inventoriées. (Cf H.2-1 en page 160)
Disposition 1.3.2 Accompagner la mise en œuvre de la séquence ERC sur les compensations environnementales	
Orientation 2.1 Préserver la qualité de l'eau des captages d'eau potable et restaurer celle des plus dégradés	
Disposition 2.1.7 Lutter contre le ruissellement à l'amont des prises d'eau et des captages notamment en zone karstique	Le projet ne sera à l'origine d'aucun rejet. Une partie du projet se situe dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée d'un captage (Cf. G.2-3a en page 131). L'ARS rendra son avis pendant l'instruction concernant l'acceptabilité du projet vis-à-vis des périmètres de protection de captages, toutefois, au vu des échanges entre NEOEN et l'ARS, les impacts du projet sur la ressource en eau sont négligeables de par l'évitement du périmètre de protection immédiate des captages (Cf. G.2-3a en page 131).
Disposition 2.1.8 Encadrer les rejets ponctuels dans les périmètres rapprochés des captages d'eau de surface	
Orientation 2.4 Aménager les bassins versants et les parcelles pour limiter le transfert des pollutions diffuses	
Disposition 2.4.2 Développer et maintenir les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements	Le projet limitera l'atteinte aux milieux naturels déjà en place (haies, boisements, cultures permanentes, prairies…)
Disposition 2.4.3 Maintenir et développer les prairies temporaires ou permanentes	
Orientation 4.6 Assurer la gestion spécifique dans les zones de répartition des eaux	
Disposition 4.6.2 Modalités de gestion de l'Albien-néocomien captif	Le projet ne prévoit aucun rejet et aucun prélèvement d'eau

D. AUTEURS ET METHODOLOGIE

NEOEN a choisi de confier l'ensemble des études environnementales constituant la présente étude d'impact à des bureaux d'études spécialisés reconnus, indépendants et locaux. Les méthodes et méthodologies utilisées respectent les différents guides ministériels et régionaux en vigueur. Elles ont permis d'obtenir des résultats fiables et représentatifs de la situation environnementale locale pour évaluer les enjeux et les incidences du projet sur l'environnement.

D.1 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

Les experts suivants ont contribué à la réalisation de la présente étude d'impact :

Figure 32 : Auteurs de l'étude d'impact et de ses expertises

Organisme	Adresse	Contribution dans l'étude d'impact	Experts
Enviroscop	Enviroscop 27 rue André Martin 76710 Montville Tél. +33 (0) 952 081 201 contact@enviroscop.fr www.enviroscop.fr	Rédaction de l'étude d'impact généraliste Cartographie	LETIENNE Blandine Evaluatrice environnementale
		Rédaction de l'étude d'impact paysagère Cartographie, prises de vue	CASSAGNABERE Elise Paysagiste DPLG BILLER Nathalie Evaluatrice environnementale
HOCH	Hoch Studio 49 Rue de Rivoli 75001 Paris	Simulations par photomontages	CHAPUS Bertrand, architecte associé HEIMENDINGER Gautier, architecte responsable pôle EnR
rainette	Rainette 5 bis rue de la cavée 14210 Esquay-Notre-Dame	Volet faune, flore et habitat de l'étude d'impact	VILLEDIEU Camille, responsable d'agence Nord-Ouest DECHARROIS Pierre-Louis, chef de projet GOSSELIN Guillaume, chargé d'étude faune POTET Eva, chargé d'étude faune BEURON Simon, chargé d'étude flore LAVAUR Paul, chargé d'étude pédologie

Enviroscop :

Blandine LETIENNE, Evaluatrice environnementale

Environnementaliste et évaluatrice, diplômée en Master 2 Traitement de l'Information pour l'Aménagement et le Développement (Université de Rouen, 2018). Elle dispose plus de 5 ans d'expérience en SIG, environnement et urbanisme.

Elise CASSAGNABERE, Paysagiste DPLG

Avec 4 années d'expérience, diplômée de l'ENSP Versailles-Marseille, elle a été formée pour analyser finement un site, prioriser les enjeux auquel elle est confrontée et extraire des idées fortes sur lesquelles les projets peuvent s'appuyer. Paysagiste à Enviroscop depuis septembre 2019, elle participe à la rédaction des volets paysagers des projets ENR.

BILLER Nathalie, Evaluatrice environnementale

Evaluatrice environnementale et ingénieure géomaticienne depuis plus de 20 ans, diplômée en Système d'information géographique (DESS CRENAM St-Etienne 1999, 42), Maîtrise des Sciences et Techniques Environnement-Aménagement (Metz 1998, 57), BTSA gestion et Protection de la Nature GENA, Lons le Saunier, 1996 (39), formée à l'AEU (Approche Environnementale de l'Urbanisme) par l'ADEME.

D.2 METHODOLOGIE DES EXPERTISES

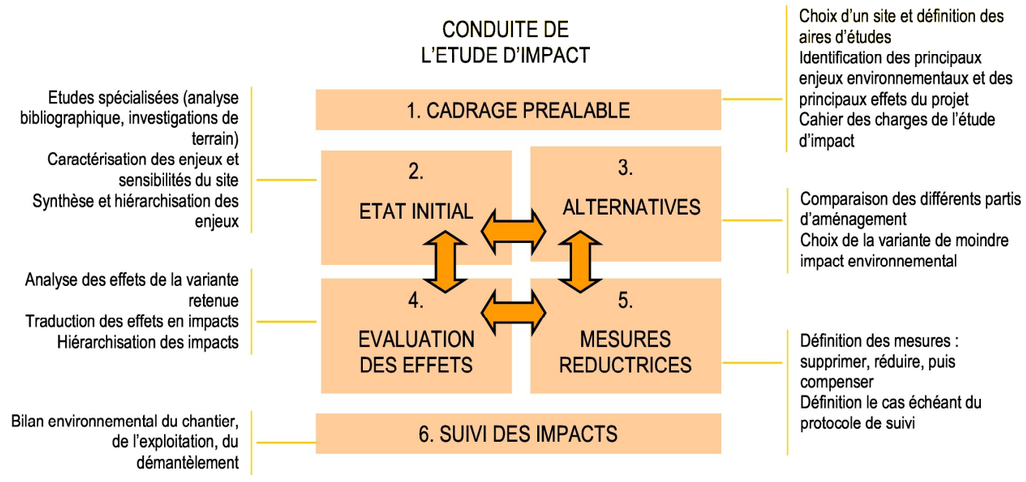
D.2-1 METHODOLOGIE GENERALE

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'évaluation environnementale.

La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines. L'expérience montre en effet que les remarques formulées dans un cadre précis (par exemple pour la faune ou le paysage) apportent un éclairage nouveau pour d'autres disciplines, entraînant une réelle amélioration des diagnostics et une optimisation des mesures de traitement des impacts.

La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, doit retranscrire de manière à la fois technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales telles que visées à l'article R.122-2 du code de l'environnement, et montrer au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

Figure 33 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact
Sources : Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens



La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état initial du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du programme, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'analyse de l'état actuel du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics, ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

De plus, des investigations de terrain ont permis de caractériser avec davantage de précisions l'état initial, notamment en ce qui concerne le contexte topographique, le milieu naturel et l'environnement humain et paysager.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

Dans le respect de la Doctrine nationale sur la séquence « éviter, réduire, compenser » publiée en 2012, des mesures afin d'éviter et réduire ces impacts ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

Figure 34 : Tableau des principales sources de données de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement

Thème		Méthode/source
Milieu physique	Météorologie	Les données présentées sont issues de Météo France (fiche climatique de Évreux-Huest), de la base de données KERAUNOS, observatoire français des tornades et orages violents, de WINDFINDER (site de la base aérienne d'Evreux-Fauville).
	Géomorphologie	Les données présentées sont issues de la BDAlti25 de l'IGN, et du BRGM
	Eaux souterraines et superficielles	Les données sont issues de l'Agence de l'eau Seine Normandie, du SDAGE Seine Normandie, du site internet GEST'EAU, de la base de données Banque Hydro, de l'ARS.
	Risques naturels	Les données sont issues de Géorisques, du BRGM (InfoTerre), de la Préfecture et de la DREAL et de la BD Forêt
Milieu humain	Occupation des sols	Les données sont issues du Mode d'Occupation des Sol d'après la DRAAF sur GEO-NORMANDIE
	Contexte démographique et socio-économique	Les données sont issues de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste.
	Accessibilité et voie de communication	Les données sont issues de l'IGN Route500 et scan25, des données trafic et d'accidentologie publiées par le Conseil Départemental.
	Ambiance sonore	Les données sont issues de la Préfecture et de l'analyse cartographique du site
	Risques technologiques et nuisances	Les données sont issues de Géorisques, de l'ANFR cartoradio, de RTE, de la DREAL et de la base de données ICPE.
	Sites et sols pollués	Les données sont issues de la base de données BASIAS et BASOL publiées sur GEORISQUES.
	Qualité de l'air	Les données sont issues de Atmo Normandie
	Urbanisme et servitudes d'utilité publique	Les données sont issues du Géoportail de l'urbanisme.
Milieu naturel	Etudes bibliographiques et études de terrain	Source de données principale : DREAL, l'INPN, le MNHN Pour les zonages réglementaires : fiches descriptives des ZNIEFF, Formulaires Standards de Données (FSD) pour les sites Natura 2000 Pour les données flore : DIGITALE, Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBl)
		Pour les données faune : OpenObs, plateforme « ODIN », plateforme « Faune Normandie » Pour les zones humides : l'INRA, Agrocampus Ouest et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie
Paysage et patrimoine	Patrimoine architectural, culturel et archéologique	Les données sont issues des bases de données des éléments protégés et des prescriptions archéologiques, issues de l'atlas des patrimoines (DRAC et DREAL), et document d'urbanisme opposable en vigueur.
	Paysage	Les données sont issues des fonds IGN SCAN250/100/25, BD Alti25, BD TOPO, ROUTE500, ADMIN express, occupation des sols (IGN OSCom si disponible, ou OSM par défaut), Atlas régional des paysages des Pays de la Loire (2016), offices de Tourisme, GR info et bases de données du gestionnaire de réseaux de vois vertes et pistes cyclables et de l'analyse de terrain.

Les méthodologies spécifiques à l'étude détaillée sur le milieu naturel et sur le paysage sont présentées au sous-chapitre suivant.

■ *Etablissement de l'etat actuel de l'environnement*

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « *valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* »[1]

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Une fois les enjeux du site identifiés, leur **sensibilité** vis-à-vis d'une centrale photovoltaïque au sol en général est analysée. Un enjeu est « considéré sensible » au projet quand ce projet, par les modifications qu'il est susceptible d'entraîner, peut avoir une incidence ou impact sur cet élément. C'est cette sensibilité qui, pour chaque thématique sera mise en parallèle (confirmée ou informée) avec les impacts attendus du projet.

De façon proportionnée, les enjeux environnementaux sont hiérarchisés en fonction de leur enjeu intrinsèque mais également de leur sensibilité à la nature même du projet, de la façon suivante :

Figure 35 : Hiérarchisation des enjeux et de leur sensibilité

Valeur de l'enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

■ *Analyse des impacts*

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences, positives ou négatives, que le projet peut engendrer sur l'environnement.

Les effets du projet et l'articulation du projet ont été évalués à partir d'enquêtes, de visites de terrain, d'avis d'experts et de recherches bibliographiques.

La description du projet, l'évaluation des variantes et la recherche d'un compromis acceptable pour l'environnement, des impacts et des mesures Evitement-Réduction-Compensation ont été menées de manière interactive entre le demandeur et leurs conseillers en environnement et en paysage.

L'identification et l'évaluation des impacts positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires ou permanents du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus…) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés en première partie.

[1] Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) ainsi que sur le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand » (2009) élaborés par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus. Le guide concernant « l'instruction des demandes d'autorisations d'urbanisme pour les centrales solaires au sol » (2020) a également été pris en compte.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, le projet engendrera la destruction de 0,1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence du projet sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeu. L'incidence est parfois remplacée par le terme « impact ». Se sont ici des synonymes.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre F. Description détaillée des mesures.

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante pour les thèmes liés aux milieux physique et humain :

Figure 36 : Grille de hiérarchisation des incidences

Incidences	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnés à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Figure 37 : Les différents niveaux d'incidences possibles

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible
Modéré	Fort	Fort	Modéré	Faible	Faible	Très faible
Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Nul
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Cette grille de hiérarchisation pourra ponctuellement être adaptée, à dire d'expert.

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés pour la caractérisation des incidences, en effet un projet peut engendrer deux types d'incidences :

- **Des incidences directes** : elles se définissent par une interaction directe entre une activité, un usage (…) et un habitat naturel, une espèce végétale ou animale… et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- **Des incidences indirectes** : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Qu'elles soient directes ou indirectes, des incidences peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante et se révéler soit à court terme (phase travaux), moyen termes (premières années d'exploitation) ou long terme (au-delà de quelques années d'exploitation).

A cela s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- **Elle est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- **Elle est permanente** ou **pérenne** dès lors qu'elle persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité : des incidences temporaires pouvant être tout aussi importants que des incidences pérennes.

L'analyse des incidences distingue les différentes phases du projet de parc photovoltaïque :

- **Les phases de chantiers** qui comprennent **les chantiers de construction** et le **chantier de démantèlement**. L'emprise chantier est temporaire et concerne l'ensemble des zones sur lesquelles le chantier est susceptible de se dérouler, soit les zones de travaux (travaux de sol, débroussaillement…) et les zones de circulation des engins.
- **La phase d'exploitation** du parc photovoltaïque, qui s'étend sur une **période pouvant aller jusqu'à 42 ans**. L'emprise du parc durant cette phase est permanente et se limite aux éléments du parc photovoltaïque tels que les tables d'assemblage avec les modules solaires, les postes techniques et les chemins d'accès.

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION VOIRE DE COMPENSATION OU D'ACCOMPAGNEMENT

Les différents types de mesures pouvant être appliqués au regard des incidences d'un projet sont les suivants :

- **les mesures d'évitement (ME)** permettent d'éviter les incidences négatives dès la conception du projet (le choix du site d'implantation en premier lieu, puis par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible ou la suppression d'éoliennes pour conserver une cohérence paysagère). Elles reflètent généralement les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact ;
- **les mesures de réduction (MR)** visent à réduire les incidences négatives. Il s'agit par exemple de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la régulation du fonctionnement des éoliennes ou de la prévention des risques de pollution en phase en chantier ;
- **les mesures de compensation (MC)** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour créer un boisement de qualité lorsque des défrichements sont nécessaires, en mettant en place des conventions sur des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. Elles interviennent sur l'impact résiduel n'ayant pu être évité ou réduit une fois les autres types de mesures mis en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Les mesures compensatoires au titre du réseau Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières ;
- **les mesures de suivi (MS)** visent à apprécier d'une part, les incidences négatives réelles du projet, en particulier naturalistes, et d'autre part, l'efficacité des mesures. Certains suivis sont imposés réglementairement.

Ces différents types de mesures, clairement identifiés par la réglementation, doivent être distingués des **mesures d'accompagnement (MA)** du projet visant à améliorer la qualité environnementale de celui-ci et à faciliter son acceptation ou son insertion.

Il est fondamental de rappeler ici que, conformément au Code de l'environnement, les mesures sont **proportionnées** à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et, à l'importance des incidences projetées sur l'environnement.

Nota bene : Certaines mesures énoncées ci-après sont des mesures réglementaires.

Est rappelé le code de à la laquelle se rattache chaque mesure selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).

D.2-2 BIODIVERSITE

D.2-2a DATES DE PROSPECTIONS

La campagne de prospection s'est étendue sur un cycle biologique complet, en privilégiant les cycles saisonniers propices à l'observation de chaque groupe d'espèces.

Les différentes dates d'intervention et les conditions météorologiques associées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Rappelons que ces dates définissent les cibles principales des prospections suivant les périodes, mais qu'une attention a toujours été maintenue vis-à-vis de l'observation des autres groupes faunistiques et floristiques. Ainsi, des espèces relevées lors de passages dédiés à d'autres groupes ont également été prises en compte.

Figure 38 : Dates de passages selon les différents groupes étudiés et conditions météorologiques associées

Date de passage	Groupes taxonomiques							Zones humides		Météorologie	
	Flore / Habitat	Avifaune	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Chiroptères	Mammifères terrestres	Flore	Pédologie	Jour	Nuit
12/10/2023		x			x		(x)			nuageux, pas de vent, 16°C	
05/01/2024		x					(x)			soleil avec averses, vent faible, 7°C	
26/03/2024		x		(x)			(x)			nuageux avec bruine, vent faible, 8-9°C	
02/04/2024		(x)	x	(x)			(x)				nuageux avec bruine, vent moyen, 8-9°C
09/04/2024	x									ensoleillé, 8-10°C	
17/04/2024		x	(x)	(x)	(x)		(x)			nuage 60%, vent faible, 4-11°C	
23/04/2024									X	Beau temps, 10°C, vent faible et précipitation nulle	
24/04/2024									X	Beau temps, 9°C, vent faible et précipitation nulle	
16/05/2024		x	(x)	(x)	x		(x)			50% nuage, vent faible, 11-17°C	
11/06/2024	x							x		Nuageux 20-25°C	
26/06/2024		(x)	(x)	(x)	x		(x)			50% nuage, vent faible, 23-28°C	
10/07/2024		x				x					couvert, vent faible, 19-22°C
07/08/2024	x							x		Nuageux 20-25°C	
19/08/2024		(x)		(x)	x	x	(x)			ensoleillé, vent faible, 24°C	ensoleillé, vent faible, 20°C

D.2-2b LES HABITATS ET LA FLORE ASSOCIEE

Trois phases de prospection ont été réalisées pour l'étude de la flore vasculaire et des habitats naturels en avril, Juin et août 2024. La zone d'étude a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie.

IDENTIFICATION DE LA FLORE

Les espèces ont été 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. 6ème édition (LAMBINON J. &VERLOOVE F., ,2012) et la Flore vasculaire de Basse-Normandie (PROVOST M., 1998). 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 du référentiel taxonomique national TAXREF 9.0 (GARGOMINY & al., 2015), modifiée dans de rares cas par des positions taxonomiques issues de Flora gallica (TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014) et retenues par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL).

D.2-2c L'AVIFAUNE

Pour l'étude de L'AVIFAUNE NICHEUSE, les observations ont été essentiellement réalisées de mars à juillet compris. La méthodologie utilisée pour l'étude recoure à la prospection aléatoire et orientée. En dehors des zones inaccessibles, toute la zone d'étude a donc été prospectée à pied et toutes les espèces vues ou entendues en dehors des prospections oiseaux nicheurs ont également été consignées.

POINTS D'ECOUTE TYPE STOC-EPS

7 points d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude. Mis au point par le Muséum d'Histoire Naturelle, ce protocole national consiste, aux cours de deux voire trois sessions distinctes de comptage, **à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 5 minutes à partir d'un point fixe du territoire**. Pour cette étude, le recensement est donc essentiellement basé sur la reconnaissance des chants, des cris et des plumages des oiseaux durant les prospections en matinée. Les recensements ont été effectuées aux dates optimales entre le 1er avril et le 31 mars pour la première session optionnelle, puis entre le 1er avril et 8 mai, enfin entre les 9 mai et 15 juin.

PROSPECTION ALEATOIRE

Les points d'écoute sont couplés à des prospections aléatoires, notamment lors des trajets entre les points d'écoute. Ainsi toutes les espèces vues ou entendues en dehors des points d'écoute sont également consignées. Certains secteurs riches en espèces ont été prospectés de manière orientée et plus approfondie afin de déterminer toutes les espèces présentes.

Notons également que lors des inventaires nocturnes, les rapaces nocturnes ont été recherchés par écoute passive complétée par l'utilisation de repasses.

Ces deux méthodes ont permis de dresser un inventaire des espèces nicheuses sur la zone et d'estimer les enjeux potentiellement présents sur le site.

Le statut en période de nidification de chaque espèce est défini 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).

- **Chasse/alimentation** : Les oiseaux sont considérés comme « en chasse ou en alimentation » lorsque des comportements de ce type ont été observés (oiseaux fouillant le sol de leur bec, guettant une proie, etc.), dans un milieu ne présentant pas les conditions propices à la nidification.
- **Déplacement** : Les oiseaux se déplaçant dans un milieu non favorable à la nidification utilisent la zone comme couloir de déplacement au sol ou dans les airs.

Pour les ESPECES MIGRATRICES ET HIVERNANTES, il est noté l'ensemble des individus observés lors des prospections. Une sortie a été réalisée à la période de migration postnuptiale : le 12 octobre 2023. Les observations réalisées le 26 mars et le 17 avril 2024 permettent de compléter les données en période migratoire, cette fois prénuptiale. Les hivernants ont été notés le 5 janvier 2024.

Les oiseaux notés sont dissociés en deux groupes pour permettre une analyse plus juste des futurs impacts/incidences :

- Les oiseaux vus essentiellement en vol sont notés comme **oiseau de passage**. Ils nous permettent de connaitre l'importance de la zone d'étude comme route (aérienne) migratoire, point très important pour des études ayant un impact en hauteur (éolienne par exemple). La direction des vols est notée ainsi que le nombre d'individus et les espèces observées (dans la mesure du possible en fonction des conditions comme la hauteur de vol...) afin de connaitre l'importance de ces routes migratoires.
- **L'avifaune séjournant sur la zone d'étude**, il s'agit là de noter tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer. Ces informations permettent de connaitre l'importance de l'aire d'étude pour l'alimentation et/ou le repos. Les haltes migratoires sont vitales pour les oiseaux parcourant des centaines voire des milliers de kilomètres.

Concernant L'AVIFAUNE MIGRATRICE, ce sont essentiellement les observations réalisées en automne (migration postnuptiale) qui ont été prises en compte pour considérer le statut migrateur d'une espèce. En effet, la période et la durée de la migration prénuptiale varient suivant les espèces et les individus, elle chevauche souvent la fin de la période hivernale et le début de la période de nidification.

Concernant L'AVIFAUNE HIVERNALE, tous les oiseaux observés (effectifs, espèces) qui utilisent le site pour se nourrir et/ou se reposer sont notés. Les espèces et les effectifs sont également consignés pour connaitre l'importance de la zone d'étude pour l'avifaune hivernante. Généralement en hiver, bon nombre d'espèces se regroupent dans des bosquets et fourrés pour dormir groupés. Une recherche de dortoirs est donc effectuée. Les dortoirs se recherchent à la tombée de la nuit.

D.2-2d L'HERPETOFAUNE

LES AMPHIBIENS

En ce qui concerne les amphibiens, la période optimale pour les inventorier s'étend de février à mai, un passage nocturne a ainsi été réalisé en mars sur le site. L'inventaire des amphibiens s'effectue de nuit et de jour, l'ensemble des habitats nécessaires à leur cycle de vie ont été prospectés (zones de reproduction, quartiers d'été et les quartiers d'hiver).

La recherche des amphibiens s'appuie sur plusieurs méthodes :

- Recherche d'adultes (dans l'eau ou sur terre), à l'aide de lampes ou au chant. Ce type de prospection est effectué en début de nuit, période de la journée où la majorité des espèces est la plus active donc plus facilement repérables par l'observateur.
- Les observations inopinées (individus écrasés, en fuite, etc.) qui sont toutes recueillies.

Notons que l'absence de points d'eau au sein de la zone d'étude ne nous permet pas de rechercher larves et pontes. Les données récoltées nous donnent un aspect qualitatif et semi-quantitatif du milieu.

LES REPTILES

Les prospections sont réalisées par beau temps. Plusieurs méthodes de recherche à vue sont utilisées : la recherche orientée, l'identification des cadavres sur les routes et les observations inopinées. Chaque passage sur le site en période favorable a été mis à profit pour rechercher les reptiles.

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, les bâtiments, etc. Pour cette étude, des plaques à reptiles ont également été mis en place en janvier (localisation, voir cartographie), avant la sortie des lieux d'hibernation qui sont ensuite relevés à chaque passage sur le site.

Une **prospection des routes à proximité** peut se révéler intéressante, entre le printemps et l'automne, car les routes sont régulièrement traversées par les reptiles. Les données de cadavres retrouvés peuvent être des informations non négligeables.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** de reptiles sont recueillies.

L'ENTOMOFAUNE

L'inventaire entomologique est axé sur trois ordres d'insectes : les lépidoptères (Rhopalocères et Hétérocères), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ou espèces 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 a été parcourue à pied sur l'ensemble de sa superficie au cours de la saison.

Concernant LES RHOPALOCERES (« Papillons de jour »), 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 l'utilisation du site par les espèces. Les œufs et les larves d'espèces patrimoniales sont recherchées quand les milieux y 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. 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. Enfin, des exuvies (mue imaginale de la larve avant d'atteindre l'état adulte) sont recherchées sur la végétation du bord des eaux. Elles permettent à la fois de compléter l'inventaire mais aussi de recueillir des informations complémentaires sur le statut de reproduction des espèces sur le site et sur la qualité écologique des zones en eau.

Enfin, CONCERNANT LES ORTHOPTERES, 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.

Les insectes capturés ont été identifiés dans les plus brefs délais puis relâchés à l'endroit même de leur capture.

D.2-2e La mammalofaune

Les mammiferes terrestres

Chaque passage sur le site a été mis à profit pour rechercher des indices de présences de mammifères terrestres.

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, la pose de pièges non-vulnérants, l'installation de pièges-photographiques 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.

Deux **piège-photos** ont également été installés sur la zone d'étude, le premier entre 17/04/2024 et le 16/05/2024 et le deuxième entre le 16/05/2024 et le 11/06/2024.

Enfin, les données concernant les **observations inopinées** (un mammifère traversant une route, une prairie, en fuite, etc.) sont recueillies.

Les chiropteres

Un passage spécifique à l'observation et l'écoute des ultrasons des chiroptères a été réalisé en août.

La méthodologie utilisée pour l'étude se définit comme suit :

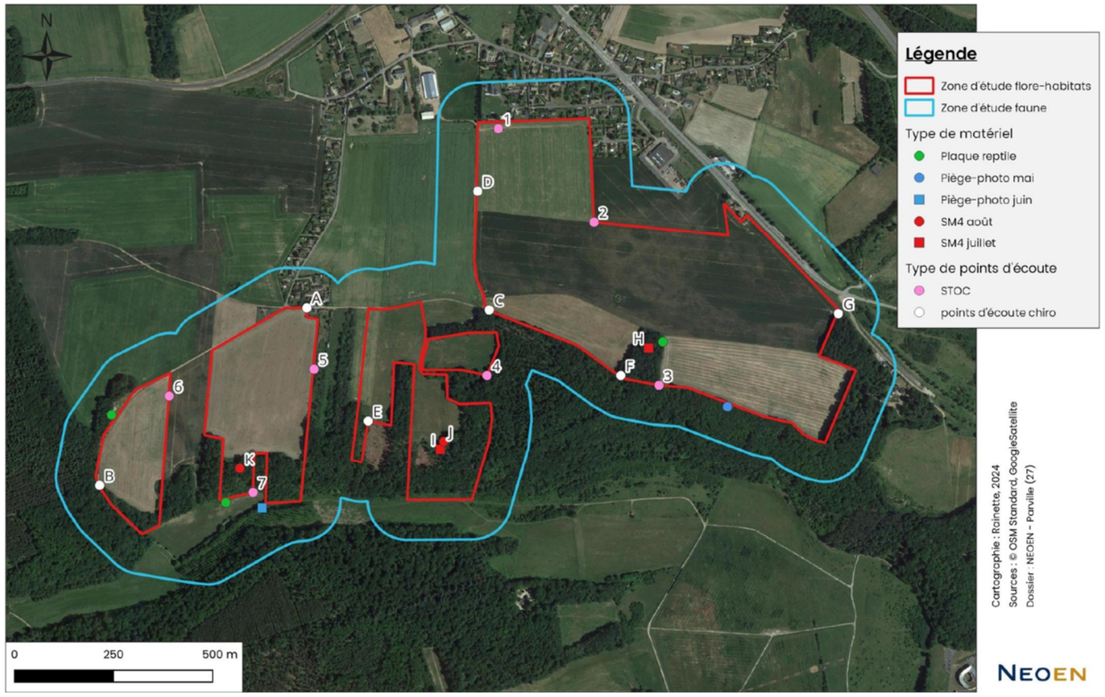
- **Point d'écoute actif** : des points fixes de 12 min sont réalisés aux endroits les plus propices du site, permettant de caractériser le type d'activité et la fréquentation du site par les chauves-souris et de rechercher d'éventuels gîtes en début de soirée. Pour cette étude, **7 points d'écoute** ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Nous utilisons pour ce protocole un boîtier de détection ultrasons couplant à la fois l'hétérodyne et l'expansion de temps (Pettersson D240x). Nous dénombrons les contacts, un contact est égal à un individu entendu dans une tranche de 5sec. Ainsi un individu entendu pendant 7sec est équivaut à 2 contacts. Jusqu'à 5 individus d'une même espèce peuvent être pris en compte.
- **Point d'écoute passive**, ses enregistrements sont faits grâce à des enregistreurs numériques de type SM4 programmés pour fonctionner tout au long de la nuit. Les données provenant des enregistrements sont ensuite triées, pré-analysées par le logiciel Kaleidoscope puis analysées avec le logiciel Bat Sound Pro. La même mesure que l'actif est utilisé, un contact par tranche de 5 sec, par contre un seul individu d'une même espèce est pris en compte. Deux sessions ont été réalisés avec deux enregistreurs, 3 nuits lors de la première session (12 au 15 juillet) et 3 nuits lors de la deuxième session (19 au 22 août).
- **Recherche de gîtes potentiels ou avérés** (arbres creux, loge de pic, écorce décollée, etc.) sur l'ensemble du site lors du passage hivernal notamment.

Pour connaitre l'activité des différentes espèces sur les points d'écoute, nous utilisons le référentiel Vigie-chiro mise en place par le MNHN pour l'analyse des enregistreurs passifs. Ainsi chaque espèce se voit attribuer sur chaque point un niveau d'activité qui va par ordre croissant ; nul, faible, moyen, fort, très fort, en fonction du nombre de contacts. En ce qui concerne les points d'écoutes actifs, nous utilisons notre propre référentiel, qui se base en partie sur le travail du MNHN.

Figure 39 : code couleur pour l'activité des chiroptères

Niveau d'activité	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Carte 1 : Localisation des points d'écoute et du matériel installé



D.2-2f Zones humides

Rappel du cadre reglementaire

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 à hydromorphie fonctionnelle ;
- 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 ».

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 ».

Ainsi, le secteur concerné est considéré en zone humide si l'un ou l'autre des 2 critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Critere botanique

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.

Etude 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.

Protocole de terrain

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

Etude 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.

Protocole de terrain

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 ;
- Etablir 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.

CRITERE PEDOLOGIQUE

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'oxydo-réductions 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.

Phase 2 : visite de site et stratégie d'échantillonnage affinée (nombre précis et positionnements des sondages effectifs)

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 ;
- Absence de 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 des zones humides, 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

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.

Phase 3 : investigations de terrain

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 suffisant et approprié pour la 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 : interprétation 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 par les observations de terrain liées à des limites naturelles :

- Les ruptures de pente ;
- La végétation, quand la limite, entre les différentes formations végétales, 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 grâce au logiciel de Système d'Information Géographique : QGIS.

Critères relatifs à l'hydromorphie

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 50 cm 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).

D.2-2g METHODE D'EVALUATION ET DE HIERARCHISATION 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** en prenant en compte un certain nombre de **critères objectifs 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.

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. Ce niveau est illustré par une variation de la nuance de verts dans les tableaux d'espèces : plus la nuance est foncée et plus l'enjeu est 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 : on distinguera alors différents niveaux d'enjeux : très faible, faible, moyen, assez fort, fort et très fort.

Classiquement, l'enjeu de l'habitat reprend par défaut 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.

Figure 40 : Méthode d'évaluation des enjeux faunistique

Enjeu écologique spécifique							
Critères de vulnérabilité		Statuts UICN					
		LC/NA	DD	NT	VU	EN	CR/RE
Note pour chaque liste rouge	Régionale	0	1	2	4	6	8
	Nationale	0	1	2	4	6	8
	Européenne	0	1	2	4	6	8
Annexes de la Directive "Habitat-Faune-Flore"							
Plus 1 à la note si l'espèce est inscrite en annexe I, II ou IV ou patrimoniale en bota Par défaut une espèce inscrite en annexe I ou II est évaluée à minima comme moyen							
Somme des notes							
Espèce non indigène/invasive	0 à 2	3 à 6		7 à 10		11 et plus	
Très faible/Nul	Faible	Moyen		Fort		Très fort	
Espèce évaluée au moins comme moyen voir faible si elle présente un intérêt							
Critères écologiques		Niveau de vulnérabilité précédemment évalué					
		Très faible/Nul		Faible	Moyen	Fort	Très fort
Taille de la population	Très faible	Très faible/Nul		Faible	Faible	Moyen	Fort
	Moyenne/Inc.	Très faible/Nul		Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Importante	Très faible/Nul		Moyen	Fort	Très fort	Très fort

Etat de conservation (habitats de l'espèce)	Défavorable	Très faible/Nul	Faible	Faible	Moyen	Fort
	Altéré/Inconnu	Très faible/Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Favorable	Très faible/Nul	Moyen	Fort	Très fort	Très fort
Garder le niveau du plus fort enjeu après critères écologiques Espèce évaluée au moins comme moyen						
Critères fonctionnels de la zone d'étude		*Niveau d'enjeu précédemment évalué*	*Niveau d'enjeu final*			
			Moyen	Fort	Très fort	
Statut de l'espèce sur la zone d'étude	de passage		Faible			
	site utilisé par l'espèce mais non vital à son maintien		Faible	Moyen	Fort	
	alimentation et/ou repos récurrent		Moyen	Fort	Très fort	
	cycle biologique complet ou reproduction		Moyen	Fort	Très fort	

D.2-2h IDENTIFICATION DES EFFETS ET EVALUATION DES IMPACTS

Les termes d'effets et d'impacts sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Or « effets « et « impacts « doivent néanmoins être distingués :

- **L'effet** décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du territoire ou de l'habitat.
- **L'impact** représente la transposition de cette conséquence du projet sur une échelle de valeurs. Il peut donc être définit comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante touchée

IDENTIFICATION DES EFFETS

Plusieurs grands types d'effets peuvent être définis : les effets directs et indirects, les effets permanents ou temporaires, les effets induits ou encore cumulés.

Les effets directs/indirects

Les effets directs résultent de l'action directe du projet. Pour identifier ces effets directs, il faut tenir compte du projet lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées.

Ils traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps.

Les effets indirects qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences, parfois éloignées. Ils résultent en effet d'une relation de cause à effet. A noter que les conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

Les effets temporaires/permanents

L'étude doit distinguer les effets selon leur durée. Une différence est alors faite entre les effets permanents et les effets temporaires.

- Les effets permanents

Ce sont des effets dus à la construction même du projet ou à ses effets fonctionnels qui se manifestent tout au long de sa vie. Ils sont donc le plus souvent liés à la mise en place ou à la phase de fonctionnement du projet sur les milieux naturels.

- Les effets temporaires

Ce sont des effets limités dans le temps, soit en disparaissant immédiatement après cessation de la cause, soit avec une intensité qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître. Il s'agit généralement d'effets liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité. Leur caractère temporel n'empêche pas qu'ils peuvent avoir une ampleur importante, nécessitant alors des mesures de réduction appropriées.

Les effets induits

Ce sont des effets qui ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet. Nous pouvons citer par exemple la pression urbanistique autour de la construction d'une gare ou d'un échangeur routier qui peut induire l'urbanisation des secteurs voisins au projet.

Les effets cumulés

Un projet peut avoir, individuellement, un faible effet sur un site ou un environnement local alors que la multiplication de projets peut engendrer un effet beaucoup plus considérable. Ainsi, il est important, lorsque les informations sont disponibles, de prendre en compte les effets cumulatifs des projets. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

IDENTIFICATION DES IMPACTS

Pour chacun des effets analysés précédemment, une appréciation de leur importance est nécessaire : **l'importance de l'impact est alors définie. Pour cela, les effets du projet doivent être croisés à la sensibilité de la composante**.

Cette appréciation peut être quantitative ou qualitative. Dans notre cas, la seule quantification possible d'un impact concerne les impacts directs de destruction, avec par exemple la détermination d'un pourcentage d'individus détruits ou de surface détruite. Pour tous les autres types d'impacts (et également pour conclure sur les impacts de destruction), il convient de proposer une appréciation qualitative en suivant les termes suivants : **très fort, fort, modéré, faible, très faible**.

Pour ce faire et pour justifier ces appréciations, nous avons définis **une liste de critères principaux** à prendre en compte pour définir la sensibilité de la composante afin de limiter au maximum la part de subjectivité dans l'évaluation de l'importance d'un impact.

A noter que les « incertitudes » sont inscrites en tant que « critères ». En effet, un manque de données sur la nature du projet ou sur les retours d'expériences quant aux impacts d'un type de projet peut aboutir à l'évaluation plus ou moins forte d'un impact, en instaurant un **principe de précaution.**

Dans certains cas, un impact peut être évalué comme potentiel. Les impacts potentiels sont relatifs à des effets mal connus sur des espèces ou des habitats susceptibles de réagir, s'adapter... **Un impact potentiel est donc défini comme pouvant être existant ou inexistant.**

D.2-2i EVALUATION DES LIMITES

LIMITES LIEES A LA FLORE

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes.

Trois passages ont été réalisés pour cette étude. Les espèces discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc probablement sous-échantillonnées. Il est ainsi possible que des espèces n'aient pas été inventoriées sur l'aire d'étude ou que leur répartition soit sous-estimée. Toutefois les habitats ont pu être caractérisés et les espèces à enjeu recherchées.

Par conséquent, les inventaires réalisés pour la présente étude présentent certaines limites, néanmoins la pression d'inventaire est estimée comme suffisante en vue d'une évaluation des enjeux et des impacts.

LIMITES LIEES A LA FAUNE

Les limites de l'étude liées à l'avifaune

La détectabilité varie selon les espèces, les milieux, l'observateur et la période de l'année. ; une troupe de geais est particulièrement détectable, alors que d'autres espèces le sont beaucoup moins. Cette première limite concerne toutes les études ornithologiques utilisant des méthodologies basées sur des parcours ou des points échantillons. Certaines espèces peuvent aussi ne pas avoir été observées car les conditions météorologiques peuvent avoir un impact sur les espèces et leur nombre, surtout en période migratoire et hivernale, c'est une contrainte que nous ne pouvons atténuer. Toutefois grâce à la bibliographie reçue sur le site en lui-même, cette dernière contrainte est nettement atténuée.

Deux passages ont également été réalisés en période de migration l'un en octobre 2023 et l'autre en mars 2024. La période de migration étant, par définition, une période de transit des oiseaux dont les périodes migratoires varient d'une espèce à l'autre, deux passages ne permettent pas d'appréhender l'ensemble des espèces pouvant utiliser le site à cette période.

Enfin, l'évaluation des enjeux est liée à la disponibilité de listes rouges récentes. En ce qui concerne les oiseaux, la liste rouge nationale a été publiée en 2016 tandis que les listes rouges régionales ont été publiée en 2012 (LPO) et 2013 (GONm).

Malgré ces limites, la pression d'inventaires associée à la bibliographie est considérée comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux en période de nidification et de migration.

Les limites de l'étude liées aux amphibiens

Certaines espèces peuvent passer inaperçues si les effectifs sont présents en nombre réduit, même lors d'une recherche en période de reproduction. Toutefois grâce à la bibliographie reçue sur le site en lui-même, cette dernière contrainte est nettement atténuée. Les conditions météorologiques peuvent aussi avoir un impact sur les espèces et leur nombre, néanmoins les conditions étaient favorables lors de nos prospections amphibiens (température douce et humidité importante).

La pression d'inventaire est considérée comme suffisante pour appréhender les enjeux écologiques concernant le groupe des amphibiens

Les limites de l'étude liées aux reptiles

Les reptiles sont des animaux très discrets privilégiant les zones au couvert végétal important, et où les zones de refuge telles que les tas de bois ou les pierriers existent. Ils se montrent également très sensibles en termes de conditions météorologiques. Leur observation n'est donc pas aisée, et relève en bonne partie du hasard. Une pression de prospection importante est donc nécessaire afin d'étudier 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. Cette limite concerne toutes les études herpétologiques, toutefois, grâce à la bibliographie reçue sur le site, cette contrainte est nettement atténuée.

La recherche de reptiles a été effectuée à une période favorable à l'observation de ce groupe, et lors de conditions météorologiques favorables. Les habitats les plus propices ont été prospectés avec attention, lors de chaque passage.

L'inventaire comporte des limites inhérentes au groupe étudié, mais la pression d'inventaire couplée à la bibliographie est considérée 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. Même s'il s'en approche, certaines espèces peuvent présenter de petites populations, être très localisées, ou être détectables seulement sur quelques semaines (phénologie).

Concernant les rhopalocères, l'année particulièrement pluvieuse a été défavorable au développement des espèces de ce groupe. Par ailleurs, les passages ont été réalisés après la fauche et dans les champs pâturés. De ce fait, plusieurs insectes peuvent ne pas avoir été contactés.

Dans le cadre de l'étude, l'inventaire des trois groupes étudiés ont été réalisés à des périodes propices à leur recensement. L'analyse de la bibliographie pourra, au besoin, compléter la liste des espèces potentiellement présentes, à prendre en compte pour cette étude. De ce fait, l'effet de cette limite sur les résultats peut être atténuée.

La pression d'inventaire, couplée à l'analyse bibliographique, est considérée comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux

Les limites de l'étude liées aux mammifères terrestres

Les mammifères terrestres sont un groupe discret, dont il est difficile d'obtenir un inventaire exhaustif sur quelques passages. Leur recensement demande souvent de déployer plusieurs techniques de détection (pièges photographiques, tunnels à empreintes...), méthodes s'avérant parfois lourdes, vulnérantes et chronophages. Dans le cadre de l'étude, les micromammifères n'ont pas fait l'objet d'un inventaire poussé (celui-ci s'est résumé à des observations opportunistes), l'expertise de ce groupe obligeant l'emploi de méthodes lourdes. De ce fait, l'inventaire des mammifères s'avère incomplet. Concernant les autres mammifères terrestres, la pression d'observation a été importante avec des prospections effectuées à chaque passage. Les recensements permettent de se représenter de manière fiable les cortèges utilisant la zone d'étude. D'éventuelles espèces potentielles, issues de la bibliographie, pourront compléter le diagnostic afin d'être prises en compte.

La pression d'inventaire pour les mammifères terrestres hors micromammifères, couplée à l'analyse bibliographique, est considérée comme suffisante pour une expertise fiable en vue d'une évaluation des enjeux.

Les limites de l'étude liées aux chiroptères

Il est difficile de savoir si toutes les espèces ont été contactées, car l'intensité des signaux varie selon les espèces. Chez certains chiroptères, l'intensité des cris est très faible, ils ne sont pas détectables à plus de 5 mètres de distance, d'autres à l'inverse, sont audibles à plus de 100 mètres. Ces dernières seront donc plus facilement détectables.

Néanmoins, les protocoles combinés sur cette étude, c'est à dire les écoutes actives sur le terrain et la pose d'enregistreurs continu sur plusieurs nuits permet de connaitre assez bien les espèces fréquentant régulièrement la zone.

A la fin de l'été une contrainte, certaines espèces d'orthoptères (Grillon, Sauterelle, Criquet) sont très actives la nuit. Leur chant, dont une partie est émise à des fréquences ultrasonores sature totalement le détecteur, ce qui complique la détection et l'identification des chauves-souris. Le site d'étude étant particulièrement favorable à ce groupe, la contrainte était bien présente sur certains points d'écoutes.

A noté que la nuit du 20 août n'a pas été utilisée pour évaluer l'activité, en raison de la météorologie défavorable (averses orageuses). La pression d'inventaire nous paraît toutefois suffisante pour appréhender les enjeux concernant le groupe des chiroptères.

■ *LIMITES CONCERNANT LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES*

Du point de vue de la végétation et des habitats

Différents cas peuvent limiter l'utilisation des critères habitats/espèces pour la caractérisation en zones humides.

Il arrive en effet que l'étude de la végétation ne permette pas de déterminer si le secteur est une « zone humide ». C'est notamment le cas au niveau des cultures ou au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées...), où les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par les espèces rudérales).

Par ailleurs, certains secteurs très dégradés peuvent être largement dominés par une espèce comme l'ortie, espèce nitrophile très régulièrement observée. De ce fait, l'utilisation des coefficients telle que proposée dans la méthodologie de l'Arrêté du 1er octobre 2009 s'avère peu pertinente.

Enfin, en ce qui concerne l'utilisation de relevés phytosociologiques, les limites sont globalement les mêmes que pour une étude « classique » (végétation hétérogène, surface inférieure à l'aire minimale...).

Dans le cas de la présente étude, le critère végétation et habitat ne permettent pas la délimitation de zones humides dans les zones cultivées. Pour le reste du site, aucune limite particulière n'est à mettre en avant.

Du point de vue pédologique

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 compacité du sol est trop importante.

Les sondages P6, P35, P37 à P39, P41, P44, P45 et P47 sont concernés 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).

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).

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.

D.2-3 PATRIMOINE ET PAYSAGE

DEFINITION DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES A L'ETAT INITIAL

L'étude de l'état actuel du patrimoine et paysage se déroule en deux temps : une étude des documents existants pour déterminer les enjeux présents sur le territoire d'étude et une analyse des sensibilités de chaque enjeu.

Dans le cadre d'un projet photovoltaïque, les éléments considérés à enjeux et étudiés par le volet paysager sont d'une part les **paysages du quotidien** « partagés » ou « privés », les **paysages institutionnalisés** qui concernent les sites patrimoniaux protégés, et les **paysages reconnus** d'intérêt ponctuel ou constituant de « grand paysages ».

La perception sociale d'un paysage fait émerger une dichotomie entre paysages du quotidien, faisant l'objet d'usages de la part des habitants, et les paysages reconnus par les personnes extérieures au territoire. Ainsi, elle permet de mettre en avant des usages partagés ou particuliers des différents paysages dans chaque aire d'étude. Une fois la perception sociale déterminée, le niveau d'enjeu d'un ensemble, site ou élément paysager ou patrimonial est déterminé : il est d'autant plus important que la perception sociale est forte et que son accessibilité au grand public est aisée.

Figure 41 : Définition du niveau d'enjeu paysager
Réalisation : Enviroscop, d'après Charte de cadrage des projets éoliens en Bourgogne-Franche-Comté, DREAL, 2020.

Échelle d'analyse	Niveau d'enjeu	Perception sociale	Élément
Ensemble du territoire d'étude : aires rapprochée et éloignée	Exceptionnel	Vitrine du territoire national	Site emblématique (protégé ou non) : site du patrimoine Mondial de l'UNESCO, grand site de France, patrimoine européen, parc national…
	Principal jusqu'à 5 km de la ZIP	Vitrine d'une région	Protection patrimoniale réglementaire : site inscrit ou classé, Site Patrimonial Remarquable (SPR), monument historique (MH)
			Paysage reconnu à une vaste échelle : Ensemble paysager ou site remarquable, parc naturel régional, grand itinéraire de randonnée, véloroute
		Fréquentation importante	Paysages du quotidien à rayonnement national : métropole, autoroute
	Significatif jusqu'à 5 km de la ZIP	Représentation d'un pays, d'une commune…	Paysage labellisé : jardin remarquable, petite cité de caractère… GRP et route touristique
		Fréquentation significative	Paysage du quotidien à fort rayonnement : pôle urbain, route principale, ligne TGV
	Local jusqu'à 3 km de la ZIP	Fréquentation modérée	Paysages du quotidien partagé : village, bourg
			Paysage singulier : site ou itinéraire touristique (voie ferrée de tourisme, tracé historique par exemple)
			Paysages du quotidien partagé : route secondaire, TER/Intercités
Aire rapprochée	Particulier	Faible fréquentation	Paysage du quotidien privé ou à usage limité : hameau, maison isolée, petite route
			Petit patrimoine : boucle de promenade, élément du PLU
ZIP	Particulier	-	Zone de présomption archéologique

Afin d'assurer une bonne intégration du projet solaire dans son site d'accueil, une analyse poussée du territoire est nécessaire. L'objectif est de comprendre comment sont organisés et perçus les paysages et le patrimoine autour de la zone où s'implante le projet. **L'organisation du paysage est définie par sa structure, ses ambiances et ses dynamiques d'évolution**. Ces caractéristiques définissent des ambiances paysagères particulières : intimistes, bucoliques, naturelles, urbaines, etc. La structure du paysage fait émerger des **lignes de forces**, qui viennent guider le regard, et des **points d'appel** verticaux qui viennent accrocher l'œil de l'observateur. Enfin, la structure d'un paysage permet également de mettre en exergue les **différents types de vues sur le territoire**, en fonction de la distance de visibilité maximale.

- Les vues sont dites **fermées** si un obstacle vient arrêter le regard au bout de quelques mètres à quelques dizaines de mètres. C'est le cas en cœur de bourg dense où les bâtiments masquent les vues en direction de l'extérieur au-delà de la rue où se situe l'observateur.
- Les vues **courtes et intermédiaires** sont de l'ordre de la centaine de mètres à quelques kilomètres. Elles sont souvent présentes dans les territoires de bocage où le regard ne va pas au-delà de la parcelle agricole, les haies masquant les perceptions plus lointaines.
- Les vues **lointaines** donnent à voir le paysage sur une dizaine de kilomètres, voire au-delà. Elles sont caractéristiques des territoires d'openfield par exemple.

Un **enjeu est indépendant du projet** sur lequel porte le volet paysager. En revanche, un enjeu est dit « sensible à un projet » quand ce projet, par les modifications qu'il est susceptible d'entraîner dans le paysage, peut avoir **une incidence visuelle ou impact visuel** sur cet élément.

- La sensibilité de **visibilité** est liée aux effets potentiels du projet sur les vues qu'un observateur peut avoir depuis l'élément paysager ou patrimonial (projet visible ou non depuis l'élément).
- La sensibilité de **covisibilité** est liée aux effets potentiels du projet sur les vues qu'un observateur peut avoir sur cet élément (projet vu en simultané ou non avec l'élément).

Plusieurs outils sont mobilisés à l'état initial afin de déterminer les visibilités et covisibilités potentielles sur le projet dans le territoire d'étude :

- Analyse cartographique des unités paysagères, lignes de force et composition du paysage ;
- Reportage photographique et modélisation de la zone de projet ;
- Coupes topographiques.

Les enjeux et sensibilités sont résumés en fin de chapitre par une carte et des tableaux de synthèse. Ainsi, l'état initial constitue une base pour la définition des grandes orientations d'aménagement qui guideront l'élaboration du projet solaire. En effet, **la synthèse des sensibilités conduit à des recommandations paysagères et induit le choix des points de vue des photomontages pour l'analyse des impacts du projet**.

Definition des impacts du projet

Une fois les caractéristiques de l'implantation retenue décrites, l'étude d'impact paysagère et patrimoniale s'attache à évaluer les impacts visuels aux abords du projet, sur les structures paysagères et éléments de paysage ou de patrimoine identifiés comme sensibles dans l'état initial et au regard des effets cumulatifs avec les centrales solaires existantes ou autres projets connus.

L'évaluation des impacts se base sur l'analyse des changements induits par l'intégration du projet dans son paysage d'accueil, via les outils de modélisation tels que la zone d'influence visuelle et les photomontages.

Zone d'influence visuelle (ZIV)

C'est une modélisation informatique SIG en 3 dimensions qui reflète, pour une implantation donnée, l'ensemble des visibilités potentielles du parc sur le territoire d'étude. La ZIV donne donc une **image théorique quantitative et maximisante** de la zone de perception visuelle du projet, mais pas une lecture de la qualité des perceptions. C'est pourquoi, elle doit être couplée à une analyse qualitative de l'insertion du projet dans le paysage, notamment via le photomontage pour définir les visibilités réelles.

Compte tenu de la disposition du projet en plusieurs secteurs de production sur près de 2 km et de la hauteur restreinte des structures photovoltaïques, la modélisation de la zone d'influence visuelle du projet est constituée par un indice synthétique couplant les angles horizontaux et verticaux perçus.

Figure 42 : Données utilisées pour le calcul de la ZIV et caractéristiques associées

Donnée	Source	Caractéristique
Relief	IGN BD ALTI 25	Pas de 25 m
Boisements	IGN BD TOPO	Hauteur de 15 m pour les forêts et bois. Hauteur de 3 m pour les haies.
Bâti	IGN BD TOPO	Hauteur de 6m (échelle minimum de R+1)
Projet	Maître d'ouvrage	Nuage de point à la hauteur des panneaux
ZIV maximale	Maître d'ouvrage	Nuage de point à la hauteur de 3m dans la totalité de la ZIP
Visibilité calculée en chaque point du territoire (pas de 25 m) pour une hauteur des yeux de 1,50 m		

Photomontages

Les photomontages sont réalisés à partir de prises de vue datant du 12 juin 2024. L'orientation du soleil est prise en compte pour le choix de l'heure de prise de vue afin d'éviter les contre-jours autant que faire se peut.

Les photomontages sont réalisés par le cabinet d'architecte Hoch Studio.

Les photomontages sont présentés sur un angle horizontal de 100° compte-tenu de la disposition du projet en plusieurs secteurs s'alignant sur près de 2 km.

Impacts de visibilité et de covisibilité

L'analyse des impacts ne se réduit pas à identifier les lieux où le projet sera visible et les endroits où il sera masqué : son objectif est de qualifier l'insertion du projet dans le paysage et le rapport qu'il entretient avec les différents éléments préexistants de ce paysage. L'étude doit notamment qualifier l'emprise des installations, l'implantation des panneaux par rapport à la topographie, l'occupation du sol, les rapports d'échelle et le choix des matériaux.

La hiérarchisation du niveau d'impact visuel s'étend de nul à très fort.

Figure 43 : Hiérarchisation du niveau d'impact paysager

Niveau d'impact		Interprétation
-	Nul	Projet non visible
	Très faible	Projet très peu prégnant ou très peu perceptible
	Faible	Projet visible mais bien intégré au paysage
	Modéré	Projet perturbant la lecture du paysage
	Fort	Projet non cohérent avec la structure du paysage : grande emprise visuelle, implantation disgracieuse ou effets de concurrence visuelle
+	Très fort	Projet entraînant un changement très fort des caractéristiques du paysage d'accueil

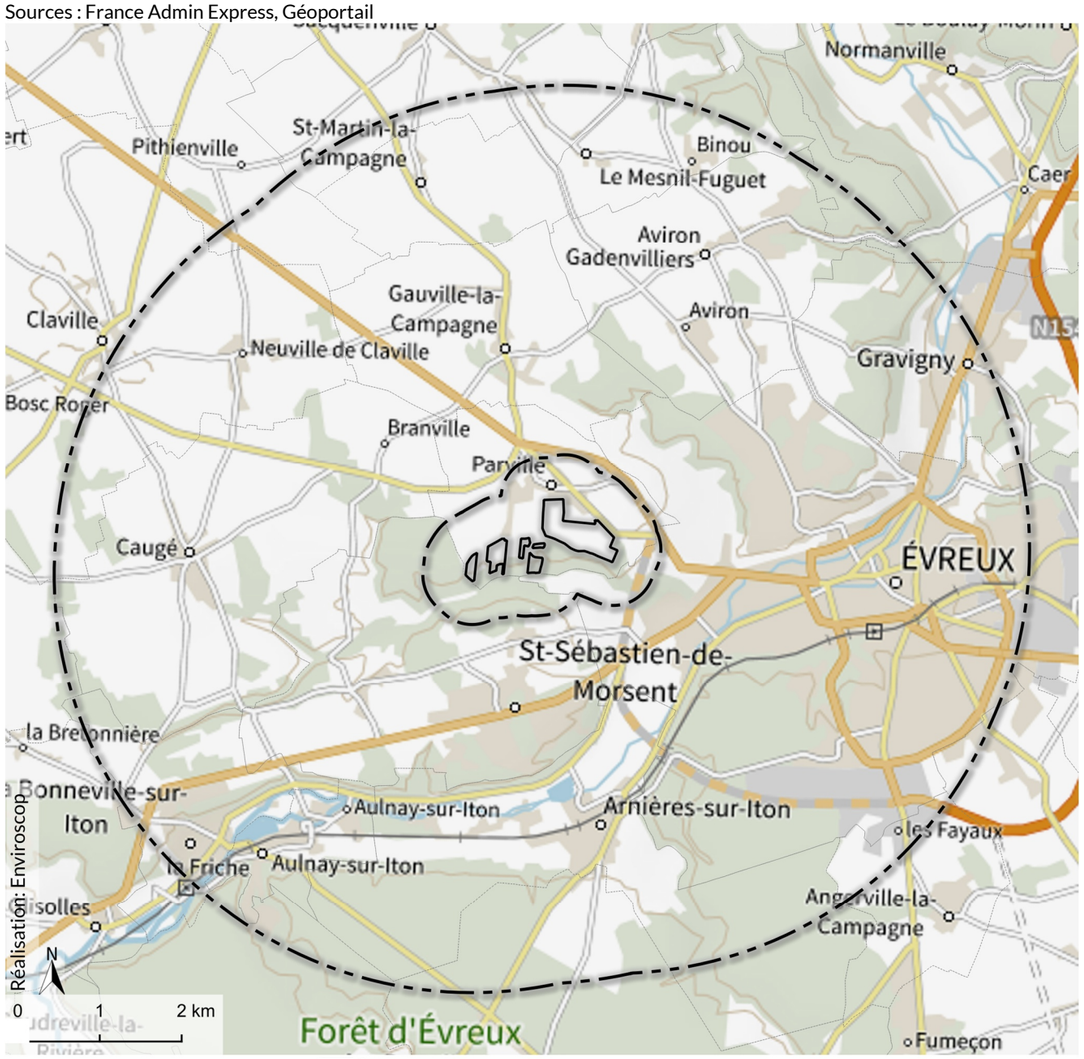
D.2-4 Conclusion

Les différentes méthodologies ont été déterminées de manière proportionnée au contexte et au projet envisagé afin de définir un état actuel de l'environnement pertinent au même titre que l'évaluation des incidences. Les principales difficultés rencontrées sont elles aussi présentées en tout transparence.

D.3 PRESENTATION DU TERRITOIRE D'ETUDE

Le territoire d'étude d'un projet correspond à la zone géographique sur laquelle l'état actuel de l'environnement est analysé et sur laquelle le projet est susceptible d'avoir un impact. Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, ont été définies dans le territoire la zone d'implantation potentielle (ZIP) et plusieurs aires d'étude selon les thématiques étudiées:

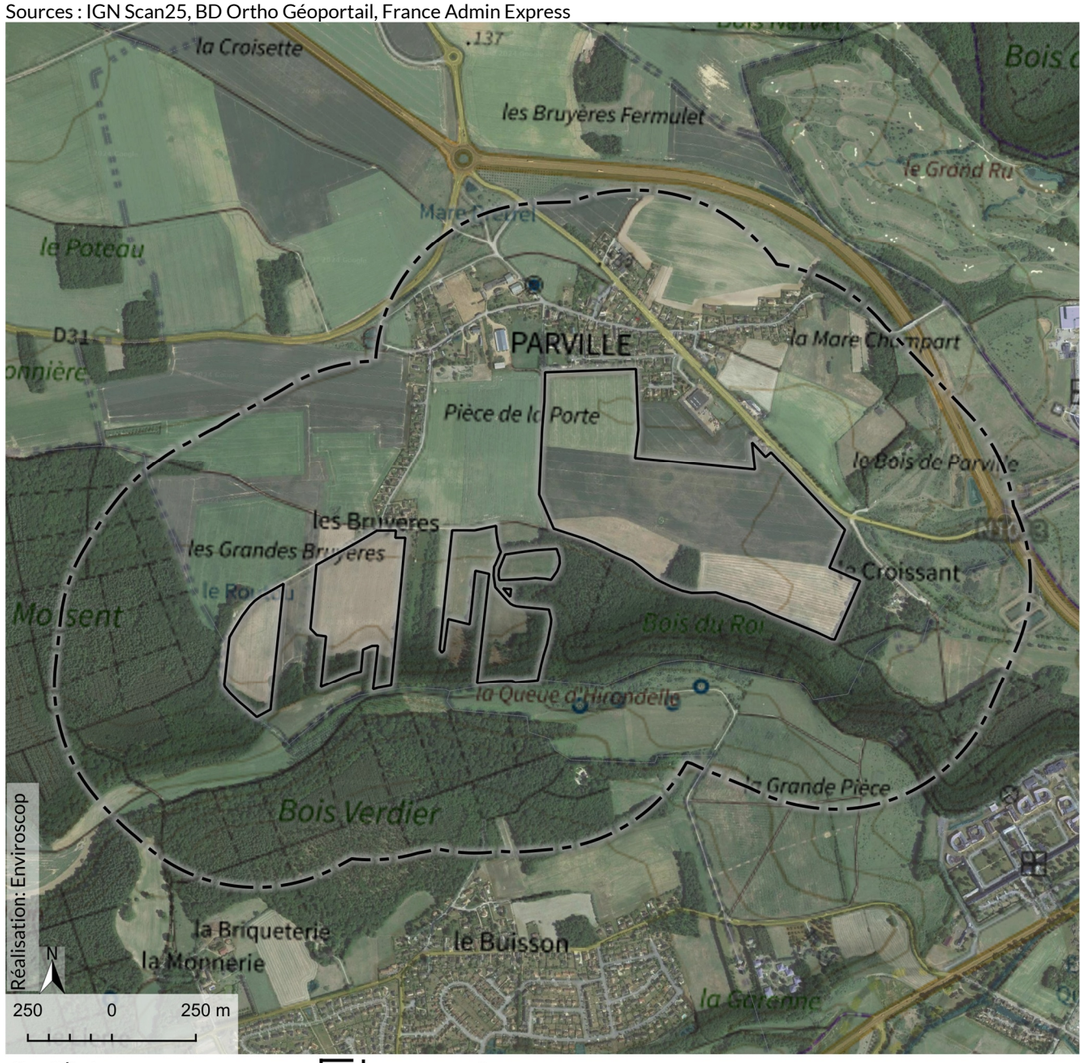
Figure 44 : Carte de présentation des aires d'étude généralistes et paysagères
Sources : France Admin Express, Géoportail



Zone d'implantation potentielle du projet (ZIP) : d'une superficie d'environ 60 ha, elle correspond à des parcelles de grandes cultures céréalières et des prairies permanentes utilisées pour le pâturage ovin, et, dans laquelle est envisagé le projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Parville. Aussi appelé aire d'étude immédiate, ce périmètre fait l'objet d'expertises naturalistes complètes, détaillées, et précisément cartographiées. Ainsi, les prospections relatives à la flore, aux habitats et aux zones humides, comprenant des sondages pédologiques, se sont étendues sur l'ensemble de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

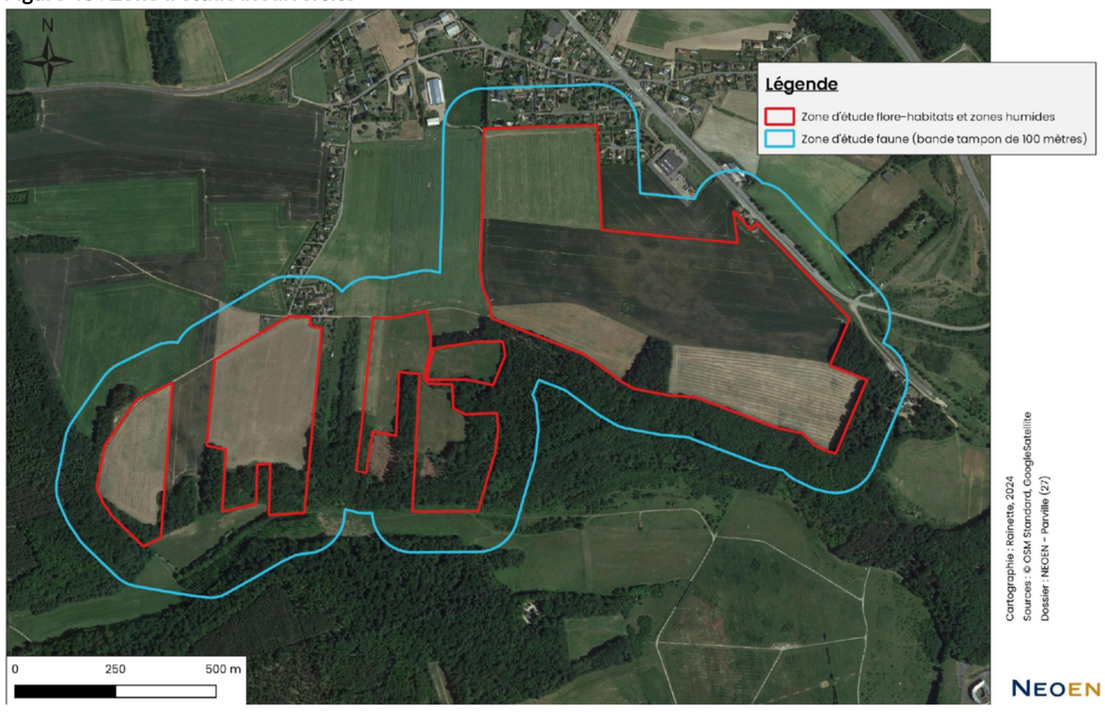
Aire d'étude rapprochée : d'un rayon de 500 m autour de la ZIP pour les études généralistes et paysagères, elle couvre environ 420 ha, principalement occupés de parcelles agricoles et de boisements. On y retrouve également plusieurs habitations sur la commune de Parville dont certaines en limite nord de la ZIP ainsi que plusieurs routes. Les différentes thématiques liées au milieu physique seront analysées à l'échelle de cette aire d'étude (géologie, pédologie, ressource en eau souterraine et superficielle, climatologie, risques naturels), ainsi que certaines thématiques liées au milieu humain (occupation des sols, contraintes urbanistiques, risques technologiques, nuisances et pollutions, environnement démographique et socio-économique). L'analyse des perceptions paysagères y est approfondie pour tous les lieux de vie et axes de circulation.

Figure 45 : Carte de la ZIP du parc photovoltaïque et de l'aire d'étude rapprochée pour les 'étude généralistes et paysagères
Sources : IGN Scan25, BD Ortho Géoportail, France Admin Express



Au sein de cette aire d'étude, les investigations naturalistes sont orientées sur toutes les espèces et leurs habitats pouvant subir des impacts indirects. Concernant la faune, la zone d'étude a été définie en fonction des différents groupes taxonomiques à étudier. Elle a été étendue aux franges boisées attenantes au projet, pour connaitre les potentialités du secteur. Notons que l'extension habituelle de 100 m par rapport à la zone d'étude habitat, flore et zones humides a été modifiée. En effet, la zone d'étude est favorable aux amphibiens en phase terrestre mais peu pour leur reproduction, moment où il est pourtant le facile de les observer. Ainsi, la zones d'étude faune a été étendue de quelques dizaines de mètres au sud-ouest pour prendre en compte les mares temporaires des chemins du fond de la vallée.

Figure 46 : Zone d'étude biodiversité



Aire d'étude éloignée : d'un rayon de 5 km autour de la ZIP, elle concerne tout ou partie de 22 communes. L'analyse bibliographique de la biodiversité permet d'orienter les inventaires naturalistes et de rendre compte des liens fonctionnels éventuels entre le site du projet et les espaces naturels alentours. Y sont également identifiés les grands enjeux du milieu physique, du cadre de vie et les grands ensembles paysagers avec les patrimoines, ainsi que dans un rayon de 3 km (non formalisé sur les cartes) des enjeux locaux comme décrits dans la Figure 41 en méthode.

E. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement.

E.1 MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : Enviroscop

E.1-1 METEOROLOGIE

Objectif : L'analyse de la météorologie permet d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi les adaptations constructives à mettre en œuvre (orage, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurent, etc.).

Sources des données : Les données présentées sont issues de Météo France (fiche climatique de Évreux-Huest (27)) Données 1991-2020 et 1981-2010, de la base de données KERAUNOS, observatoire français des tornades et orages violents, de WINDFINDER.

La station climatologique la plus proche des terrains du projet est celle de Évreux-Huest à environ 8,5 km à l'est du site. Elle est située à une altitude de 138 m.

ENSOLEILLEMENT

La durée d'insolation mesure le temps pendant lequel un lieu est éclairé par le soleil. Le rayonnement global exprime la quantité d'énergie reçue par le rayonnement solaire sur une surface donnée, c'est cette donnée qui permet de calculer la ressource solaire d'un site en vue d'une exploitation photovoltaïque.

La moyenne d'heures de soleil par an se situe entre 1400 et 1700 heures de la Bretagne au Grand-Est, alors qu'elle atteint généralement 2500 à 2900 heures sur les régions méditerranéennes.

On estime la durée d'insolation moyenne à **1 689,8 heures par an** avec un maximum obtenu en juillet (213,6 heures d'insolation) sur le territoire d'étude, satisfaisant pour l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol.

Figure 47 : L'ensoleillement en France

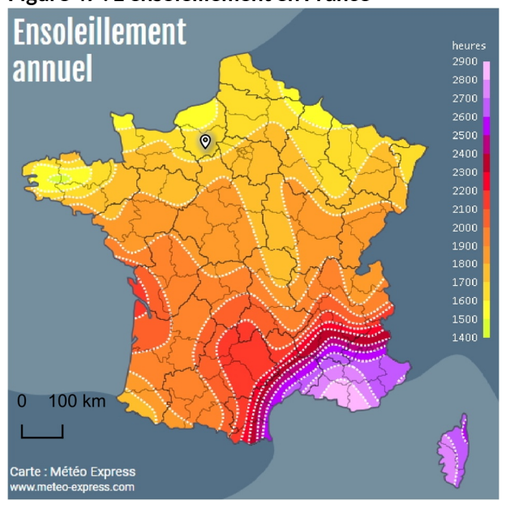
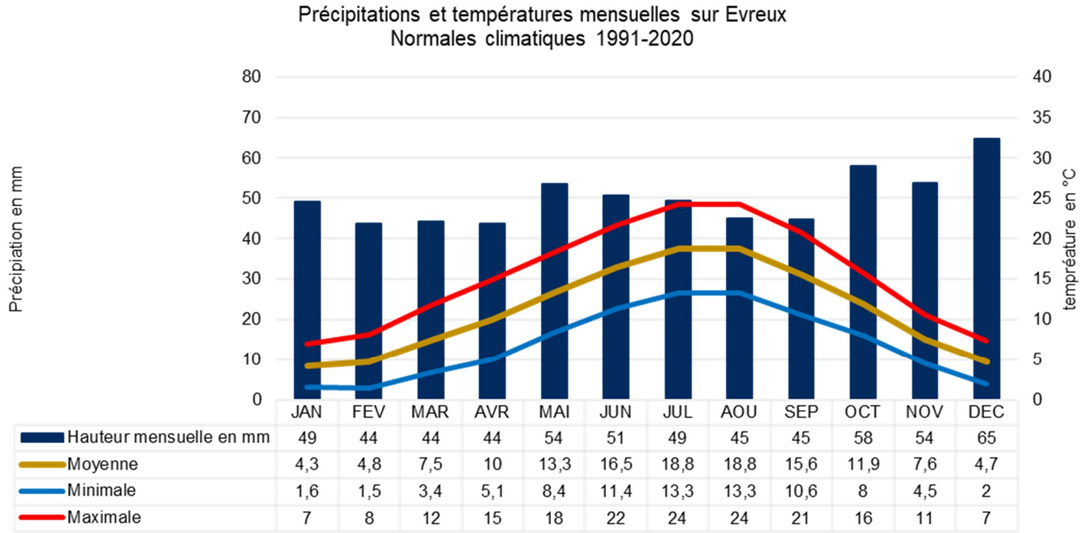


Figure 48 : Durée moyenne d'insolation à Évreux-Huest (1991-2020)
Source : Météo France

Moyenne	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Durée insolation (h)	63,5	79,9	128,1	172,2	193,9	207,7	213,6	205,7	170,4	120,2	72	61,7	**1 689,8**

TEMPERATURES ET PRECIPITATIONS

Figure 49 : Précipitations et températures à la station Évreux-Huest
Source : Météo France, Fiche climatologique 1991-2020



	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUN	JUL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Hauteur mensuelle en mm	49	44	44	44	54	51	49	45	45	58	54	65
Moyenne	4,3	4,8	7,5	10	13,3	16,5	18,8	18,8	15,6	11,9	7,6	4,7
Minimale	1,6	1,5	3,4	5,1	8,4	11,4	13,3	13,3	10,6	8	4,5	2
Maximale	7	8	12	15	18	22	24	24	21	16	11	7

Le territoire d'étude présente des étés tempérés et des hivers doux avec une température moyenne annuelle de 11,2°C Les températures moyennes sont plus élevées en juillet et août (18,8°C – température maximale), et, plus froides en janvier (4,3°C – température minimale). Les écarts thermiques sont relativement faibles. Le nombre de jours avec des températures négatives est de 45 jours par an.

En comparaison, la normale de température calculée en France s'établit à 13°C (12,97 °C) sur la période 1991-2020 (source : Météo France).

Le territoire d'étude reçoit 601 mm de précipitations par an en moyenne. Avec la multiplication des pluies convectives à partir du mois de mai, le niveau des précipitations se renforce et s'atténue peu en cours d'été. L'automne reste bien arrosé. En comparaison, la normale de cumul annuel moyen agrégé sur la France s'établit à 935 mm sur la période 1991-2020 (source : Météo France).

CONDITIONS PARTICULIERES

Le nombre de jours moyen par an avec une hauteur de précipitation supérieure à 5 mm et 10 mm est respectivement de 40,5 et 13,8 jours.

Sur la période 1981-2010, le nombre moyen de jours avec neige est de 14,5 jours par an avec un maximum atteint au mois de février (3,7 jours) et le nombre moyen de jours avec grêle de 3,8 jours avec un maximum atteint en avril (0,9 jours).

Les orages, accompagnés généralement de vents violents, de fortes précipitations ou encore de foudre, peuvent affecter directement ou indirectement le chantier ou l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. On observe 14,1 jours d'orage dans le territoire d'étude avec un maximum atteint en mai (2,8 jours).

Selon METEORAGE, la densité de foudroiement sur la commune de Parville est infime (parmi les 1% des communes les moins foudroyées).

VENT

La base de données KERAUNOS précise que le département de l'Eure présente une fréquence moyenne des tornades très supérieure à la moyenne nationale.

Toutefois, elle ne recense aucun cas certain ou probable de tornade à Parville depuis la création de la base de données (première tornade recensée dans l'Eure en 1828). La tornade la plus proche a été recensée à Évreux en mai 1961.

Les données communiquées de la vitesse du vent par Météo France pour la station de Évreux-Huest, pour la période 1991-2020, sont présentées ci-dessous :

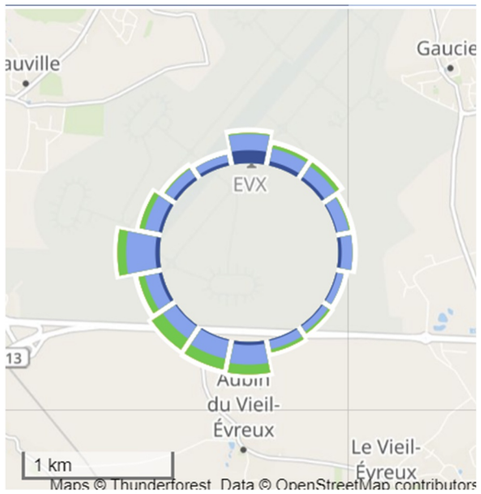
Figure 50 : Vitesse moyenne du vent moyennée sur 10 minutes à Évreux-Huest (1991-2020)
Source : Météo France

Moyenne	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	An
Vitesse du vent (en m/s)	4,6	4,5	4,3	3,9	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6	4	4,1	4,5	4

- La vitesse moyenne du vent sur l'année est de 4 m/s (14,4 km/h).
- Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieures à 16 m/s (57,6 km/h) et 28 m/s (100,8 km/h) est respectivement de47,3 et 0,8 jours.
- La rafale maximale de vent est de 32,2 m/s (115,9 km/h) et a été obtenue en 2018.

La station de mesure du vent de Windfinder la plus proche est située sur la base aérienne d'Évreux-Fauville, à environ 8,5 km à l'est du projet. Comme le montre la figure ci-dessous, les principaux vents proviennent de l'ouest et du sud-ouest avec une vitesse maximale pouvant atteindre les 41 km/h.

Figure 51 : Distribution de la direction du vent (en %) sur la station de la base aérienne d'Évreux-Fauville entre juillet 2002 et mars 2024



Source : Windfinder
Légende :



Synthese

L'aire d'étude immédiate présente des étés tempérés et des hivers relativement froids. Bien que les précipitations soient assez abondantes tout au long de l'année, elles restent inférieures à la moyenne nationale. Elles connaissent un maximum en hiver. Ponctuellement, des phénomènes météorologiques extrêmes tels que des gelées, des brouillards, des vents forts ou des orages peuvent exister dans le secteur de l'aire d'étude immédiate.

En termes d'insolation, les mois les plus irradiés sont ceux de fin de printemps et d'été. Avec 1 689,8 heures d'insolation dans l'année, le gisement solaire est satisfaisant pour permettre le développement d'une centrale photovoltaïque.

Le territoire d'étude ne présente donc pas de sensibilité particulière à ces enjeux pour le développement d'une centrale photovoltaïque au sol. L'enjeu lié aux conditions climatiques est qualifié de très faible pour les températures, précipitations et vent, et de faible pour les évènements particuliers.

E.1-2 Geomorphologie

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportements de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

E.1-2a Topographie

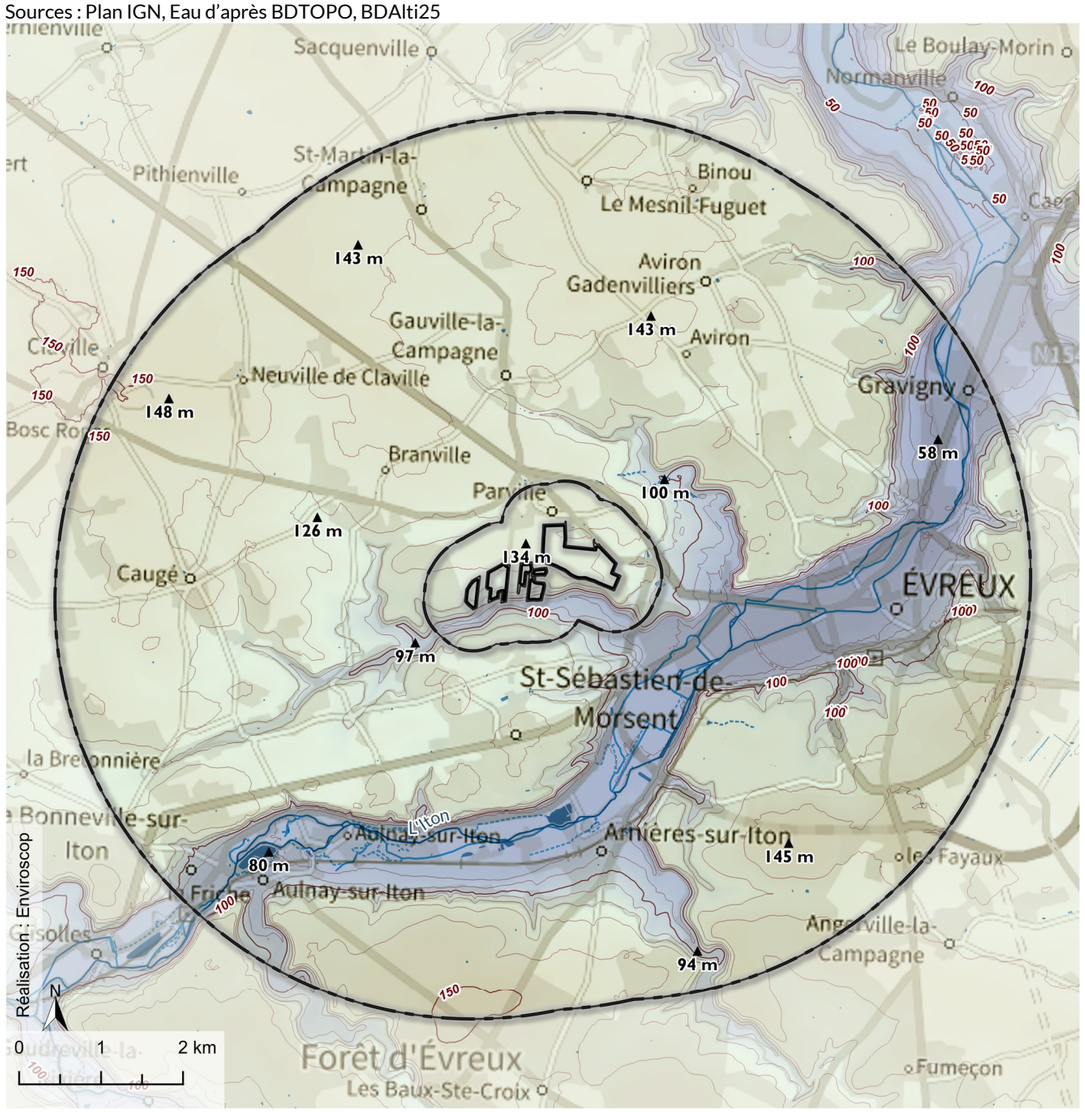
Le projet se situe dans le département de l'Eure, en limite avec la Seine-Maritime. Le relief haut-normand est marqué par de grands plateaux crayeux pouvant culminer à environ 300 m d'altitude. Cet ensemble crayeux est entaillé de nombreuses vallées, dont les plus représentatives sont celles de l'Eure, de la Seine, de l'Orne et de la Risle. L'alternance des vallées et plateaux forme un relief ondulé accueillant une grande diversité de paysages et d'usages allant des plateaux agricoles aux vallées boisées en passant par des espaces bocagers.

Le territoire d'étude concerne le plateau du Neubourg et la vallée de l'Iton, et plus précisément à proximité d'Évreux. L'altitude avoisine 140 m sur le plateau et environ 60 à 80 m dans la vallée.

L'aire rapprochée se situe en bordure de plateau, en rive gauche de l'Iton. Le relief y est globalement plat, à environ 135 m d'altitude, et coupé en deux d'ouest en est par un vallon sec alimentant l'Iton.

Dans la ZIP, le relief est globalement plat bien que légèrement orienté en direction du sud. La ZIP étant constituée de différentes entités, l'altitude y est assez disparate mais varie globalement de 130 à 100 m. Les pentes sont faibles (environ 3%) et régulières sur le plateau, mais sont beaucoup plus raides sur les versants où elles peuvent atteindre 70%.

Figure 52 : Altitude dans le territoire d'étude
Sources : Plan IGN, Eau d'après BDTOPO, BDAlti25

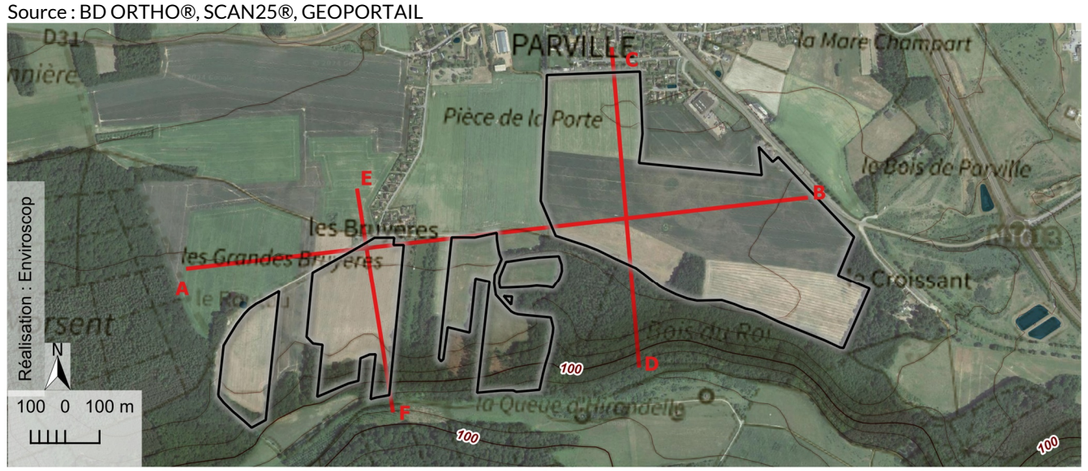


Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire rapprochée (500m)
- Aire éloignée (5km)

Hydrographie
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent

Relief
- Courbe de niveau
- Point altimétrique
- 0m
- 60m
- 125m
- 185m
- 250m

Figure 53 : Carte des profils altimétriques de la ZIP
Source : BD ORTHO®, SCAN25®, GEOPORTAIL



Aire d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Coupe topographique

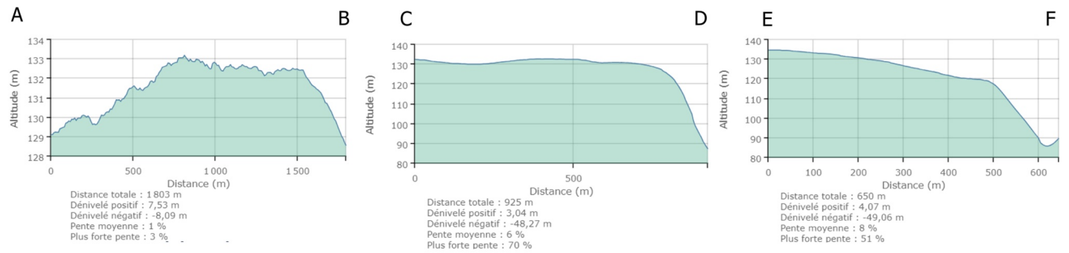
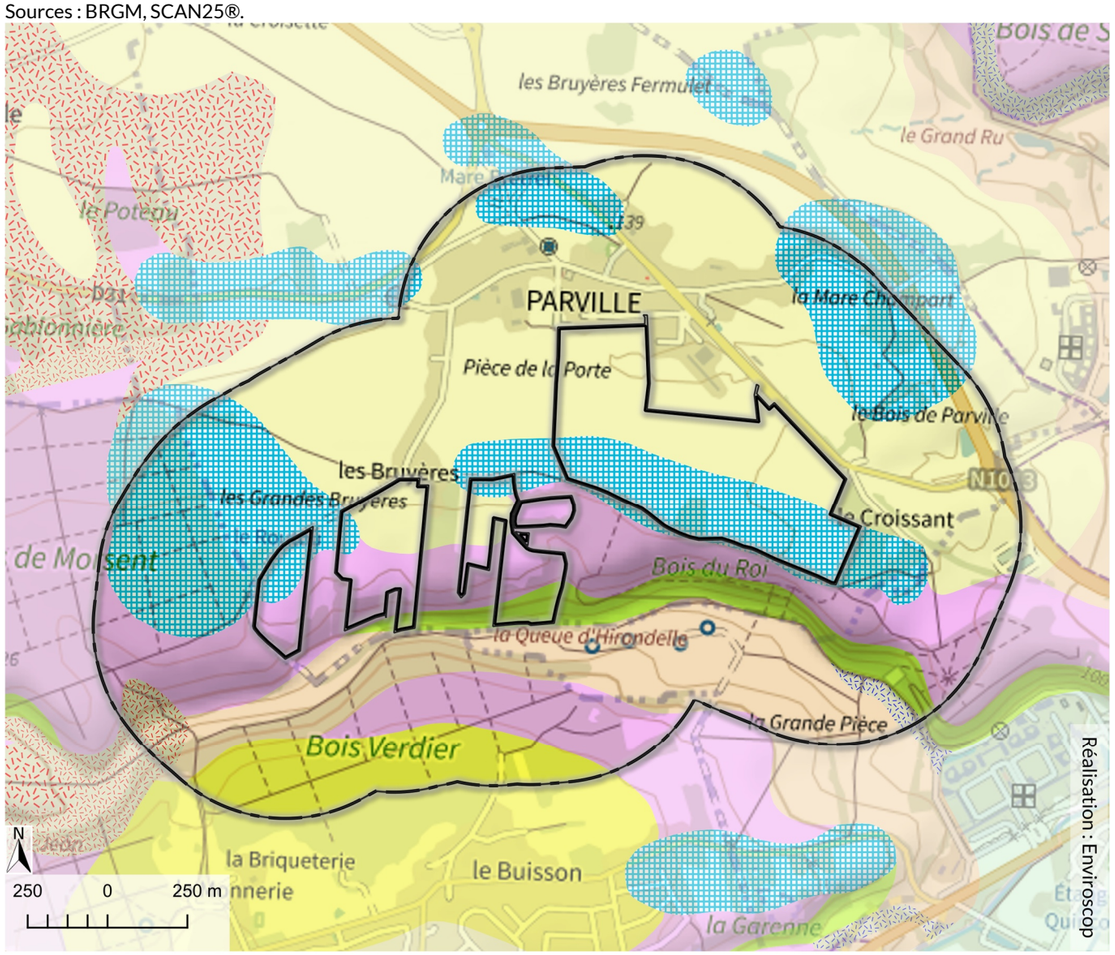


Figure 54 : Relief au sein de la ZIP
Sources : Enviroscop, 2023



E.1-2c GEOLOGIE

Figure 55 : Carte géologique au droit du secteur rapproché
Sources : BRGM, SCAN25®.



Le territoire d'étude se situe dans l'ouest du Bassin parisien. C'est au cours de l'ère primaire que le socle du Bassin parisien s'est constitué, à la suite du rapprochement des blocs ardennais et armoricain. Il résulte de la déformation, puis de l'érosion de la montagne née de cette collision. Puis il a été ensuite submergé par la mer au Jurassique et au Crétacé. Le niveau de cette mer chaude a fortement évolué au cours de cette période, ce qui a donné lieu à la formation de couches d'argiles, de marnes, puis de craie.

À la fin du Crétacé, le soulèvement général du Bassin parisien provoque le retrait de la mer et des déformations tectoniques (failles, plis). L'ère tertiaire est marquée par l'altération de la craie des surfaces émergées et la formation d'argile à silex. Des formations marines et épicontinentales détritiques d'âge paléocène et éocène inférieur ont recouvert une grande partie les dépôts crayeux, mais elles ont été érodées et seuls quelques lambeaux isolés subsistent.

La ZIP se situe en bordure de plateau. Celui-ci est constitué de craie du Coniacien-Santonien (c3-4Cr), uniquement affleurant sur les versants, recouvert de limons de plateaux (qOe) et d'alluvions anciennes (Fya). Sur les versants, on retrouve également des formations résiduelles à silex (RS) issues de l'altération de la craie. Le fond du vallon est quant à lui tapissé de limons de pentes (qOEV) et de colluvions (FR / qC).

E.1-2d SYNTHESE

Le projet de centrale photovoltaïque s'inscrit dans l'ouest du Bassin parisien formé ici d'un plateau crayeux d'environ 140 m d'altitude entaillé par la vallée de l'Iton s'élevant entre 60 et 80 m d'altitude. La zone d'implantation potentielle s'établit en bordure de plateau, à des altitudes disparates variant entre 100 et 130 m. Le site est globalement plat sur le plateau avec des pentes régulières d'environ 3 % en direction du sud. Toutefois, l'extrême sud de la ZIP se situe en milieu de pente voire quasiment en fond de vallée où les pentes peuvent atteindre les 70%, ce qui peut contraindre l'implantation du projet.

Le projet ne posera aucune gêne agricole. En effet, le projet est un projet agrivoltaïque concerté avec l'exploitant agricole afin de concilier la réalisation du projet et le maintien de l'activité agricole sur le site.

Une étude géotechnique sera réalisée en phase de construction de la centrale afin de déterminer précisément les contraintes et exigences constructives à prendre en compte et assurer la stabilité et la pérennité des ouvrages (nature et profondeur des fondations…).

L'enjeu lié à la géomorphologie est qualifié de très faible à localement fort.

E.1-3 EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : Les données sont issues de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, du SDAGE Seine-Normandie, du site internet GEST'EAU, de la base de données Banque Hydro, de l'ARS.

E.1-3a HYDROGEOLOGIE

Le territoire d'étude est concerné par plusieurs masses d'eau souterraine, la plus profonde étant celle de l'Albien-néocomien captif (FRHG218), puis plus proche de la surface celle de la Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André (FRHG211), décrite ci-après.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par la **masse d'eau souterraine FRHG211 « Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André »** de niveau 1 (première masse d'eau rencontrée depuis la surface), d'une superficie totale de 4 601 km² à dominante sédimentaire non alluviale où les écoulements sont majoritairement libres mais peuvent être localement captifs. La nappe de la craie est le système aquifère principal de cette masse d'eau. De nombreuses sources karstiques sont recensées sur cette masse d'eau, dont certaines sont utilisées pour l'alimentation en eau potable.

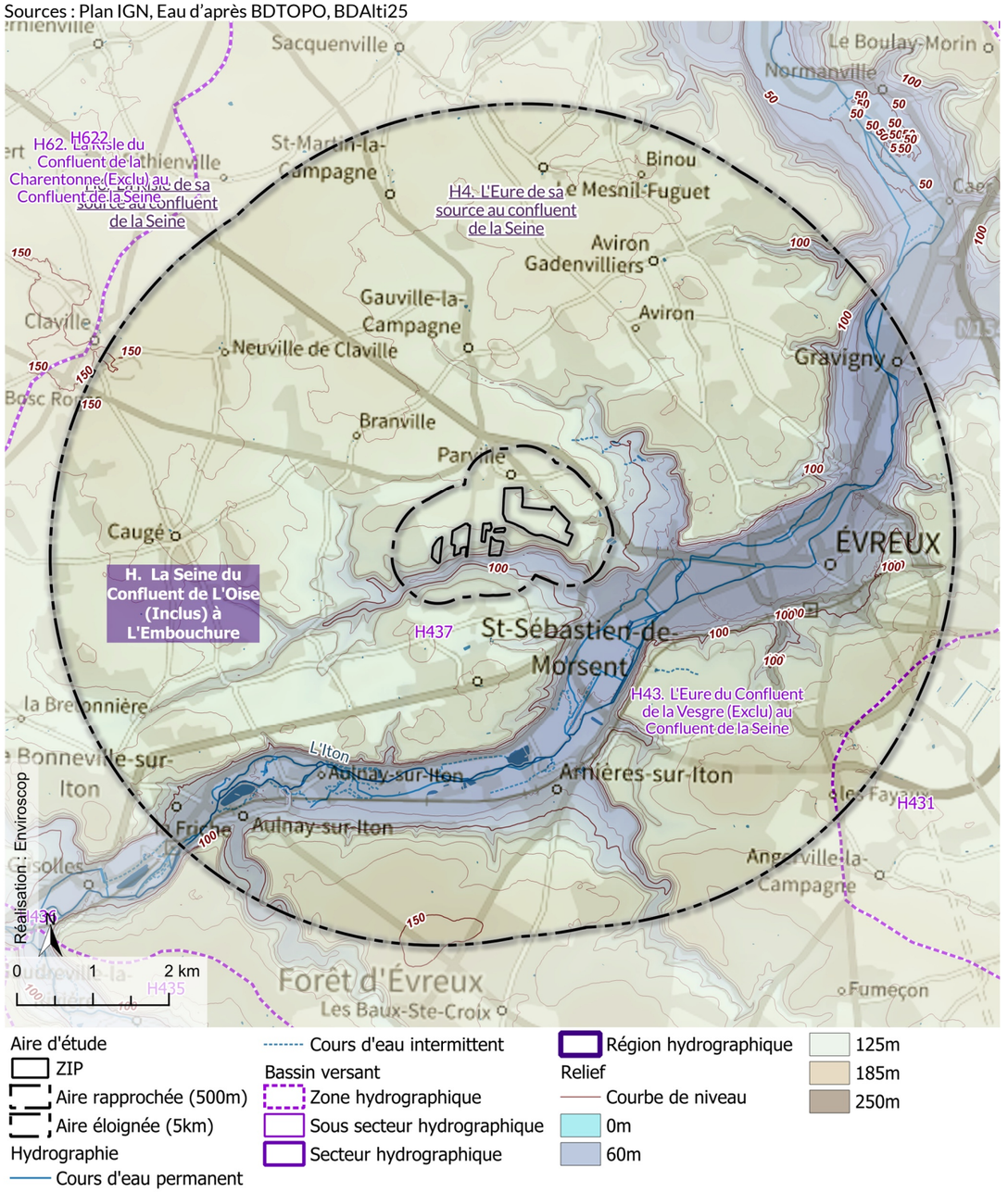
Cette masse d'eau souterraine est en état qualitatif médiocre (réévalué en 2022) lié à la présence de Nitrates, Dimétachlore CGA, 2,6 Dichlorobenzamide et Metazachlore ESA. Elle présente également un état quantitatif médiocre réévalué également en 2022 (Source : Annexes du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 adopté le 23/03/2022).

Le sens d'écoulement de la nappe est orienté vers le nord-est en direction de la Seine. Selon la carte hydrogéologique de référence, la ZIP est située entre les côtes de 90 à 80 m NGF (source : Isopièzes de la nappe de l'Albien – Bassin Seine Normandie 2018), soit une profondeur de plus de 10 m en moyenne sous le terrain naturel selon cette modélisation. Aucun piézomètre n'est situé à proximité immédiate du site. Toutefois, deux piézomètres se situent autour de Parville, le premier à Gravigny (FRBSS004GCQN/X), à 5,5 km en aval et le second à Bonneville-sur-Iton (FR01498X0005/SO) également à 5,5 km mais en amont du projet. Le piézomètre de Gravigny identifie une nappe à environ 86 m NGF et le piézomètre de Bonneville-sur-Iton identifie une nappe à 46 m NGF. Ainsi, il est raisonnable d'estimer une nappe à environ 67 m NGF au niveau de Parville soit bien plus profonde que les données de la carte hydrogéologique.

E.1-3b HYDROLOGIE

MASSES D'EAU AU SEIN DU TERRITOIRE D'ETUDE

Figure 56 : Réseau hydrographique dans le territoire d'étude
Sources : Plan IGN, Eau d'après BDTOPO, BDAlti25



Inclus dans le domaine d'intervention du SDAGE Seine-Normandie (voir C.2-1), l'aire d'étude rapprochée est concernée par le bassin versants de « L'Iton du confluent du Rouloir (exclu) au confluent de l'Eure (exclu) » (H437).

Bassins versants de l'Iton

Le bassin versant de l'Iton s'étend sur une superficie de 1 200 km². Il est particulièrement soumis aux risques de sécheresse, d'inondation et de dégradation de la qualité des eaux. La présence de drains karstiques met par ailleurs en relation directe les écoulements de surface avec la nappe de la craie et lui confère une grande vulnérabilité vis-à-vis des pollutions superficielles (turbidité, pollution bactériologique, nitrates, produits phytosanitaires, etc.).

L'Iton prend sa source dans la commune de Mahéru et serpente ensuite sur environ 130 km jusqu'à sa confluence avec l'Eure.

Cette masse d'eau superficielle est en bon état écologique et en mauvais état chimique (source : Géo-Seine-Normandie, état des masses d'eau 2022).

Hydrographie au sein de l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée n'est traversée par aucun cours d'eau, qu'il s'agisse d'un cours d'eau permanent ou non. Le cours d'eau le plus proche est l'Iton, qui s'écoule à environ 1 km à l'est de la ZIP, dans l'aire d'étude éloignée.

Cheminement des eaux de ruissellement dans la ZIP

La zone d'implantation potentielle est actuellement à usage agricole, en pâture pour certaines parcelles et en grandes culture pour d'autres. Les écoulements sont diffus et suivent la pente naturelle du terrain en direction du petit vallon au sud.

E.1-3c Usages lies a l'eau

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude rapprochée. D'après la base de données de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau, les prélèvements en eau sur la commune de Parville sont à 100% d'origine souterraine et sont exclusivement utilisés pour l'adduction en eau potable. Ces prélèvements représentent 282 445 m^3 en 2021.

Selon les données de l'ARS, 5 captages en eau potable sont présents dans l'aire immédiate, tous situés dans le petit vallon au sud de la ZIP. Les 2 entités de la ZIP les plus à l'ouest sont concernées par des périmètres de protection immédiate et rapprochée ; l'entité la plus au nord-est est située dans le périmètre de protection éloignée tandis que la dernière se situe entièrement dans le périmètre de protection rapprochée. D'après la Déclaration d'Utilité Publique du captage (voir L.1 en page 193), l'implantation du parc photovoltaïque serait autorisée que dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée.

L'ARS a été contacté dans le cadre du projet et différents échanges ont été réalisés avec le porteur de projet. Dans ce cadre, ces services ont émis des préconisations concernant l'implantation des postes de transformation et de livraison (Cf. L.1 en page 196).

E.1-3d Zonages reglementaires

La commune de Parville est concernée par le SDAGE Seine-Normandie et par le SAGE de l'Iton.

E.1-3a Synthese

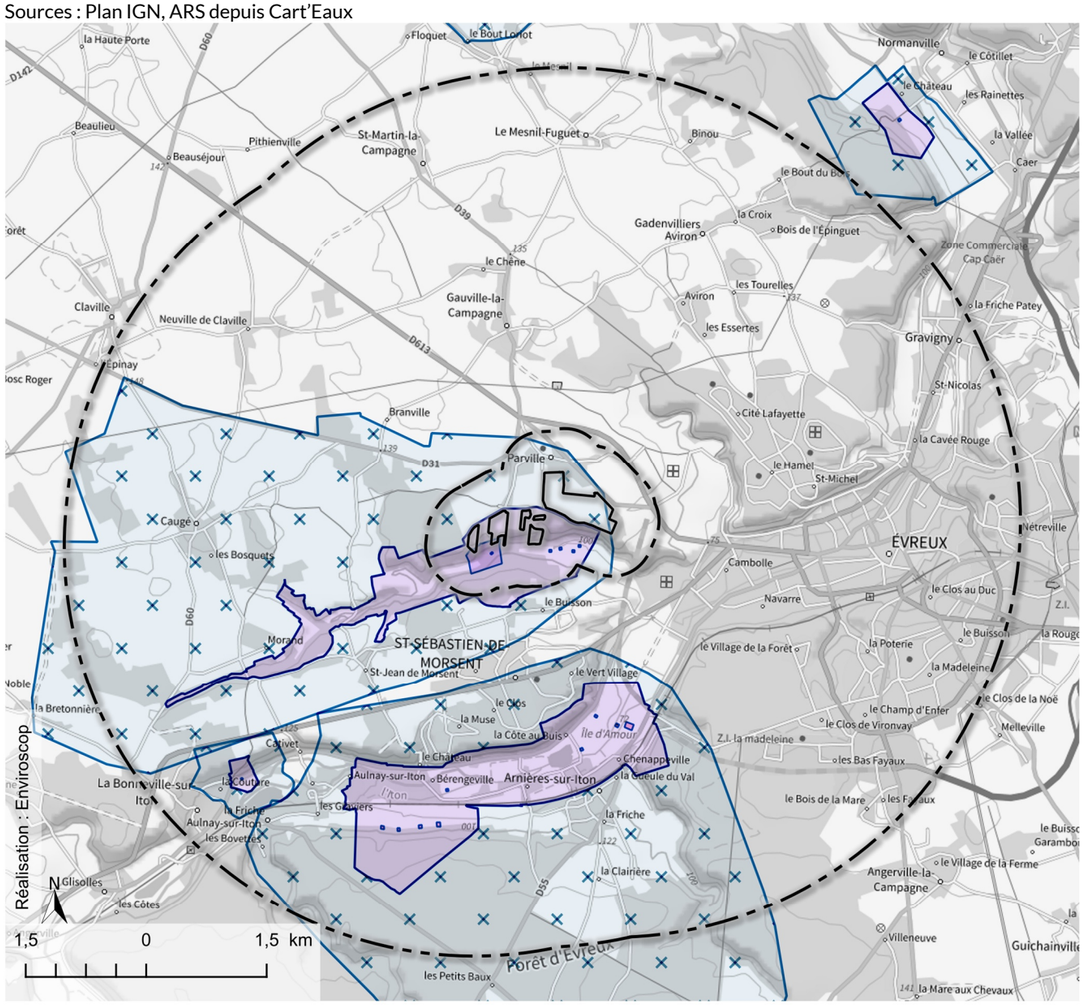
La ZIP se situe au niveau de la masse d'eau souterraine de la nappe de la Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André, pour laquelle l'état qualitatif et quantitatif est médiocre en 2022.

Différents documents de planification visent à encadrer la gestion de la ressource en eau afin de la préserver. La commune de Parville est concernée par le SDAGE Seine-Normandie et par le SAGE de l'Iton. L'aire d'étude rapprochée ainsi que la quasi-totalité de la ZIP sont situées dans des périmètre de protection de captage. Seul le périmètre de protection éloignée autorise, de manière réglementée, l'installation du projet. L'enjeu est d'un niveau très fort ici.

L'aire immédiate est située dans le bassin versant de l'Iton (masse d'eau en mauvais état chimique), avant sa confluence avec l'Eure. Aucun cours d'eau ne traverse ni l'aire d'étude rapprochée, ni la zone d'implantation du projet. L'enjeu est nul.

Le projet devra veiller à ne pas dégrader l'état des masses d'eau, principalement souterraines, notamment en phase chantier. L'enjeu concernant la ressource en eau est modéré (eaux souterraines) à très fort (eaux superficielles, eau potable).

Figure 57 : Périmètre de protection de captage le territoire d'étude
Sources : Plan IGN, ARS depuis Cart'Eaux



E.1-4 RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (Programme d'Actions de Prévention des Inondations - PAPI, Plan de Prévention des Risques - PPR)

Sources des données : Les données sont issues de Géorisques, du BRGM (InfoTerre), du DDRM de l'Eure, de la DDT de l'Eure

E.1-4a TYPES DE RISQUES

La ZIP est située sur la commune de Parville. D'après Géorisques, cette commune est concernée par les risques suivants :

Figure 58 : Liste des risques recensés sur la commune d'implantation
Source : Géorisques

Type de Risque	Niveau
Séisme	Faible
Mouvement de terrain	Existant
Retrait gonflement des argiles	Modéré
Feu de forêt	Existant
Radon	Faible

La commune de Parville a été soumise à plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophes naturelles.

Figure 59 : Liste des arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de la ZIP
Source : Géorisques

Type de catastrophe	Date de l'arrêté
Sécheresse	09/11/2021
Inondations et coulées de boue	30/12/1999
Grêle	11/09/1983
Inondations et coulées de boue	08/10/1983

La commune de Parville n'est pas dotée ni d'un Plan de Sauvegarde Communal (PSC), mais dispose d'un Document d'Information Communal sur les RIsques Majeurs (DICRIM).

D'après le DICRIM, le seul risque naturel sur la commune est le risque de mouvement de terrain, notamment par la présence de nombreuses cavités souterraines et d'effondrement ainsi que ceux liés à la sécheresse.

E.1-4b RISQUE SISMIQUE

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- Une zone de sismicité 1, où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de faible) ;
- Quatre zones, de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

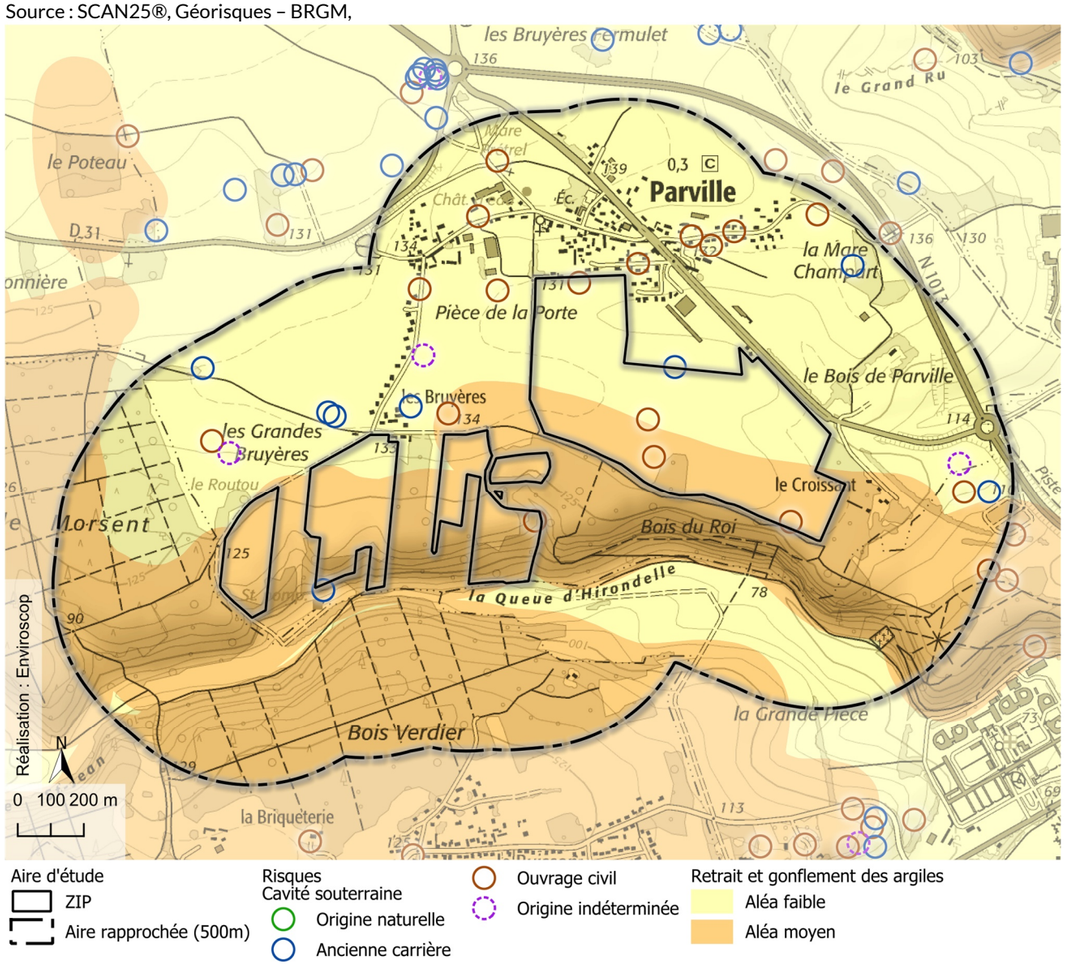
Chaque zonage sismique dispose de règles de construction parasismiques spécifiques.

La commune de Parville est en zone de sismicité de niveau 1, soit une sismicité très faible. Les bâtiments techniques du projet sont des bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour longue durée. Aucune exigence particulière n'est applicable dans ces bâtiments en zone 1. L'enjeu est très faible.

E.1-4c RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. D'origine naturelle ou anthropique, ce phénomène est lié à la nature et à la structure géologique, et se manifeste de trois manières différentes.

Figure 60 : Carte des risques de mouvements de terrain au droit de l'aire d'étude rapprochée
Source : SCAN25®, Géorisques – BRGM,



CHUTES DE BLOCS ET EBOULEMENT DE COTEAUX

Les glissements de terrain et chutes de blocs se produisent généralement en situation de forte saturation des sols en eau qui peuvent entrainer le déplacement d'importants volumes de terrain le long d'une pente.

Selon Géorisques, **l'aire d'étude rapprochée** incluant la ZIP n'est concernée par aucune chute de bloc et aucun éboulement de coteaux.

EFFONDREMENT DES CAVITES SOUTERRAINES

L'évolution des cavités souterraines naturelles (dissolution de craie) ou artificielles (carrières et ouvrages souterrains hors mine, marnières) peut entrainer l'effondrement du toit de la cavité et provoquer en surface une dépression généralement de forme circulaire.

Selon Géorisques et le DICRIM, le risque lié aux cavités souterraines n'est pas retenu comme majeur sur la commune de **Parville**.

L'aire d'étude immédiate est concernée par de nombreuses cavités souterraines, principalement liés à d'anciennes carrières (marnières notamment) et ouvrages civils.

On compte ainsi 3 ouvrages civils dans la ZIP ainsi que 2 anciennes carrières en limite immédiate de celle-ci.

RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Les variations de quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des tassements (période sèche) et des gonflements (période humide) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

L'Eure est affectée par le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Le dernier épisode remonte à la sécheresse de l'été 2020. Selon Géorisques, **la ZIP** est soumise à un aléa faible à modéré au retrait-gonflement des argiles. L'aléa modéré se situe sur les versants, sur la partie sud de la ZIP.

E.1-4d RISQUE DE FEU DE FORET

On parle de feu de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés (parties hautes) est détruite. On étend la notion de feu de forêt aux incendies concernant des formations sub-forestières de petite taille : le maquis, la garrigue et les landes.

Géorisques recense le risque de feu de forêt comme un risque majeur à Parville.

La commune de Parville accueille le Bois du Roi à sa limite sud, et est limitrophe de grand domaine forestier tel que le Bois de Morsent ou le bois de Verdier à Saint-Sébastien-de-Morsent.

Sur la ZIP, l'entité la plus à l'est n'accueille aucun boisement mais est bordée au sud par le Bois du Roi. Les autres entités de la ZIP accueillent des parcelles de ce boisements dans leur extrémité sud.

E.1-4a SYNTHESE

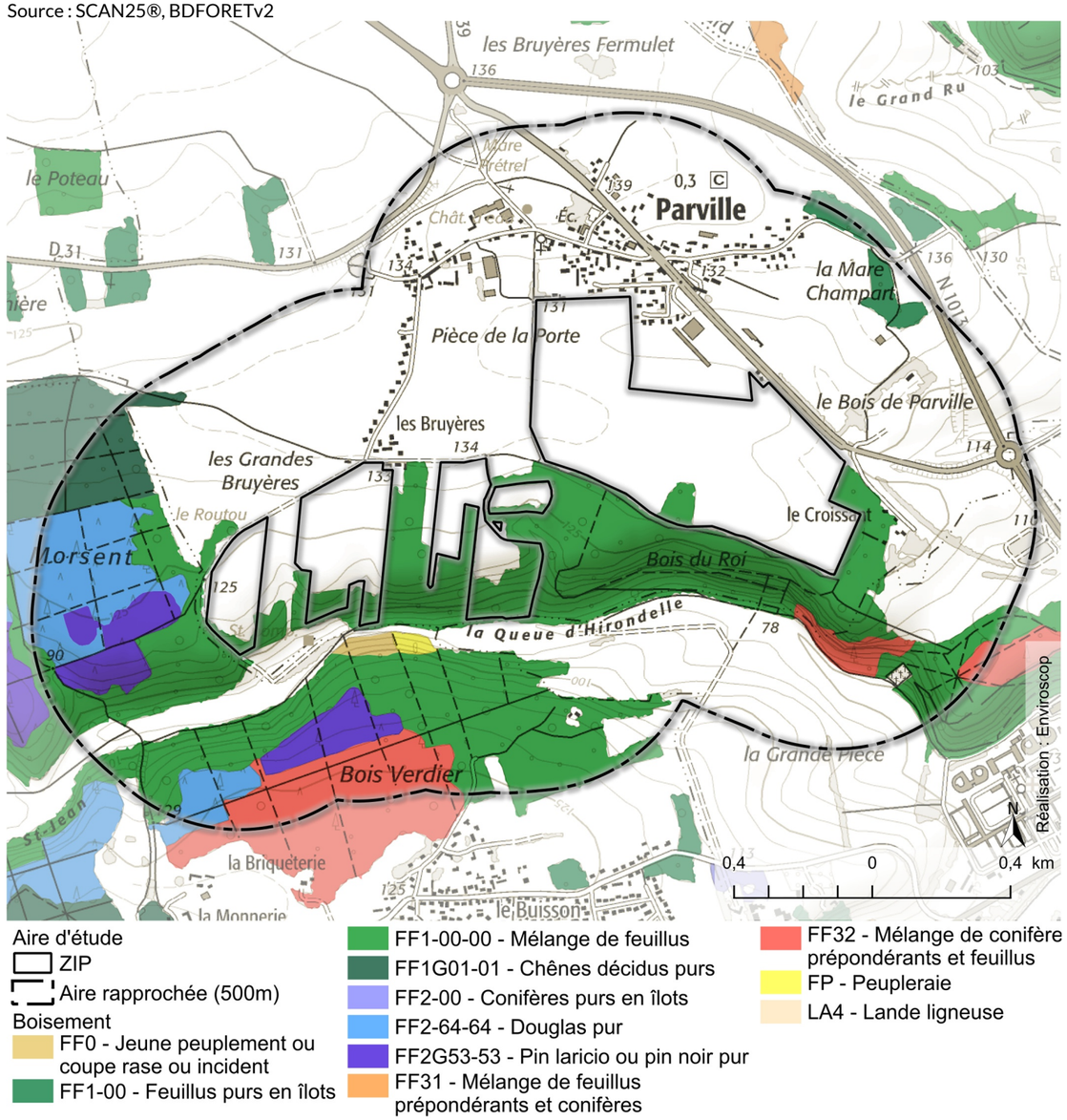
Le risque de séisme, de mouvement de terrain, de retrait et gonflement des argiles et les feux de forêt sont les risques recensés comme majeurs par Géorisques sur la commune de Parville.

Concernant les mouvements de terrain, la ZIP est soumise à un aléa faible sur le plateau et moyen sur les versants pour les retrait et gonflement des argiles. De plus, plusieurs cavités souterraines sont recensées à proximité et sur la ZIP, principalement d'origine anthropique (ouvrage civil et marnière). L'enjeu est donc faible à fort sur la ZIP. Des dispositions de construction adéquates devront être prises pour les fondations suite aux résultats des études de sol menées en phase chantier.

Concernant le feu de forêt, l'aire d'étude immédiate ainsi que le ZIP sont concernées par de grands massifs boisés. L'enjeu est donc modéré sur la ZIP.

Le risque sismique y est très faible.

Figure 61 : Carte des zones boisées
Source : SCAN25®, BDFORETv2



E.1-5 Bilan des enjeux associés au milieu physique

Figure 62 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu physique

Thématique environnementale		Diagnostic de l'état initial	Sensibilité de l'enjeu	Recommandation éventuelle
METEOROLOGIE	Température et gelées	Etés tempérés et hivers froids avec une température moyenne annuelle de 11,2°C. Précipitations homogènes.	Très faible	Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'évènements climatiques extrêmes (orages et tempêtes) dans la conception du projet.
	Précipitations, orages et grêle	Phénomènes météorologiques extrêmes (gelées, neige, orages…) ponctuels mais possibles au sein de la ZIP.	Faible	
	Ensoleillement	Durée d'insolation moyenne de 1 689,8 heures par an (maximum en juillet).	Faible	
	Vent	Vent de 4 m/s en moyenne, dominant venant de l'ouest et du sud-ouest.	Très faible	
GEOMORPHOLOGIE	Topographie	Relief disparate avec des pentes douces sur le plateau (< 3%) et très prononcées sur les versants (jusqu'à 70%) au sud.	Très faible à localement fort	Prise en compte de la nature du sol et du relief dans les choix d'implantation et constructifs des structures et autres aménagements associés.
	Géologie	ZIP localisée sur un plateau recouvert de limons et d'alluvions anciennes. Les versants sont recouverts de formations résiduelles à silex.	Nul	
EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES	Hydrogéologie	Nappe d'eau souterraine de la Craie altérée du Neubourg-Iton-plaine de Saint-André, globalement vulnérable dans la ZIP, en état quantitatif et chimique médiocre. Nappe globalement profonde sur la ZIP.	Modéré à très fort	Préservation du bon état qualitatif et quantitatif de la ressource en eau, notamment en phase chantier. Non implantation des installations dans le périmètre de protection immédiate de captage d'eau potable. Prise en compte des caractéristiques hydrologiques locales pour la définition des aménagements du projet.
	Zonages réglementaires	Présence de périmètres de protection de captage dans la ZIP incompatibles avec l'installation d'un parc agrivoltaïque.	Faible à très fort	
	Usages liés à l'eau	Plusieurs captages d'eau potable à proximité de la ZIP. Usage de l'eau strictement à usage d'eau potable sur la commune.	Très fort	
	Hydrologie	Aucun cours d'eau dans l'aire d'étude rapprochée, ni aucun fossé dans la ZIP	Nul	
RISQUES NATURELS	Risque sismique	Risque sismique faible : aucune contrainte réglementaire	Très faible	Dispositions anti-incendie à prendre en compte comme pour tous les projets photovoltaïques
	Risque de mouvement de terrain	Présence de cavités souterraines dans la ZIP, principalement d'origine anthropique. Risque faible à modéré de retrait et gonflement des argiles dans la ZIP et ses abords	Faible à fort	
	Risque feu de forêt	La commune n'est pas concernée par le risque majeur de feu de forêt. L'aire immédiate accueille toutefois de grands boisements en limite de la ZIP	Modéré	

Légende du niveau de sensibilité : Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort

E.2 Milieu humain

Auteurs : Enviroscop

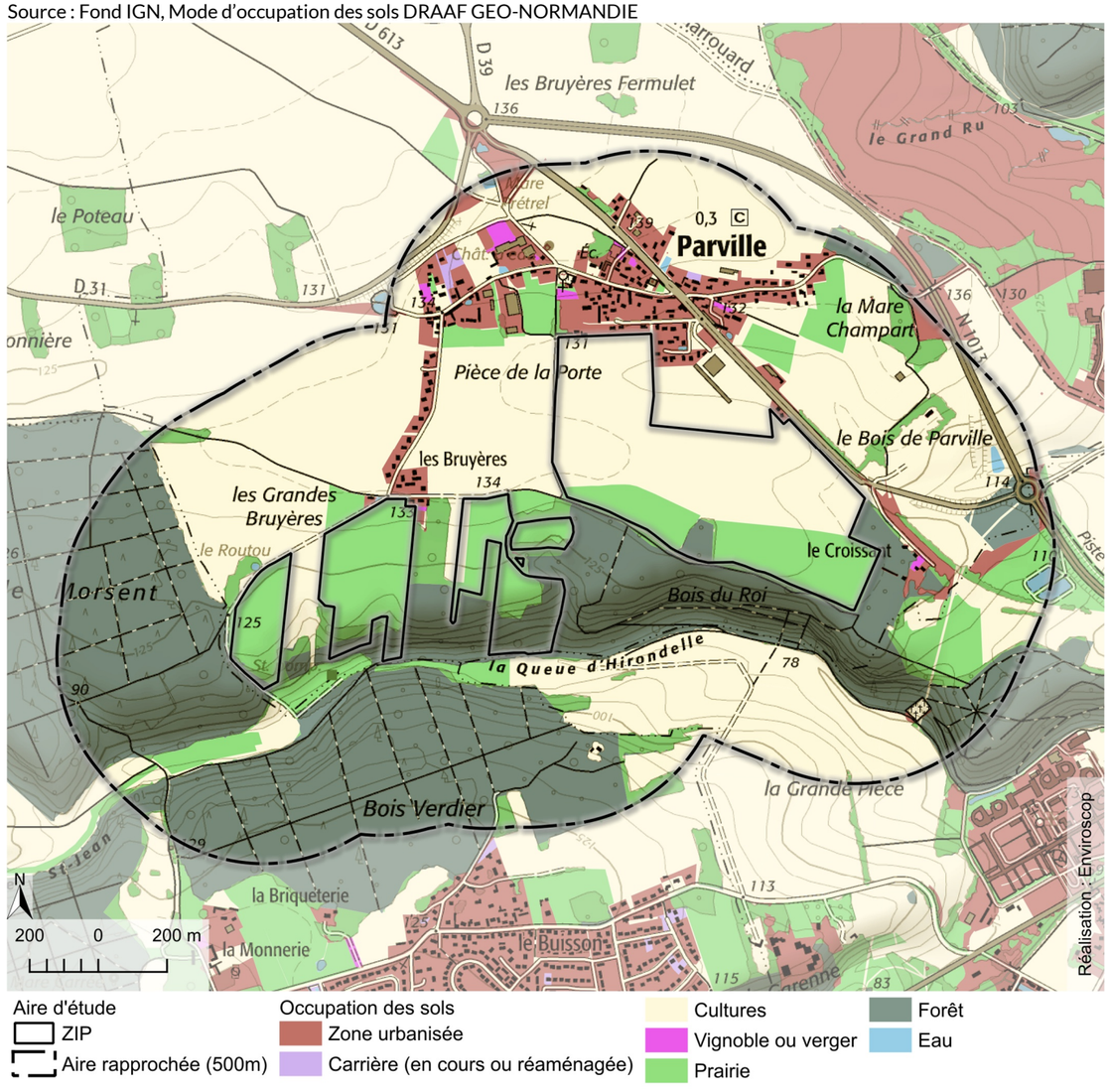
E.2-1 Occupation du sol

Objectif : L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.

Sources des données : Les données sont issues de la nomenclature Corine Land Cover et de OSM.

Figure 63 : Carte de l'occupation du sol simplifiée au droit de l'aire d'étude rapprochée

Source : Fond IGN, Mode d'occupation des sols DRAAF GEO-NORMANDIE



Le territoire d'étude prend place dans la plaine du Neubourg, à sa jonction avec la vallée de l'Iton. La plaine est marquée par de grands espaces agricoles ouverts parsemée de petits boisement et de hameaux. La vallée quant à elle concentre l'urbanisation l'industrialisation dense et est bordée de grands massif boisés sur ses coteaux.

L'aire d'étude rapprochée est entièrement située dans l'unité paysagère de la Plaine du Neubourg, dans un espace principalement agricole et boisé. L'urbanisation y est assez lâche et concentrée dans le village de Parville.

Aucune habitation n'est présente dans la ZIP. Les habitations les plus proches sont situées au hameau des Bruyères en limite nord de la zone d'implantation potentielle. Ailleurs, le site est bordé de parcelles agricoles (culture et prairies) et de bois.

L'aire rapprochée présente les occupations du sol suivantes :

- Le hameau des Bruyères à Parville, en limite nord de la ZIP ;
- Le village de Parville à environ 480 m au nord de la ZIP ;
- Des espaces agricoles de grandes cultures ou de prairies ;
- Grands massifs boisés (Bois de Morsent, Bois du Roi et Bois Verdier).

La ZIP est occupée par des espaces agricoles. L'entité la plus à l'ouest est partiellement cultivée sur sa partie nord tandis que sa partie sud, ainsi que les autres entités de la ZIP, sont pâturées ou utilisées en prairie de fauche. Dans le cadre du projet, NEOEN est en étroite collaboration avec les propriétaires et exploitants afin de garantir une adéquation entre l'installation du parc agri solaire et l'activité agricole en place.

Synthèse :

Le projet se situe dans la Plaine du Neubourg, en limite avec la vallée de l'Iton. L'urbanisation y est assez lâche et concentrée autour du village de Parville. Dans l'aire d'étude rapprochée, l'occupation des sols est principalement agricole et forestière sur le plateau tandis qu'elle est plutôt industrielle et résidentielle dans la vallée.

Les habitations les plus proches de la ZIP sont celles du hameau des Bruyères à Parville, situées à sa limite nord. Dans l'aire rapprochée, l'occupation du sol est principalement agricole et forestière. La zone d'implantation potentielle est située sur des parcelles agricoles (culture et pâture). Le niveau d'enjeu lié à l'occupation des sols autour et dans la zone de projet est qualifié de très faible.

Figure 64 : Photographies au sein de la ZIP
Sources : Enviroscop, décembre 2023



E.2-2 CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Objectif : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse…). Il s'agit de mettre en évidence les atouts et les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.
Sources des données : Les données sont issues de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste,

E.2-2a POPULATION ET EVOLUTION

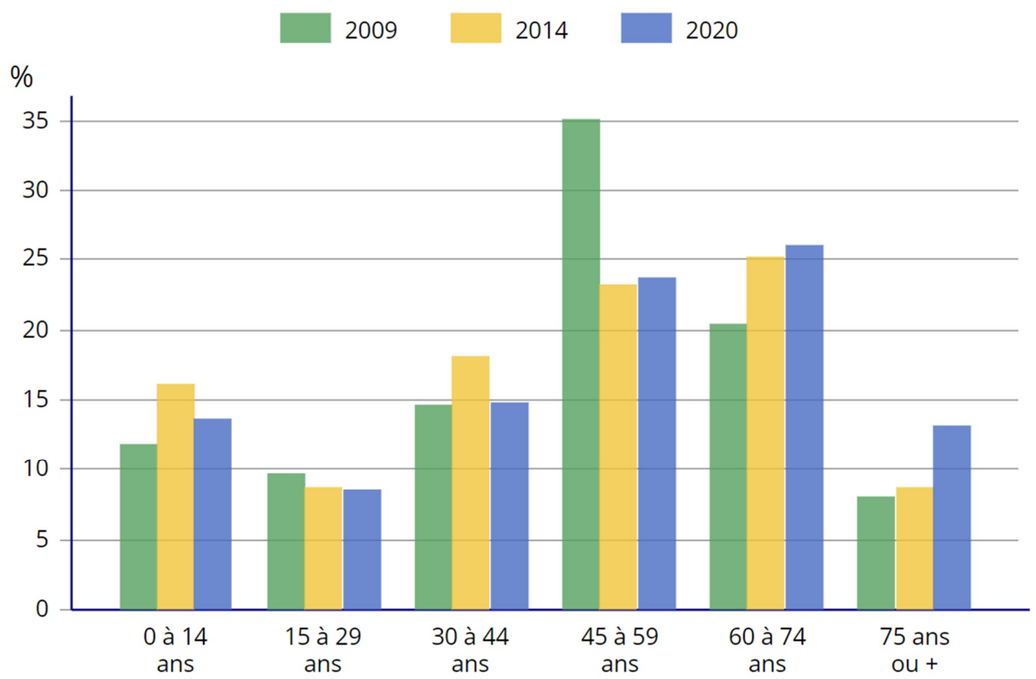
Parville présente une population communale de 291 habitants en 2020 pour une superficie de 4,54 km², soit une densité de population de 64,1 hab/km², ce qui est en deçà de la moyenne départementale (99,8 hab/km² en 2020). Le taux de variation annuelle de la population était globalement positif entre 1968 et 1990, mais est en baisse depuis (-1% entre 2014 et 2020).

Figure 65 : Evolution de la population de Parville et de la densité entre 1968 et 2020
Source : INSEE – Consultation mai 2024

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Population	212	244	311	340	320	285	310	291
Densité moyenne (hab/km²)	46,7	53,7	68,5	74,9	70,5	62,8	68,3	64,1

Les classes d'âge sont globalement équilibrées bien que 2009 ait vu une sur-représentation des 45-59 ans. En 2020, les classes d'âge des 45-59 ans et 60-74 ans représentent à elles deux 50% de la population communale. Les classes d'âge ont bien évoluées entre 2009 et 2020 et montrent une tendance au vieillissement de la population. En effet on assiste à une baisse des classes de 19 - 29 et de 45 - 59 ans simultanément à une augmentation des classes de plus de 60 ans.

Figure 66 : Population par grandes tranches d'âges à Parville entre 2009 et 2020
Source : INSEE – Consultation mai 2024



E.2-2b CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT

La commune de Parville compte 141 ménages pour 153 logements en 2020. 0,7 % des logements sont des résidences secondaires et 7,2 % des logements sont vacants. 97,3 % des logements de la commune sont des maisons. Les logements sont généralement de grande taille. En effet, 58,4 % des résidences principales disposent au minimum de 5 pièces ou plus en 2020. La majeure partie des résidences principales datent de l'après-guerre tandis que 11,5 % des résidences principales ont été bâties avant 1919. Le bourg de Parville est à considérer comme un bourg périurbain situé dans la couronne d'Évreux.

La ZIP est dépourvue de logements. Les habitations les plus proches sont situées en bordure sud du village de Parville et au hameau des Bruyères, en limite nord de la ZIP (voir cartes et photographies au chapitre E.1-2a en page 42).

E.2-2c SYNTHESE

La ZIP se situe sur la commune de Parville, comptant 291 habitants en 2020. Le taux de variation annuelle de la population est globalement positif depuis 1968 même s'il est en légère baisse depuis 30 ans. Aucune habitation n'est présente dans la ZIP. Les habitations les plus proches sont celles situées en bordure sud du village de Parville et celles dans le hameau des Bruyères en limite nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est très faible à l'exception des habitations en bordure du village et au hameau des Bruyères à un niveau très fort.

E.2-3 ACTIVITES HUMAINES (ECONOMIQUES, DE LOISIRS…)

E.2-3a GENERALITES

La commune de Parville compte 54 emplois (salariés ou non) en 2020 dont 77,9 % d'emploi salarié. Le taux d'activité par les 15 ans ou plus est de 79,6% en 2020. L'indicateur de concentration d'emploi est de 44,7 ce qui montre que la commune est plutôt une commune résidentielle et que les actifs travaillent en dehors de la commune. Cela peut notamment s'expliquer par sa proximité avec Évreux.

La commune de Parville dispose de 21 établissements actifs au 31/12/2020 dont 42,9 % dans le secteur du commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration et 19 % dans les autres activités de services.

La commune de Parville présentait un taux de chômage de 5,7% en 2020 (contre 9,1% en France sur la même période).

E.2-3a ACTIVITES FORESTIERES

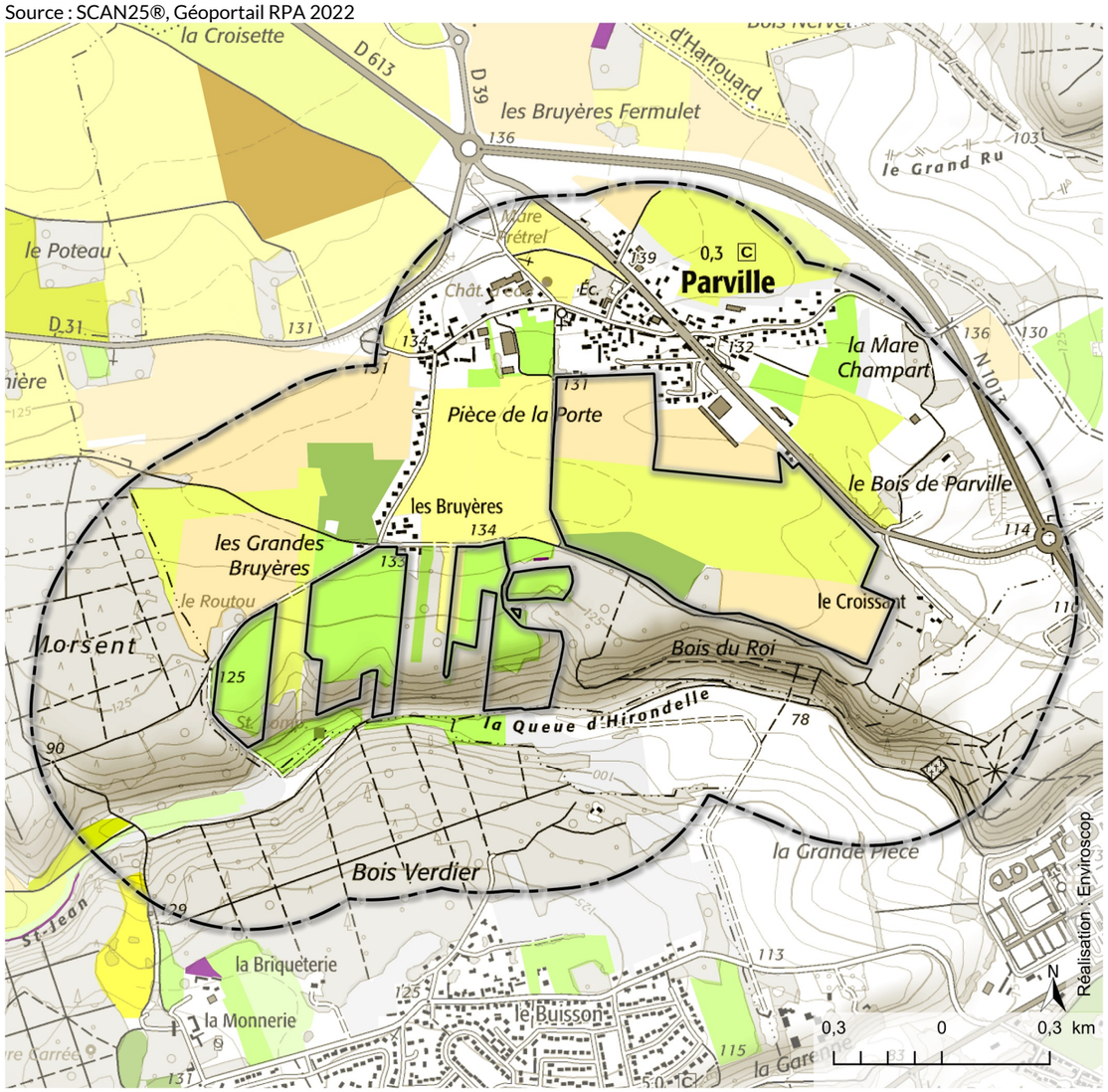
Comme évoqué au chapitre des risques naturels, la ZIP est entourée et localement concernée par la présence de grands boisements. Bien que, d'après une analyse des photos aériennes depuis 1965, les Bois de Morsent à l'ouest et le Bois Verdier au sud puisse faire l'objet d'une exploitation forestière, les parcelles boisées présentes sur la ZIP concernant le Bois du Roi ne semblent pas concernées.

E.2-3b ACTIVITE AGRICOLE

Parville dispose de 3 exploitations agricoles en 2020, plutôt tournées vers les céréales et/ou oléoprotéagineuses (contre 3 en 2010 et 5 en 2000), selon l'Agreste. Leur superficie agricole utilisée est également en évolution sur 20 ans : de 330 ha en 2000 à 402 ha en 2010 puis 387 ha en 2020. Le nombre d'exploitations agricoles est globalement stable et leurs superficies utilisées pour l'agriculture a d'abord augmenté en 2020 pour diminuer depuis.

La ZIP est composée en majorité de parcelles agricoles utilisées en prairies permanentes. Seule l'entité la plus à l'est accueille des parcelles de grandes cultures (principalement orge et colza).

Figure 67 : Carte des parcelles agricoles exploitées en 2022 dans l'aire d'étude rapprochée
Source : SCAN25®, Géoportail RPA 2022



E.2-3c ACTIVITE INDUSTRIELLE

Plusieurs activités sont situées le long de la route de la Porte Blanche qui longe l'est de la ZIP. La seule recensée comme activité industrielle par la base de données des installations classées pour l'environnement est l'entreprise « ELF Distribution » qui est en arrêt et spécialisée dans le commerce et la desserte de carburant.

Aucune activité industrielle n'est recensée au sein de la ZIP.

E.2-3d ACTIVITE DE LOISIRS

Aucune activité de loisirs n'est recensée au sein de la ZIP, ni dans l'aire rapprochée. A noter que, même s'ils ne sont pas balisés en tant que chemins de randonnées, les chemins d'exploitation autour de la ZIP peuvent servir pour la promenade.

E.2-3e ACTIVITE CYNEGETIQUE

La commune de Parville disposait d'une association de chasse, « la mare aux cornes » apparemment dissoute. Toutefois, au vu de la présence de nombreux points d'eau et de grands massifs forestiers, il est fort probable que la chasse soit pratiquée sur la commune.

La ZIP ne présente pas d'aménagement indiquant la pratique de cette activité au sein de la ZIP (miradors, points d'agrainage, point d'eau artificiels). La pratique occasionnelle est toutefois possible au sein du Bois du Roi.

E.2-3f ACTIVITE DE PECHE

La ZIP et l'aire d'étude rapprochée ne sont pas concernées par l'activité de pêche puisqu'aucun cours d'eau ne les traverse.

E.2-3g SYNTHESE

L'activité agricole est en régression à Parville. L'aire d'étude rapprochée est caractérisée par un espace partagé entre des zones urbanisées, avec le village de Parville, de grands espaces agricoles utilisés pour la grande culture ou la pâture ainsi que de grands massifs forestiers. Plus précisément, la ZIP se situe sur des terrains agricoles et accueille au sud une partie du Bois du Roi.

La commune de Parville ne présente aucune activité touristique particulière. Aucune activité de loisirs de pêche n'est recensée sur ou à proximité immédiate de la ZIP. La chasse peut être pratiquée sur la commune et notamment dans le Bois du Roi. Le niveau d'enjeu retenu pour les activités humaines est nul.

E.2-4 ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier, d'entretien en phase d'exploitation.
Sources des données : cartes IGN, données trafic du Conseil Départemental.

E.2-4a ACCES A L'AIRE D'ETUDE ET DE TRAFICS

La ZIP est composée de plusieurs entités, accessibles depuis des axes routiers différents.

L'entité la plus à l'ouest jouxte la route de la Porte Blanche qui permettra donc d'y accéder depuis l'ouest. Les autres entités de la ZIP seront accessibles par le nord depuis la route desservant le hameau des Bruyères et se prolongeant par des chemins vers le Bois du Roi et le Bois du Morsent.

E.2-4a ACCIDENTOLOGIE

Le département de l'Eure réalise des baromètres mensuels de la sécurité routière. Le dernier est celui de Mars 2024, reprenant l'ensemble des accidents, tués et blessés sur les routes depuis le début de l'année. La dernière année complète avec un bilan disponible, à savoir 2022, a été légèrement moins accidentogène que 2021 avec 480 accidents, 29 tués et 619 blessés. Ces chiffres sont légèrement plus bas qu'en 2021 mais reste élevés en comparaison des années précédentes. Bien que l'année 2020 ait été peu accidentogène, notamment grâce aux périodes de confinement, on observe un fort rebond des accidents dans l'Eure. En mars 2024, 3 personnes sont décédées sur les routes de l'Eure. Le nombre de morts depuis le 1er janvier est de 10. A noter toutefois que le nombre d'accidents reste identique à celui de l'année précédente, que les tués ont augmenté de 67% et que les blessés ont augmenté de 17%.

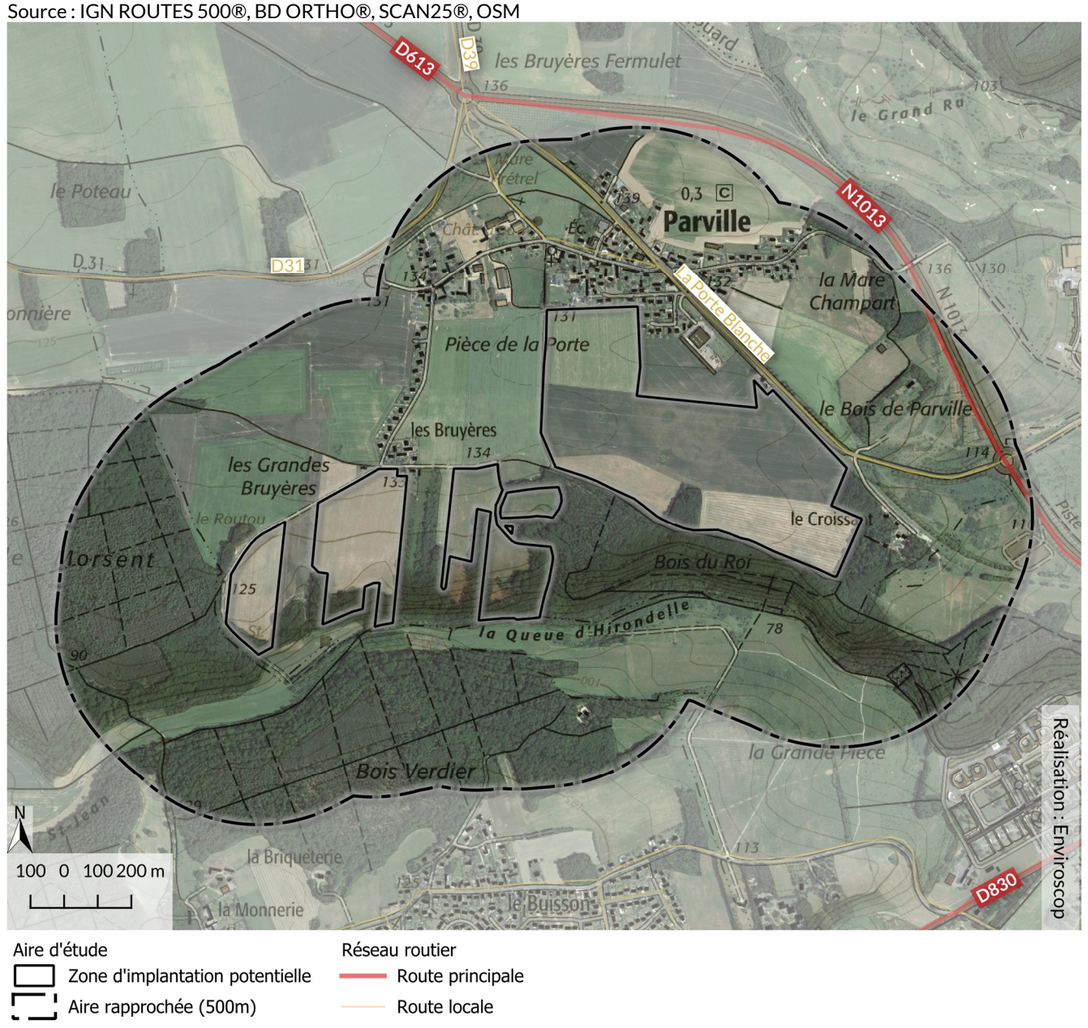
La seule route à grande circulation proche est la route nationale 13 (noté N1013) (avec 8 963 TMJA en 2019) qui passe dans l'est de l'aire d'étude rapprochée.

E.2-4a SYNTHESE

La ZIP est accessible par l'est depuis la route de la Porte Blanche, et depuis le nord par une route locale desservant le hameau des Bruyères. La seule route à grande circulation à proximité du projet est la route nationale 13, passant en limite est dans l'aire d'étude rapprochée.

L'enjeu concernant l'accessibilité au site est négligeable.

Figure 68 : Carte des accès à la ZIP
Source : IGN ROUTES 500®, BD ORTHO®, SCAN25®, OSM



E.2-5 AMBIANCE SONORE

Objectif : L'analyse de l'ambiance sonore vise à identifier les nuisances sonores existantes au sein des terrains du projet.
Sources des données : Les données sont issues de l'analyse de terrain et de la DDT et la préfecture de l'Eure.

L'ambiance sonore sur la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée est caractérisée par les activités agricoles et le trafic routier situé à proximité. Plusieurs axes du réseaux routiers sont concernées par l'émission de bruit :

- La RN 13, de catégorie 2 pour laquelle la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de 250 m ;
- La RD 613, de catégorie 3 pour laquelle la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de 100 m ;
- La RD 31, de catégorie 4 pour laquelle la largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est de 30 m

Au-delà de l'aire d'étude éloignée, à environ 6,7 km de la ZIP, la base aérienne militaire 105 est concernée par un Plan d'Exposition au Bruit qui n'atteint ni l'aire rapprochée ni la ZIP.

Synthèse :

L'ambiance sonore sur le territoire d'étude est marquée par l'agriculture et le passage d'axes de circulation importants (RN13, RD 613 et 31) faisant l'objet de cartes de bruit.

L'enjeu relatif à l'ambiance sonore est nul.

E.2-6 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NUISANCES

Objectif : Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entrainant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. L'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques industriel, nucléaire, minier, transports de matières dangereuses, rupture de barrage.
Sources des données : Les données sont issues de Géorisques, de l'ANFR cartoradio, de RTE, et de la base de données ICPE sur Géorisques.

E.2-6a RISQUES TECHNOLOGIQUES

La commune de Parville n'est concernée par aucune Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT). Aucune installation industrielle SEVESO ou nucléaire n'est présente sur la commune, ni aucune canalisation de transport de matières dangereuses. De plus, aucune ICPE n'est présente dans la ZIP.

E.2-6b NUISANCES ELECTROMAGNETIQUES

Aucune ligne électrique haute tension ne traverse l'aire d'étude rapprochée ou la ZIP. Les infrastructures de transport d'électricité (lignes et postes électriques) sont situées dans l'aire éloignée.

Au vu de la hauteur des installations photovoltaïques, le projet ne présente pas d'enjeu par rapport à la perturbation des liaisons hertziennes.

E.2-6c SERVITUDES AERONAUTIQUES

Les plans de servitudes aéronautiques (PSA) définissent les servitudes destinées à assurer la sécurité des approches et des décollages des aéronefs aux abords des aérodromes et à faciliter la maintenance des équipements de ceux-ci.

L'aérodrome le plus proche faisant l'objet d'un PSA est la base aérienne militaire d'Évreux située à environ 7 km de la ZIP soit au-delà de l'aire éloignée. Le PSA lié à cette base militaire concerne l'extrémité ouest de l'aire d'étude éloignée sans concerner l'aire rapprochée ou la ZIP.

Dans tous les cas, le projet agrivoltaïque se sera compatible avec l'exploitation agricole sur site et veillera à ne pas créer de gêne, notamment vis-à-vis des effets re réverbération, sur la circulation aérienne.

E.2-6d SYNTHESE

La ZIP ne présente aucun risque technologique ni aucune contrainte aéronautique.

E.2-7 SITES ET SOLS POLLUES

Objectif : Dans le cadre d'économie de l'espace et de la préservation des terres agricoles souhaitées par l'Etat, les centrales peuvent s'installer sur des sites dégradés (friches industrielles, décharge), voire d'anciens sites pollués. Cette partie est l'occasion de présenter les certificats d'éligibilité du site à la qualification de « dégradé » si tel est le cas. L'objectif est également d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.
Sources des données : Les données sont issues de la base de données BASIAS et BASOL publiées sur GEORISQUES

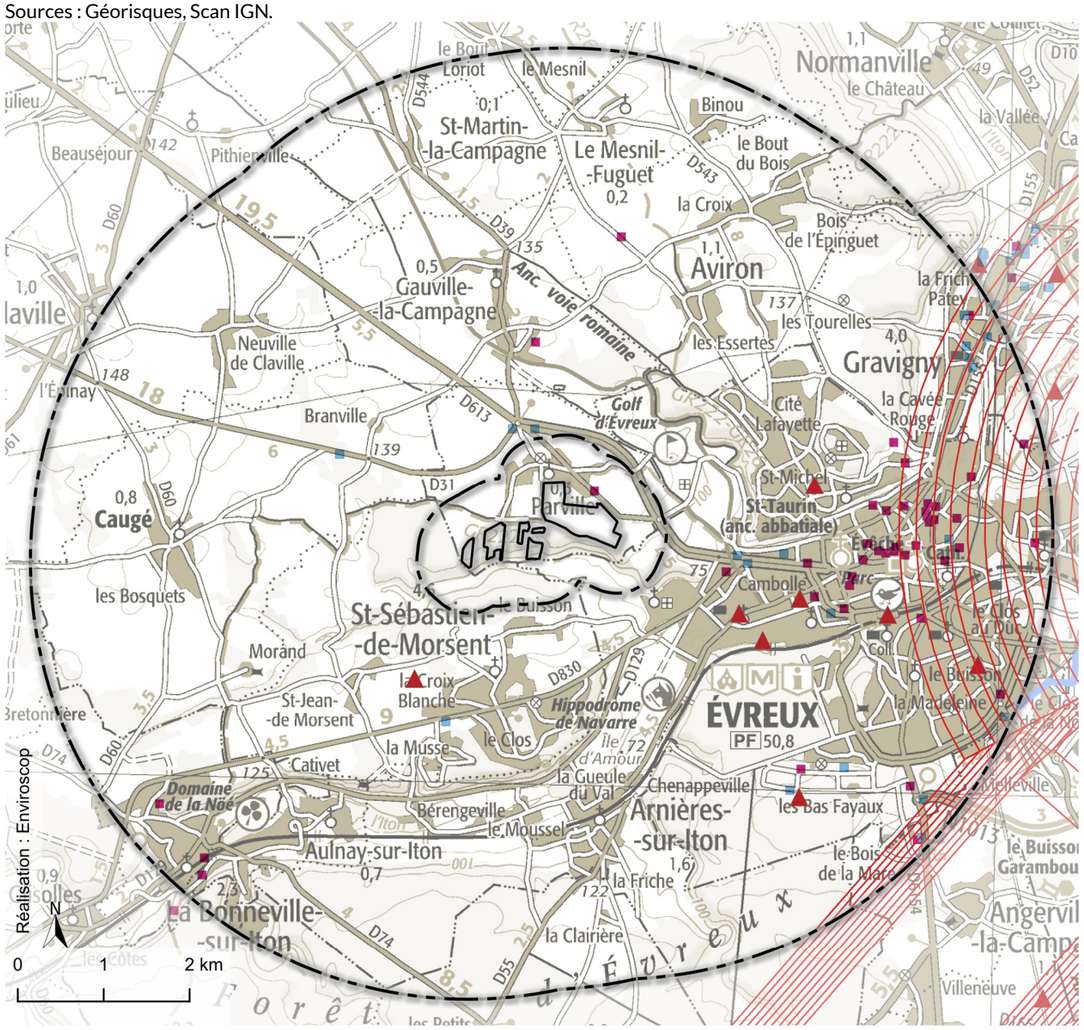
Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

1 ancien site industriel ou activités de services (CASIAS) est répertorié dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'entreprise « ELF Distribution » (code HNO2707311) localisée le long de la Route de la Porte Blanche. Cette activité est actuellement à l'arrêt et était spécialisée dans le commerce de gros et de détail ainsi que dans la desserte de carburant.

La ZIP ne présente pas de site CASIAS. Notons que la ZIP est une terre agricole depuis de nombreuses décennies (photo aérienne la plus ancienne trouvée datant de 1950).

La base de données CASIAS indique qu'aucun site n'est présent dans la ZIP. L'enjeu lié à la pollution des sols est nul.

Figure 69 : Carte des risques liés aux activités humaines
Sources : Géorisques, Scan IGN.



E.2-8 QUALITE DE L'AIR

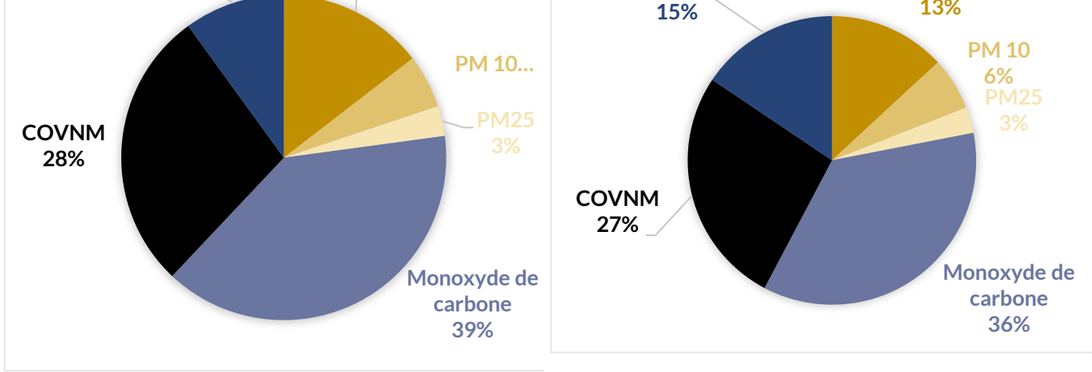
Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier…). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).
Sources des données : Les données sont issues de ATMO Normandie.

ATMO Normandie est l'organisme en charge du suivi de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en région Normandie. Celle-ci propose un inventaire des émissions par communauté de communes.

Les émissions des principaux polluants sur la communauté d'agglomération (CA) Évreux Portes de Normandie sont globalement similaires à celles du département. Les principaux polluants émis concernent le monoxyde de carbone et les Composé Organiques Volatil Non Méthaniques (COVNM). Ces polluants représentent quasiment les trois quarts des émissions de la CA Évreux Portes de Normandie. La plus grande différence entre le département et la CA concernent l'ammoniac qui ne représente qu'une très faible part des émissions dans la CA Évreux Portes de Normandie (6%).

Le département a connu depuis début d'année 2023 plusieurs épisodes de pollution liés à l'Ozone et 1 lié aux PM10. L'indice ATMO mesuré sur la commune de Parville est globalement bon à moyen.

Figure 70 : Principaux polluants dans la CA Évreux Portes de Normandie et du département du de l'Eure
Source : Enviroscop d'après les données ATMO Normandie – données 2019



D'après les données de ATMO Normandie dans l'Eure et au sein de la CA Évreux Portes de Normandie, la qualité de l'air est globalement moyenne à bonne.

E.2-9 URBANISME

Objectif : La connaissance des dispositions réglementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que les servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (autorisation du droit des sols, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables…).
Sources des données : Les données sont issues de la DDT, PLUI-HD de l'agglomération Évreux Portes de Normandie.

E.2-9a ZONAGE

La commune de Parville est concernée par le PLUi-HD de l'agglomération Évreux Portes de Normandie approuvé le 17 décembre 2019 (Cf. C.1-1b en page 25). La ZIP se situe :

- **en zone agricole (A)** pour la majeure partie. Le règlement de la zone A autorise l'installation des locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilées sous réserve de préserver l'activité agricole. Le projet étant un parc agrivoltaïque, il est conforme au règlement du PLUi-HD.
- **en zone naturelle (N)** pour la partie sud des entités les plus à l'ouest. Le règlement de la zone N autorise également la mise en place de parc **agrivoltaïque.**

Le zonage actuel de la ZIP zone A permet l'implantation d'un parc agrivoltaïque. Toutefois, l'implantation du projet ne sera pas possible en zone N du fait de la présence d'Espaces Boisés Classés.

E.2-9b PRESCRITPIONS

La ZIP et l'aire d'étude rapprochée font l'objet de nombreuses prescriptions identifiées par le PLUi-HD :

- La présence de patrimoine historique et ou architectural à protéger, le plus proche étant une glacière sur la commune de Saint-Sébastien de Morsent ;
- Des éléments de continuité écologique. Dans le cas présent, les éléments identifiés sont des mares. La plus proche est située en limite extérieure nord-ouest de la ZIP, au lieu-dit des Grandes Bruyères ;
- La présence d'Espaces Boisés Classés. Une grande partie des massifs boisés de l'aire immédiate dont certains dans la ZIP sont classés en EBC. C'est notamment le cas du bois du Roi et donc des boisements situés dans le sud de la ZIP. **Les Espaces Boisés Classés interdissent tout défrichement et ne permet pas l'implantation d'un parc agrivoltaïque**.

L'aire d'étude immédiate est concernée par plusieurs prescriptions susceptibles de contraindre le projet. La seule présente sur la ZIP concerne les espaces boisés classés qui interdisent tout défrichement. Le projet ne pourra pas s'implanter sur les EBC situés dans le sud de la ZIP.

E.2-9c SERVITUDE D'UTILITE PUBLIQUE

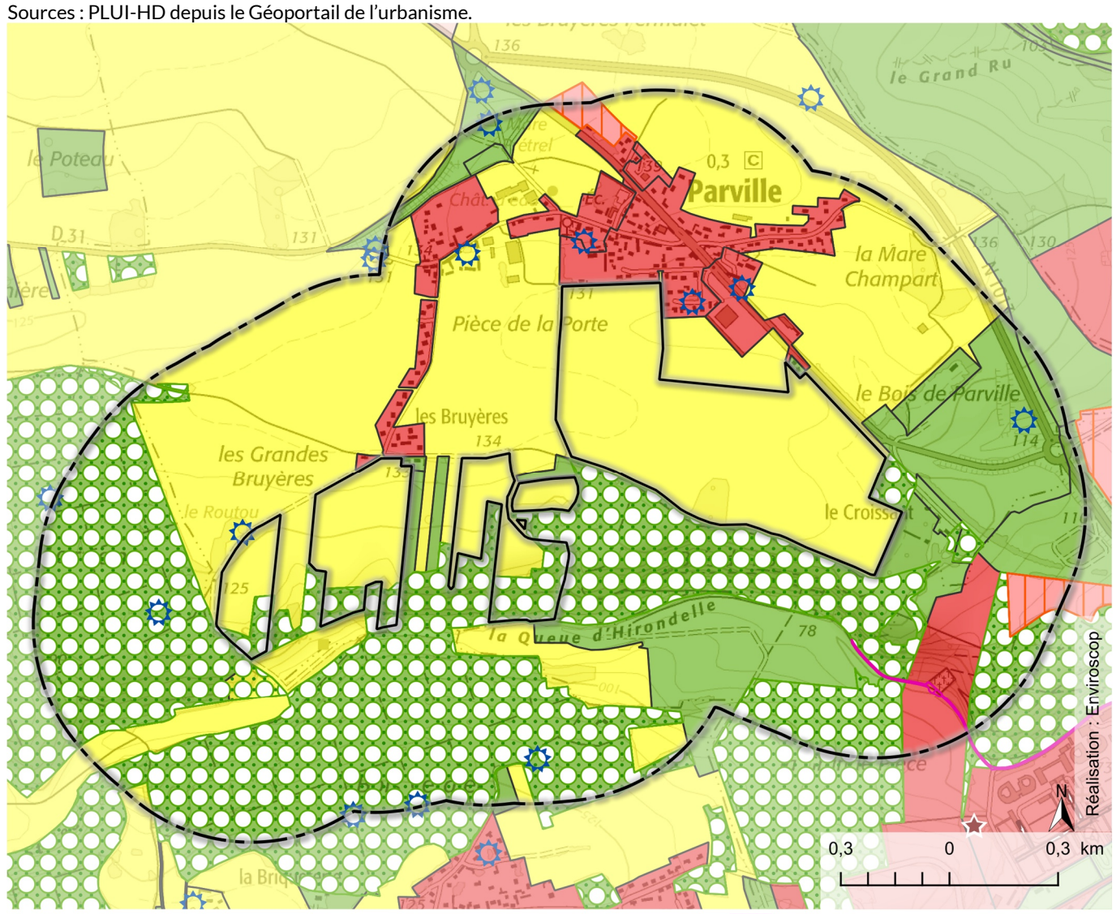
Le tableau ci-dessous liste les servitudes d'utilité publique recensées sur la commune de Parville dans le PLUi-HD de l'agglomération Évreux Portes de Normandie approuvé le 17 décembre 2019.

Code	Désignation de l'ouvrage	Type de l'acte	Date de l'acte
A7	Forêt d'Évreux et ses massifs périphériques	DEC	03/07/2007
AS1	Périmètre de protection du forage de PARVILLE	AP	15/11/1985
AS1	Forage du Lieu-dit « La Queue d'Hirondelle » à ÉVREUX	AP	26/07/2007
EL11	Déviation sud-ouest d'Évreux par la RN13	DEC	16/11/1999
I4	Liaison 2 x 90 kV d'ÉVREUX au TILLEUL	DUP	29/09/1982
T7	Servitudes aéronautiques à l'extérieur des zones de dégagement concernant les installations particulières		

La ZIP ne présente aucune servitude d'utilité publique contraignante pour le projet de centrale photovoltaïque au sol excepté la présence de périmètre de protection de captage (Cf. E.1-3c en page 47).

Le projet de centrale agrivoltaïque est conforme aux zonages A et N du PLUI-HD. Toutefois, la prescription des espaces boisés classés présents dans le sud de la ZIP ne permet pas l'installation du projet sur les parcelles concernées.

Figure 71 : Carte du zonage des documents d'urbanisme
Sources : PLUI-HD depuis le Géoportail de l'urbanisme.



E.2-10 BILAN DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU HUMAIN

Figure 72 : Tableau de synthèse des enjeux associés au milieu humain

Thème environnemental	Diagnostic de l'état initial	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
OCCUPATION DES SOLS	ZIP située sur des parcelles agricoles utilisées en pâture et en grande culture. Aucune habitation dans la ZIP, hameau des Bruyères et village de Parville situés en limite nord de la ZIP	Très faible à fort pour les habitations les plus proches à Parville	Intégration du projet dans le territoire. Eviter la gêne du voisinage.
CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE	Projet situé sur la commune de Parville (291 habitants en 2020). Taux de variation de la population globalement positif depuis 1968.	Très faible à fort pour les habitations les plus proches à Parville	
	La chasse est potentiellement pratiquée dans la ZIP, notamment dans le Bois du Roi. Plusieurs activités sont présentes le long de la Route de la Porte Blanche à l'ouest de la ZIP. Aucune n'est recensée comme site industriel ou pollué.	Nul	/
ACCESSIBILITE ET VOIE DE COMMUNICATION	ZIP directement accessible depuis la route de la Porte Blanche à l'ouest et par la route desservant le hameau des Bruyères au nord.	Négligeable	Privilégier les accès existants.
AMBIANCE SONORE	Bruit de fond au sein de la ZIP émanant principalement de l'exploitation agricoles et des grands axes routiers à proximité.	Nul	/
RISQUES TECHNOLOGIQUES ET NUISANCES	Aucune activité autre qu'agricole dans la ZIP. Aucune canalisation de transport de matière dangereuse.	Nul	/
SITES ET SOLS POLLUES	Aucun site pollué dans ou à proximité de la ZIP.	Nul	/
QUALITE DE L'AIR	Qualité de l'air globalement bonne sur la ZIP	Nul	/
URBANISME	ZIP en zone A et N du PLUiH de l'agglomération Évreux Portes de Normandie. Projet compatible avec le règlement de la zone A mais pas de la zone N. Présence d'EBC dans le sud de la ZIP, correspondant au zonage N.	Très fort	Implantation du projet strictement en zone A
SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	Présence de servitudes d'utilités publiques susceptibles d'interagir avec le projet dans la ZIP liées à la présence de périmètre de protection de captage d'eau potable.	Très fort	Non implantation des installations dans le périmètre de protection immédiate de captage d'eau potable.

Légende du niveau d'enjeu : Nul | Très faible | Faible | Modéré | Fort | Très fort

E.3 MILIEU NATUREL

Auteur : Rainette
Ne sont repris ici que des éléments de synthèse et de compréhension des enjeux. L'état initial compet et disponible dans l'étude d'impact faune, flore, habitat et zones humides.

E.3-1 ZONAGES EXISTANTS

E.3-1a PROTECTIONS REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Les différents zonages relatifs au patrimoine naturel ont été recensés dans un périmètre élargi de 5 km autour de la zone d'étude. De manière générale sont distingués :

- Les zonages d'inventaire, 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, aucun zonage d'inventaire ou de protection du patrimoine naturel ne se situe au droit du site. Cependant, des zonages sont voisins de la zone d'étude.

LES ZONAGES D'INVENTAIRE

LES ZNIEFF

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 RESEAU NATURA 2000

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.

LES ESPACES NATURELS SENSIBLES ET ASSOCIES

On considère comme **Espace Naturel Sensible** un espace de nature non exploité ou faiblement exploité par l'Homme et présentant un intérêt en termes de biodiversité ou de fonctionnalité sociale, récréative ou préventive, soit enfin dans sa vocation à la protection du paysage. Ces ENS ont été institués par la loi du 18 juillet 1985 qui dispose que « afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels... le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non ».

LES SITES ACQUIS DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS (CEN)

Les sites acquis des **Conservatoires d'Espaces Naturels** (CEN) sont des espaces protégés grâce à la maîtrise foncière. Ils permettent de connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager en France. Les CEN interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

ZONAGES AU DROIT ET A PROXIMITE DE LA ZONE DU PROJET

Le tableau ci-après présente une synthèse des zonages d'inventaire du patrimoine naturel au droit et à proximité de la zone d'étude (rayon élargi de 5 km par rapport à la zone d'étude). Ces zonages à proximité sont localisés sur les cartes en pages suivantes. Par souci de clarté et de lisibilité, seul les zonages présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude sont indiqués.

Figure 73 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon élargi de 5 km autour de la zone d'étude

Type de zonage	Code cartographique	Identifiant	Nom	Superficie (en ha)	Eloignement du site d'étude (en km)
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel					
ZNIEFF de type I	1	230030182	La mare de la Bourgogne	0,12	4,78
	2	230009149	La côte Saint-Sauveur et le bois de Saint-Michel	223,11	1,05
	3	230030890	Le coteau de la Verderie	5,85	4,07
	4	230030949	Les coteaux d'Argence-Censurière à Nétreville	37,29	4,12
	5	230009150	Le bois de Morsent - La vallée de Morand	529,00	Au droit du site
	6	230009151	La côte de Cativet	63,60	1,98
	7	230030894	Le vallon de la vallée Trempée	44,32	2,41
	8	230015413	La forêt d'Evreux le coteau de Navarre, la route Potier	14,77	2,61
ZNIEFF de type II	9	230009110	La vallée de l'Eure d'Acquigny à Menilles, la basse vallée de l'Iton	19494,34	3,11
	10	230000816	La forêt d'Evreux	6218,12	1,56
Zonages de protection du patrimoine naturel					
Zones Spéciale de Conservation	A	FR2300128	Vallée de l'Eure	3066,47	Au droit du site
	B	FR2302012	Les étangs et mares des forêts de Breteuil et Conches	121,08	14,33
	C	FR2300150	Risle, Guiel, Charentonne	4747,49	19,14
Arrêtés de Protection de Biotope (APB)	D	FR3800050	Forêt Communale D'Evreux	0,47	2,89
Espaces Naturels Sensibles	E	122	Les coteaux d'Evreux	574,21	Au droit du site
Sites des Conservatoires d'Espaces Naturels	F	FR4505794	Les coteaux d'Evreux	55,1	0,1
	G	FR4505736	Carrière de Bapaume	37,5	4

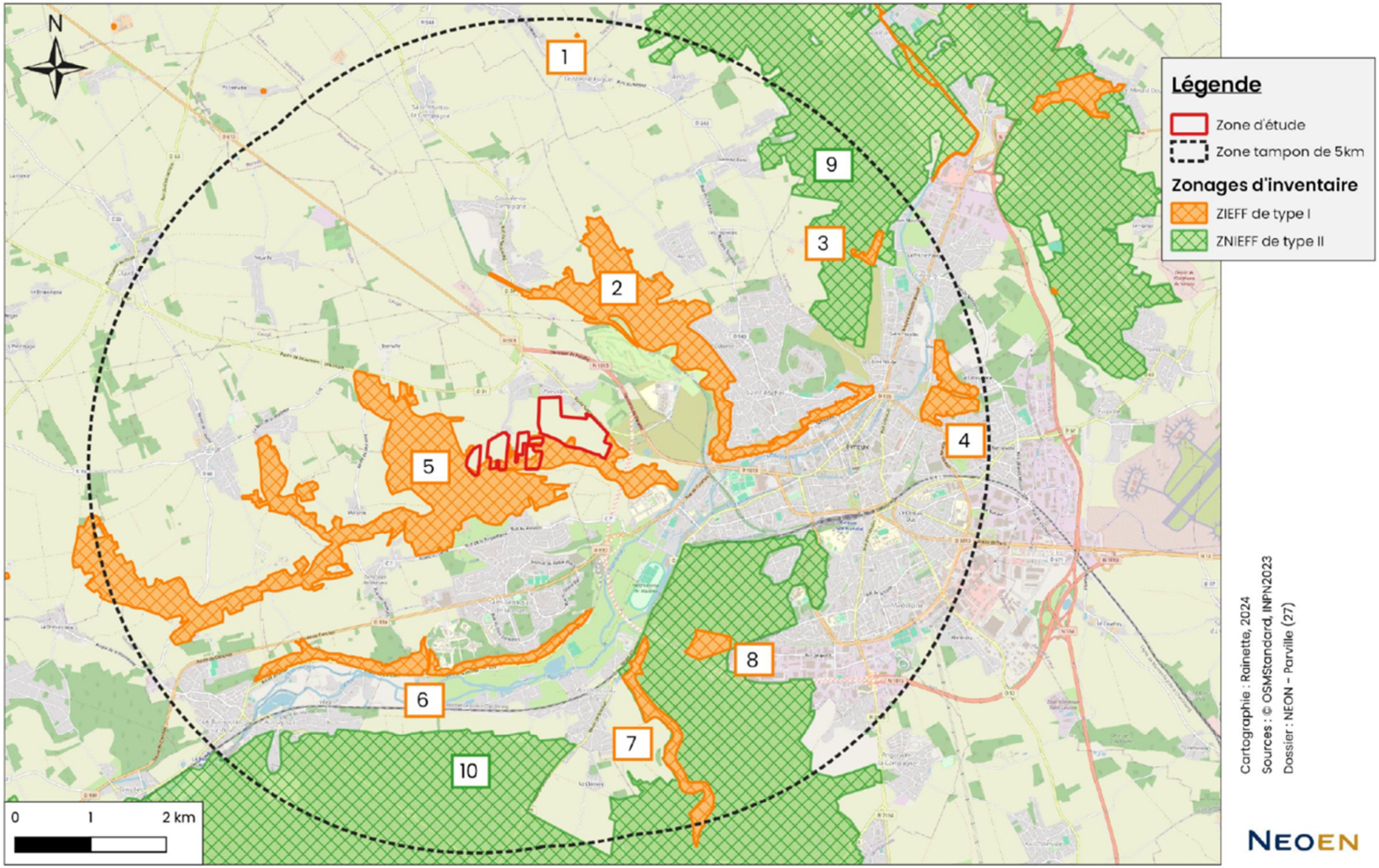
Trois sites Natura 2000 sont présent dans un rayon de 20km autour de la zone de projet :

- La ZSC « Vallée de l'Eure » (FR2300128)
- La ZSC « Les étangs et mares des forêts de Breteuil et Conches » (FR2302012)
- La ZSC « Risle, Guiel, Charentonne » (FR2300150)

Ces sites ne concernent pas directement la zone d'étude. Ils sont localisés sur la carte ci-après. Néanmoins, le site Vallée de l'Eure, se trouve au droit de la zone d'étude.

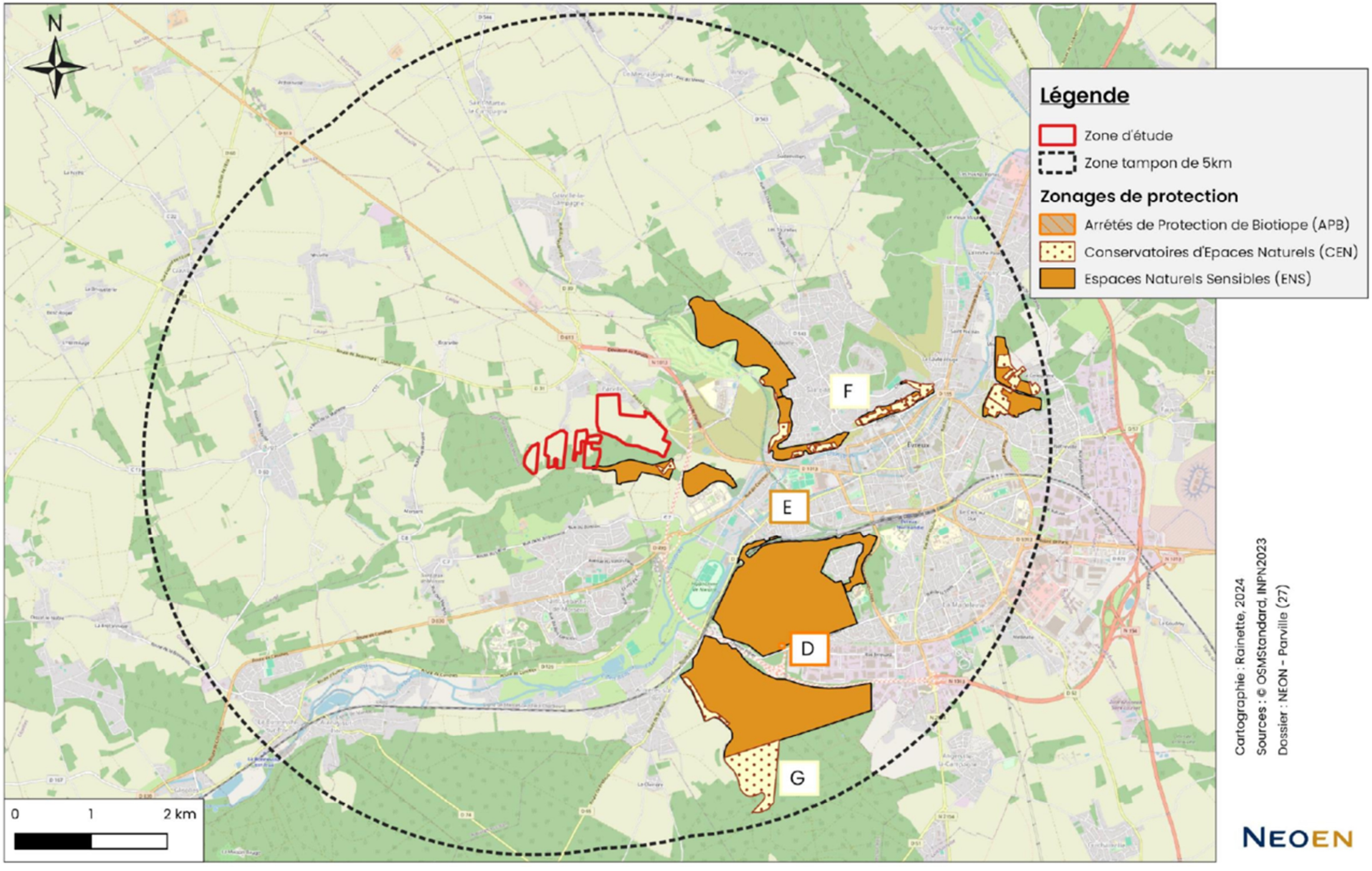
La description de ces sites est disponible dans l'étude faune flore complète et est issue de la version officielle du FSD (Formulaire Standard de Données) transmise par la France à la commission européenne et consultée sur le site de l'INPN/MNHN. Une description globale est proposée ci-après, reprenant les chapitres « Autres caractéristiques du site » et « Qualité et importance ». À noter que les DOCOBS disponibles ont été consultés dans le cadre de l'étude et seront une base de travail pour l'analyse des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Carte 2 : Zonage d'inventaire du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km

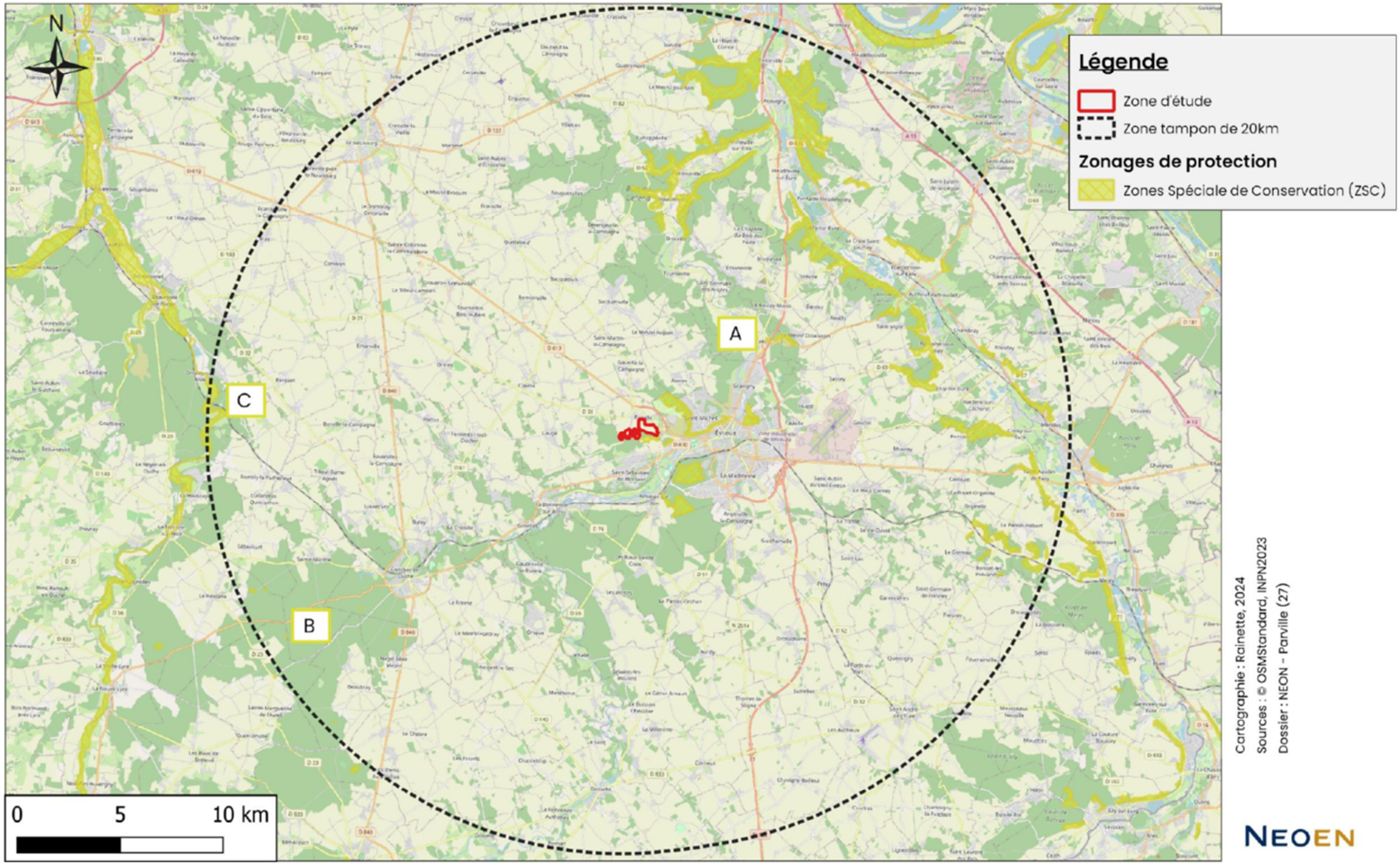


NEOEN

Carte 3 : Zonage de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 5 km



Carte 4 : Zonage de protection du patrimoine naturel dans un rayon de 20 km



E.3-1b CONTINUITES ECOLOGIQUES

AU NIVEAU REGIONAL : LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

Trame verte et bleue

Le concept de la Trame Verte et Bleue se positionne en réponse à l'augmentation croissante de la fragmentation et du morcellement des écosystèmes, afin d'être utilisé comme un véritable outil pour enrayer cette diminution. Il est en effet établi par la communauté scientifique que la fragmentation des écosystèmes est devenue l'une des premières causes d'atteinte à la biodiversité.

La notion de fragmentation ou de morcellement des écosystèmes englobe tout phénomène artificiel de morcellement de l'espace, qui peut ou pourrait empêcher une ou plusieurs espèces vivantes de se déplacer comme elles le devraient et le pourraient en l'absence de facteur de fragmentation. Les individus, les espèces et les populations sont différemment affectés par la fragmentation de leur habitat. Ils sont plus ou moins vulnérables selon leurs capacités adaptatives, leur degré de spécialisation, ou selon leur dépendance à certaines structures éco-paysagères.

Concrètement l'élaboration d'une Trame Verte et Bleue vise à diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et des habitats d'espèces, en appliquant une série de mesures, comme par exemple :

- relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par le renforcement ou la restauration des corridors écologiques ;
- développer le potentiel écologique des cours d'eau et masses d'eau et de leurs abords;
- protéger des milieux naturels et maintenir leur qualité écologique et biologique ;
- restaurer des surfaces de milieux naturels perdues ;
- améliorer et augmenter l'offre d'aménités et de loisirs en cohérence avec les objectifs de conservation de la biodiversité ;
- rendre plus poreux vis-à-vis de la circulation de la biodiversité les milieux urbanisés, les infrastructures routières, ferroviaires, les cultures intensives...

La Trame Verte et Bleue a été mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement au travers deux lois :

- la loi du 3 août 2009 de « programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement » (dite Grenelle 1), annonce la réalisation d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est de constituer, jusqu'en 2012, une Trame Verte et Bleue, permettant de créer des continuités territoriales contribuant à enrayer la perte de biodiversité.
- la loi du 12 juillet 2010 portant « engagement national pour l'environnement » (dite Grenelle 2), inscrit la Trame Verte et Bleue dans le Code de l'environnement et dans le Code de l'Urbanisme, définit son contenu et ses outils de mise en œuvre en définissant un ensemble de mesures destinées à préserver la diversité du vivant. Elle dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) doit être élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil Régional.

Schéma régional de cohérence écologique

Le SRCE doit identifier, maintenir et remettre en état les réservoirs de biodiversité qui concentrent l'essentiel du patrimoine naturel de la région, ainsi que les corridors écologiques qui sont indispensables à la survie et au développement de la biodiversité.

Le SRCE doit ensuite se donner les moyens d'agir, au travers d'un plan d'actions stratégique : en définissant des actions prioritaires, ce plan propose des mesures pour permettre la mise en œuvre du SRCE qui se décline à des échelles infrarégionales et repose sur des acteurs locaux.

Les personnes publiques visées à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement (collectivités, groupements de collectivités et Etat) doivent prendre en compte, au sens juridique du terme, le SRCE dans des décisions relatives à des documents de planification, projets ou infrastructures linéaires susceptibles d'affecter les continuités écologiques

Approuvé par délibération du Conseil régional du 13 octobre 2014, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Haute-Normandie a été adopté par arrêté le 18 novembre 2014.

La démarche d'élaboration du SRCE repose dans un premier temps sur la définition de sous-trames écologiques fonctionnelles. Celles-ci représentent « l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des milieux considérés «.

Cinq sous-trames principales ont été identifiées en Haute-Normandie :

- La **sous-trame aquatique** (rivières, mares, fossés...),
- La **sous-trame humide** (prairies humides, marais, tourbières, roselières, mégaphorbiaies, ripisylves...),
- La **sous-trame sylvo-arborée** (forêts, bois, haies, alignements d'arbres, bosquets...),
- La **sous-trame calcicole** (pelouses et lisières calcicoles, végétations des chemins et des talus calcaires...),
- La **sous-trame silicicole** (pelouses, landes, chemins ou lisières sur sable...).

Dans un second temps, le SRCE s'articule autour de la définition des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques qui, associés, forment les continuités écologiques. Enfin, l'enjeu du SRCE étant d'assurer la préservation des continuités écologiques, les éléments fragmentant à traiter pour rétablir la fonctionnalité des corridors ont également été mis en évidence. Ils correspondent notamment aux infrastructures linéaires, aux zones urbanisées et aux grands cours d'eau.

RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Les réservoirs de biodiversité sont définis comme « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations ». Parmi ces réservoirs, certains sont d'importance nationale, régionale ou interrégionale. Leur composition est codifiée aux articles L.371-1 et R.371-21 du Code de l'environnement. Pour chaque sous-trame, des réservoirs de biodiversité ont été identifiés à partir des zonages réglementaires et des inventaires préexistants (réserves naturelles nationales, arrêtés de protection de biotope, ZNIEFF, sites du Conservatoire du Littoral...) et d'entités naturellement importantes, hors classement.

CORRIDORS ECOLOGIQUES

Les corridors écologiques « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils correspondent aux voies de déplacement préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permettent sa dispersion et sa migration ».

En Haute-Normandie, **deux types** de corridors ont été déterminés :

- Un corridor pour chaque sous-trame pour les espèces à **faible déplacement**,
- Un corridor unique pour les espèces à **fort déplacement**, quelle que soit la sous-trame.

Dans les deux cas, la définition repose sur les besoins des espèces et l'occupation du sol. Ils constituent des espaces où les continuités écologiques devront être préservées ou restaurées, sous forme de milieux naturels propices aux déplacements des espèces sauvages.

RUPTURES DE CONTINUITES

Au sein des corridors à fort déplacement, quand l'occupation du sol entre deux réservoirs est trop peu favorable, des discontinuités sont identifiées. Ces ruptures de continuités sont toutefois restaurables.

ELEMENTS DE FRAGMENTATION

Dans la constitution de la TVB haut-normande, sont considérés comme éléments majeurs de fragmentation :

- Le réseau routier principal, constitué des autoroutes et voies rapides de la région, ainsi que des liaisons entre départements et entre les principales agglomérations de la région,
- Les voies ferrées d'au moins deux voies,
- Les zones urbanisées,
- Les différents endiguements constituant une fragmentation latérale pour les cours d'eau,
- Les grands cours d'eau (non fragmentant pour les sous-trames humide et aquatique).

Pour finir, le SRCE haut-normand comprend un plan d'actions stratégique s'articulant autour de deux objectifs principaux :

- Préserver et restaurer les réservoirs et les corridors identifiés au niveau régional ou inter-régional ;
- Réduire la fragmentation et résorber les points noirs.

L'ensemble de ces éléments sont repris dans un atlas cartographique, comprenant :

- Une carte de la région présentant les entités naturelles régionales et les connexions terrestres et aquatiques de niveau régional et interrégional, à conserver ou à rétablir ;
- Les éléments de la TVB, réservoirs et corridors, cartographiés au 1/100 000ème ;
- Les objectifs assignés aux éléments de la TVB : les continuités à rendre fonctionnelles, cartographiées au 1/100 000ème ;
- Une carte localisant les actions prioritaires : ouvrages sur cours d'eau, passages à faune sur les infrastructures, etc.

À la lecture de ces cartes, il apparaît tout d'abord que le site se situe au droit de trois types de corridors écologiques (sylvo-arboré à faible déplacement, fort déplacement et calcicole faible déplacement). Pour les réservoirs boisés, le site est en partie sur un type de réservoir (réservoirs boisés). Enfin concernant les obstacles à la continuité, le site est à proximité directe de zones urbaines.

E.3-1c Zones humides

Protection reglementaire 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.

De plus, le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027** (Orientation n°1, Disposition 1.3.1) stipule que « 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. Les maîtres d'ouvrages de projets (aménageurs, EPCI, établissements publics...) veillent à mettre en œuvre la séquence ERC conformément à la doctrine nationale et à ses déclinaisons sectorielles, pour **garantir l'absence de perte nette de biodiversité**. »

Pre-localisation des zones humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de **l'INRA d'Orléans** (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014.

La zone d'étude se situe hors milieux potentiellement humides

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 zone d'étude n'est pas concernée par les Zones à Dominante Humide identifiées dans le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

La **DREAL de Normandie** a établi une cartographie des zones humides avérées, à partir des critères de végétation et critère de sol (passage terrain) mais également par photo-interprétation

Cette cartographie nous expose la présence de zones humides potentielles et avérées. La zone d'étude n'est pas concernée par ces zones.

E.3-2 Diagnostic ecologique

E.3-2a Flore et habitats

La zone d'étude est principalement constituée de **parcelles agricoles, soit cultivées, soit gérées par du pâturage ovin et/ou par de la fauche**.

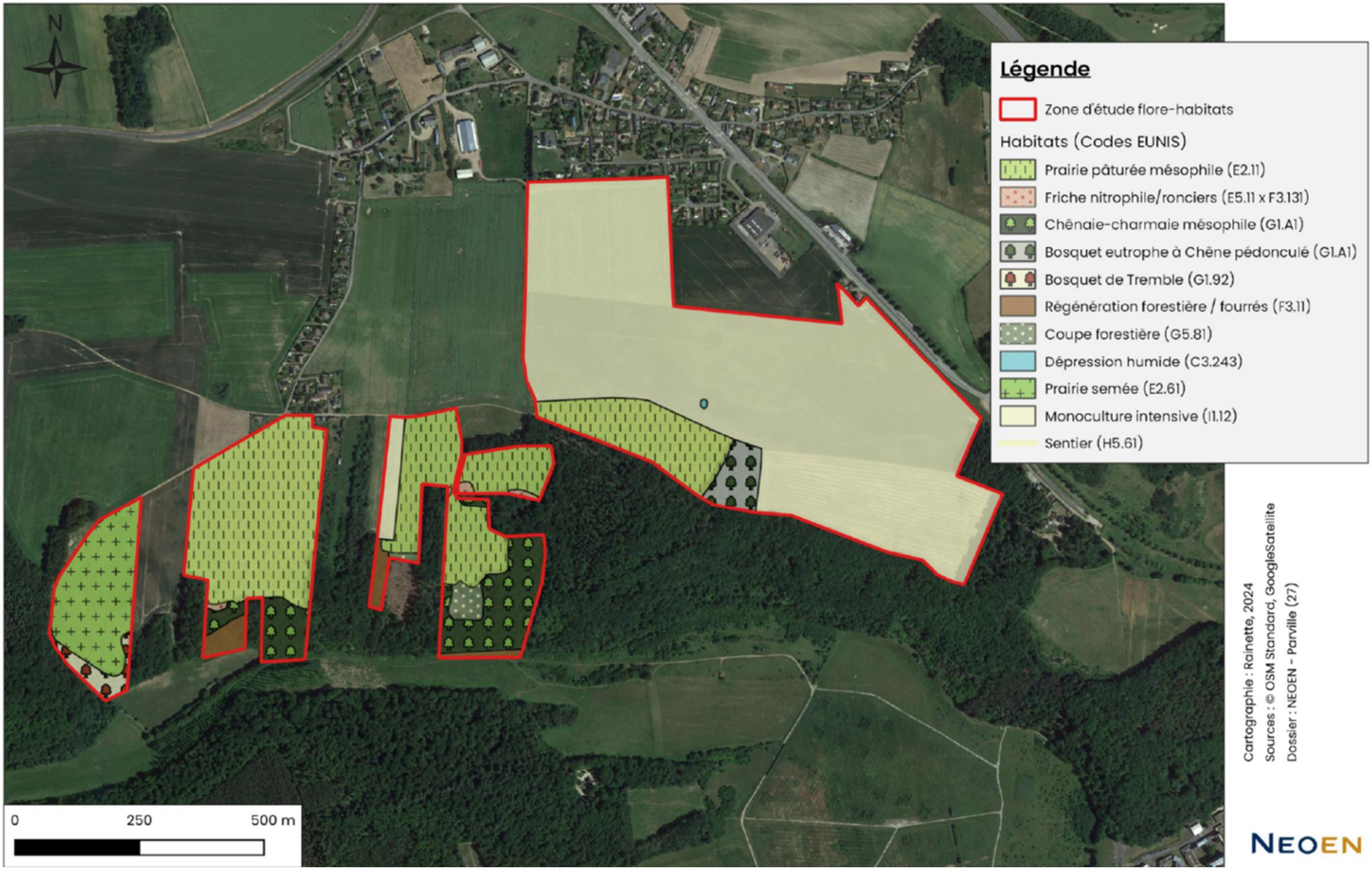
Sur la partie sud de la ZIP, quelques ilots de boisement de pente sont présents, ceux-ci ayant parfois fait l'objet de coupes d'éclaircissement plus ou moins récentes.

Afin de cibler les prospections de terrain, une consultation des données a été effectuée auprès du CBNBL, en avril 2024. Parmi les données récentes (postérieures à 2004), il apparait que 2 taxons observés sur la commune de Parville sont considérés protégés et/ou menacés en H-N et jugés potentiellement présents sur le site car inféodés aux pelouses et ourlets secs.

Habitats et de la flore associee

Les habitats présents sur la zone d'implantation potentielle sont présentés dans la carte suivante.

Carte 5 : Cartographie des habitats



EVALUATION PATRIMONIALE

La flore

Tous les taxons relevés dans les différents milieux décrits précédemment sont listés ci-après dans un tableau. Pour chaque taxon, il est notamment précisé la rareté, la menace et la protection éventuelle au niveau régional. Ces indices permettent, entre autres, d'établir la valeur patrimoniale du site. Le référentiel utilisé est 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). V3.4. DIGITALE. Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2024 (date d'extraction : 15/02/2024).

Le site présente une richesse floristique moyenne au regard de sa superficie puisque lors des prospections, **175 taxons ont été observés sur l'ensemble de la zone d'étude, dont 10 pour lesquels la cotation UICN n'est pas applicable** (cas des espèces adventices, subspontanées, sténonaturalisées, eurynaturalisées et des taxons indigènes hybrides). Parmi ces taxons, **aucune espèce n'est protégée et 5 sont considérée comme d'intérêt patrimonial.**

D'après analyse des données bibliographiques, une seule des espèces protégées et/ou menacées, mentionnées précédemment dans la bibliographie a été observée sur la zone d'étude : la Pulmonaire à longues feuilles. Les autres espèces, liées aux ourlets et boisements ont été recherchées, toutefois nos prospections n'ont pu mettre en évidence leur présence. Ces habitats du site ne présentent pas ou plus les conditions stationnelles favorables à l'accueil de ces espèces (gestion non favorable, état de conservation altéré).

Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été observée sur la zone d'étude.

Espèces patrimoniales

5 espèces patrimoniales ont été observées sur la zone d'étude. Pour l'ensemble de ces espèces, les stations ne sont représentées que par quelques individus (voir 1 seul).

Figure 74 : Flore patrimoniale, statuts, rareté et menace

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	Dét. ZNIEFF	LRR	LRN
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Anthrisque des dunes ; Cerfeuil des fous	I	R	Non	NT	LC
Pulmonaria longifolia (Bas tard) Boreau, 1857	Pulmonaire à longues feuilles (s.l.)	I	AR	Oui	LC	LC
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	Rorippe des marais ; Cresson des marais	I	PC	Oui	LC	LC
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	Mâche potagère (s.l.)	I	C	Oui	LC	LC
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil ; Vulpie faux brome	I	PC	Oui	LC	LC

Espèces exotiques envahissantes

2 espèces exotiques envahissantes ont été observées sur la zone d'étude.

Figure 75 : Espèce exotique envahissante, statuts, rareté et menace

Nom scientifique	Nom français	Statut	Rareté	LRR	LRN
Prunus laurocerasus L., 1753	Laurier-cerise	C	PC	NA	[NA]
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NA	[NA]

Les habitats

La majeure partie des végétations de la zone d'étude ne présentent pas d'enjeu floristique.

La gestion actuelle, le degré d'anthropisation et l'état de conservation altéré de certains milieux ne permettent pas l'expression de végétations remarquables.

Certains habitats présentent toutefois un intérêt, notamment une partie des boisements pour leur rôle dans les continuités écologiques à l'échelle locale.

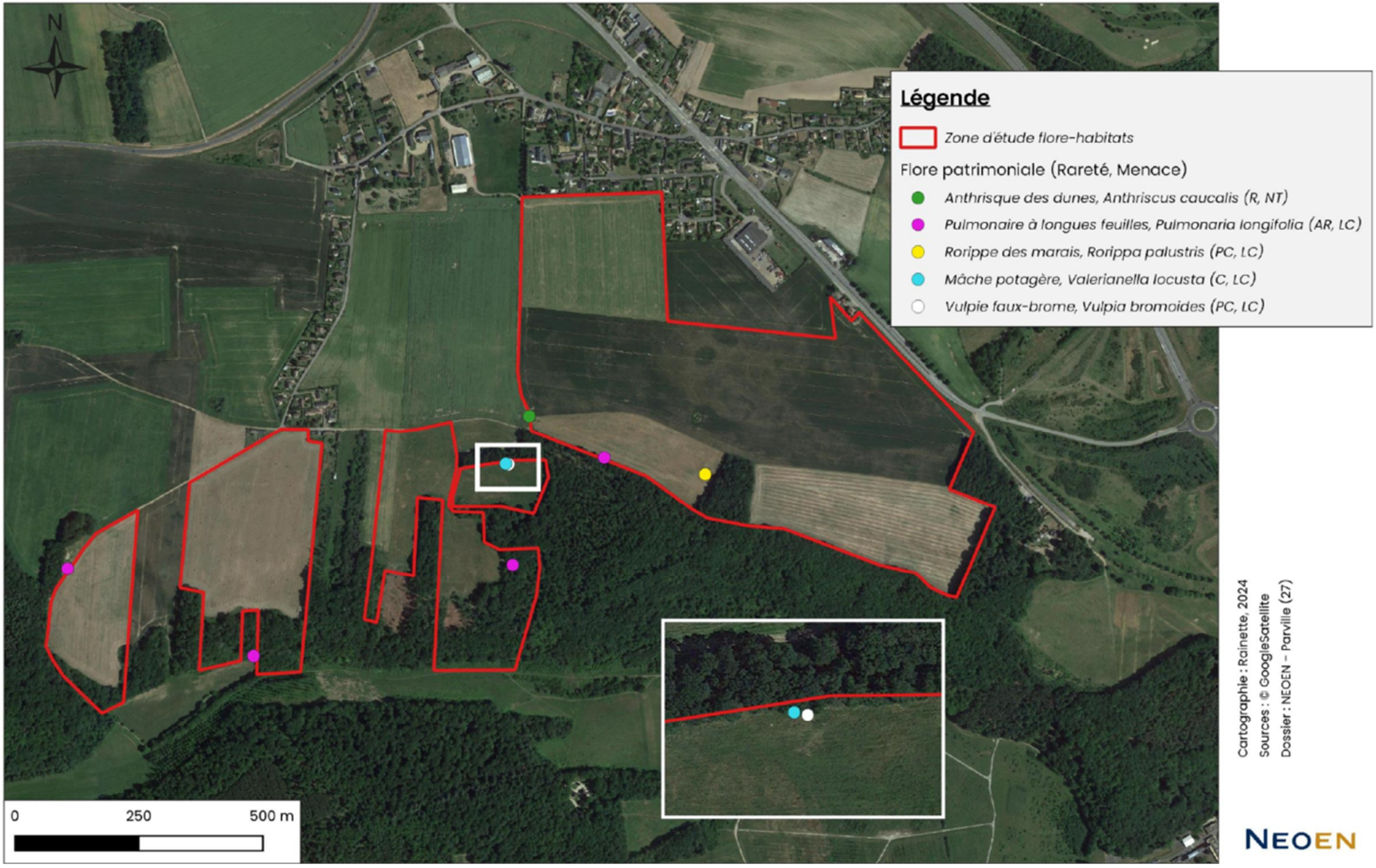
Figure 76 : Synthèse des habitats observés au niveau de la zone d'étude

Habitats	EUNIS	Code Corine Biotope	Natura 2000	Surface approximative (en ha)	Valeur patrimoniale
Prairie pâturée mésophile	E2.11	38.11	/	17,7	Faible
Friche nitrophile/ronciers	E5.11x F3.131	87.1 x 31.831	/	0,2	Faible
Chênaie charmaie mésophile	G1.A1	41.2	/	4,26	Moyen
Bosquet eutrophe à Chêne pédonculé	G1.A1	84.3 x 41.2	/	1,09	Faible
Bosquet de tremble	G1.92	41.D	/	0,65	Moyen
Régénération forestière/fourrés	F3.11	31.81	/	1,03	Faible
Coupe forestière	G5.81	31.87	/	0,54	Faible
Dépression humide	C3.243	53.143	/	0,01	Faible
Prairie semée	E2.61	81.1	/	4,13	Faible
Sentier	H 5.61	87.2	/	485 mètres	Faible
Monoculture intensive	I1.12	82.1	/	36,43	Faible

Suite aux investigations de terrain, 175 taxons ont été observés sur la zone d'étude. Parmi les espèces identifiées, aucune n'est protégée en France ou en région et 5 sont considérées comme patrimoniales en Haute-Normandie.

Concernant les habitats, les enjeux sont essentiellement concentrés au niveau des boisements qui présentent un rôle important dans le maintien des continuités écologiques à l'échelle locale.

Carte 6 : Localisation de la flore patrimoniale



E.3-3 L'AVIFAUNE

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 postnuptiale), où ils reconstituent leurs réserves énergétiques en prévision de leur retour, au printemps, pour regagner leurs lieux de reproduction (migration prénuptiale).

Certaines espèces n'effectuent quant à elles pas ou peu de migrations saisonnières et sont présentes toute l'année : ce sont des espèces sédentaires (ou résidentes).

E.3-3a ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

126 espèces sont mentionnées dans la bibliographie dont 27 sont considérées comme nicheuses et à enjeu. En période internuptiale, 26 espèces sont considérées à enjeu.

E.3-3a ANALYSE TERRAIN

■ *AVIFAUNE EN PERIODE DE NIDIFICATION*

Trois passages spécifiquement dédiés à l'avifaune nicheuse ont été effectués sur le site. Un total de 58 espèces d'oiseaux a été recensé sur l'ensemble de la zone d'étude pendant la période de nidification dont 56 sont considérées comme nicheuses sur la zone d'étude. Les différentes espèces peuvent être regroupées par cortèges, correspondant aux habitats utilisés pour la reproduction. Aussi, 4 cortèges ont été définis dans le cadre de cette étude :

- L'avifaune des boisements, parcs et jardins ;
- L'avifaune des milieux semi-ouverts ;
- L'avifaune des milieux ouverts ;
- L'avifaune des milieux humides, rupestres et urbains

Avifaune nicheuse des milieux ouverts

Ce cortège regroupe les espèces appréciant les milieux à végétation basse, souvent associés aux grandes prairies ou cultures. Ces oiseaux établissent leur nid directement au sol. Sur la zone d'étude, ces biotopes sont représentés par les zones cultivées de la zone d'étude et à proximité.

Quatre oiseaux peuvent être rattachés à ce cortège, dans le contexte de l'étude. Parmi elles, deux espèces sont introduites, le **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*) et le **Faisan vénéré** (*Syrmaticus reevesii*). Notons que ces espèces peuvent également trouver refuge dans les milieux boisés.

Deux espèces sont associées à ce cortège : **l'Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) et le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*), connus pour trouver dans les grandes cultures un milieu de substitution pour y nicher. Toutefois, leurs exigences écologiques les rendent dépendantes des cultures en cours. En effet, préférant la végétation herbacée haute et ces espèces trouvent une solution de report dans les champs de blé, de colza ou autres céréales. Ils y construisent leur nid au sol et s'alimentent également dans les cultures ou leur proximité à la recherche de petits invertébrés et de graines.

Avifaune des milieux semi-ouverts

Ces oiseaux affectionnent les espaces ouverts pour s'alimenter, mais se reproduisent dans une strate herbacée ou arbustive comme une friche, un fourré ou un bosquet. On retrouve ces oiseaux notamment dans les massifs horticoles, ronciers et autres buissons généralement bien exposés. Les jardins privés et les zones buissonnantes sont présents dans la zone d'étude au nord et au sud, parfois également en lisière du boisement. Notons que les zones ouvertes du site sont des zones d'alimentation essentielles pour ces oiseaux.

Sept espèces sont considérées comme appartenant à ce cortège. Ces espèces sont essentiellement observées dans la zone buissonnante en fond de vallée, bien exposée car peu profonde. C'est la zone la plus densément fréquentée et on y trouve notamment plusieurs couples de **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*). La zone buissonnante dans le prolongement du jardin du 11 chemin des Bruyère est également très favorable et plusieurs couples y ont été noté. C'est ici et parfois dans les jardins à proximité que sont notés la **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*), le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) ou encore le **Bruant zizi** (*Emberiza cirlus*).

Une espèce introduite est également présente, le **Faisan de Colchide** (*Phasianus colchicus*).

Quelques espèces comme le Tarier pâtre, la Fauvette grisette ou l'Hypolaïs polyglotte peuvent également trouver un milieu de substitution dans les cultures, surtout de colza. Ces trois espèces ont donc été contactées dans le champs en culture de cette céréale.

Avifaune des boisements, parcs et jardins

Ce cortège est analogue au précédent dans le sens où ces espèces peuvent nicher dans les mêmes buissons ou dans les mêmes arbres, néanmoins la nuance réside dans l'utilisation de leur environnement. Ces oiseaux apprécient les milieux à strates arbustives à arborées, plus ou moins épaisses, formant des boisements parfois denses, des végétations plus lâches ou des haies. Ces oiseaux établissent leur nid directement dans la végétation, le trou d'un arbre, ou parfois au sol, au pied d'un arbuste qui dissimulera la nichée. Sur la zone d'étude, ces biotopes sont représentés par le bois mais également par les jardins et zones plus buissonnantes.

45 espèces sont considérées comme appartenant à ce cortège. On retrouve de nombreux petits passereaux qui pourraient construire leurs nids dans la plupart des zones arborées et arbustives du site. Ce sont avant tout des espèces courantes comme le **Pinson des arbres** (*Fringilla coelebs*), le **Pouillot véloce** (*Phylloscopus collybita*) et la **Fauvette à tête noire** (*Sylvia atricapilla*). Des espèces moins courantes sont également observées, essentiellement dans les zones buissonnantes comme la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*), le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhyncos*) ainsi que les plus rares **Bouvreuil pivoine** (*Pyrrhula pyrrhula*) et **Fauvette babillarde** (*Sylvia curruca*).

D'autres oiseaux apprécient particulièrement les hauts arbres dans lesquels ils construisent leur nid, comme le **Grimpereau des jardins** (*Emberiza calandra*), le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*), le **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*) ou le **Pic vert** (*Picus viris*). Là où elles ont été observées, leur reproduction est globalement considérée comme possible à probable, du fait de la présence d'au moins un mâle chanteur dans un habitat propice à la nidification, parfois lors de différentes visites consécutives. La reproduction de certaines espèces est jugée probable sur le site car des couples ont été vus ou bien un mâle chanteur a été noté sur la zone d'étude à plus de 2 semaines d'intervalle.

Certaines espèces sont résolument forestières du fait de leurs exigences écologiques et de la taille de leur territoire. C'est le cas du **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*), du **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes*) ou encore du **Pic mar** (*Dendrocopos medius*). Parmi ces espèces forestières, certaines nécessitent la présence de vieux arbres dans lesquelles creuser ou construire leur nid comme c'est le cas du **Pic noir** (*Dryocopus martius*) et du **Pigeon colombin** (*Columba oenas*). Le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*) apprécie la présence d'arbres de haut jet d'où il s'envole pour chanter mais est souvent observé en lisière, là où la présence d'une zone plus ouverte facilite la chasse. Ces espèces, plus exigeantes, ont uniquement été observées dans le boisement.

Ajoutons qu'une espèce introduite associée à ce cortège est également contactée, le **Faisan vénéré** (*Syrmaticus reevesii*).

Avifaune des milieux humides, rupestres et urbains

Le cortège des milieux humides correspond aux espèces appréciant les milieux aquatiques pour se reproduire soit dans les îlots de plans d'eau ou dans la végétation typique des zones humides. Le nombre réduit de zones humides dans la zone d'étude (une petite mare forestière et quelques dépressions humides temporaires dans les chemins du fond de vallée) en font un habitat peu propice à la présence des espèces de ce cortège. Sans surprise, une seule espèce a été entendue survolant la zone d'étude, le Héron cendré. Cette espèce niche en colonie arboricole mais aucun individu n'a été contacté par ailleurs.

Le cortège des milieux rupestres et urbains correspond aux oiseaux qui construisent leur nid à fleur, dans les anfractuosités ou replats de zones rocheuses comme les falaises, les carrières et qui trouvent dans les zones urbains un habitat de substitution (sous-toitures, vieux murs, fenêtres, etc.). Ces espèces utilisent leur environnement immédiat pour s'alimenter. Située à proximité du bourg de Parville, la zone d'étude comprend plusieurs maisons longeant le chemin des Bruyères mais également à proximité du centre-bourg, Deux bâtiments agricoles sont également situés en limite de la zone d'étude. Ainsi, 7 espèces de ce cortège ont été contactées.

Parmi elles, 6 sont considérées nicheuses. On notera quelques couples de **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) et un à deux couples **d'Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) fréquentant un abri au 11 chemin des Bruyères. Plusieurs espèces apprécient particulièrement les élevages pour la ressource alimentaire qu'elle fournit (développement d'invertébrés grâce aux déjections animales). On peut citer **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*) qui niche dans la citerne à eau de la pâture ovine. Le Pigeon biset (Columbia livia, espèce férale) et le Tourterelle turque sont également notés dans les différents bâtiments agricoles mais aussi résidentiels.

Espèces potentielles

Au vu des faibles superficies des zones humides du site, les espèces associées aux milieux humides ou aquatiques comme le Martin-pêcheur d'Europe n'est pas considérée comme potentielle. Les espèces aux exigences écologiques spécifiques dont les habitats ne sont pas présents ne sont pas considérées comme potentielles. Ceci concerne par exemple le Martin-pêcheur d'Europe (nichant dans les berges en substrat meuble des rivières et plans d'eau), les espèces associées aux milieux semi-ouverts de prairies à végétation dense parsemées de buissons abritant la Locustelle tachetée ou la Mésange huppée associée aux résineux.

Les espèces volubiles et au chant distinctif ne sont également pas prises en compte, même si les milieux leur semblent favorables. En effet, le nombre de sorties réalisées en période de nidification combinées aux bonnes conditions d'observation nous permettent de présumer de leur absence sur la zone d'étude. On peut citer dans ce cas de figure le Pouillot siffleur, l'Hirondelle de fenêtre, l'Engoulevent d'Europe (non contacté malgré deux passages dédiés) ou encore le Pipit farlouse.

Nous considérons donc comme potentielles les espèces qui ont donc pu être manquées lors de différents passages. Ainsi la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois sont notées en 2024 à proximité immédiate de la zone d'étude (Queue d'Hirondelle) dans des milieux similaires au sud de la zone d'étude. A ces espèces s'ajoutent les rapaces diurnes, très discrets en période de nidification qui pourraient nicher dans le boisement de la zone d'étude, très favorable ; il s'agit du Faucon hobereau et de la Bondrée apivore.

■ *AVIFAUNE EN PERIODE INTERNUPTIALE*

Recensement

En période internuptiale, 44 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la zone d'étude. Sur l'ensemble des espèces observées, 37 espèces observées en période de nidification sont présentes en période migratoire et/ou hivernale.

Les espèces forestières sont toujours présentes comme le **Pic mar et le Pic noir**. Quelques espèces strictement hivernantes en Normandie s'ajoutent à l'inventaire : le Pinson du Nord, le Tarin des aulnes, la Grive litorne et la Grive mauvis. Ces espèces sont également présentes au passage migratoire et peuvent être notées également dans les parcs et jardins. On notera également la présence à toute période du **Bouvreuil pivoine**, particulièrement à proximité de la Queue d'Hirondelle, ainsi que du **Pic épeichette** observé dans le boisement uniquement en période migratoire.

Les zones plus ouvertes du site semblent également être intéressantes pour l'avifaune en période internuptiale. En effet, en dehors des espèces associées au milieux plutôt boisés mentionnées précédemment, de beaux effectifs sont observés tant dans les prairies pâturées que les champs cultivés. Dans les champs cultivés sont notées 35 **alouettes des champs** le 5 janvier 2024, environ 15 **bergeronnettes** grise accompagnés d'environ 15 **pipits farlouse**, 15 **corneilles noire,** 35 **étourneaux sansonnet**, 70 **pigeons biset** et 35 **choucas des tours** le 12 octobre 2024. Ajoutons qu'en août 2024 à plusieurs reprises, une cinquantaine **d'hirondelles rustique** chassent les insectes des prairies pâturées par les moutons, suivant leurs rotations dans les différentes parcelles.

Espèces potentielles

Parmi les 26 espèces à enjeu citées en bibliographie, 5 espèces ont été effectivement observées en période internuptiale. Comme en période de nidification, les espèces dont l'habitat n'est pas présent en période de nidification ne sont pas retenues comme espèces potentielles. On peut donner comme exemple l'Oie cendrée, la Grande aigrette ou encore le Fuligule morillon.

Toutefois pour cette période, le nombre de passages réalisées est moins important et les oiseaux moins cantonnés à un territoire, particulièrement en période migratoire. Aussi, toutes les espèces à enjeu en période migratoire pour lesquelles la zone d'étude est favorable sont considérées comme potentielle, soit 5 espèces potentielles.

On y retrouve des espèces nicheuses (Bruant jaune) au sein de la zone d'étude mais également des rapaces (Faucon émerillon, Autour des palombes, Bondrée apivore) et autres espèces discrètes en période internuptiale comme la Pie-grièche écorcheur.

Notons que si toutes ces espèces sont considérées comme potentielles en période migratoire, peu sont considérées comme telles en période d'hivernage puisqu'elles sont strictement migratrices. Ainsi, parmi les espèces citées, seul le Bruant jaune et l'Autour des palombes pourraient hiverner sur la zone d'étude.

E.3-3b EVALUATION PATRIMONIALE

ESPECES PROTEGEES

L'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés et les modalités de leur protection. Celles-ci sont précisées par le code de l'environnement (L411-1). Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids ;
- La mutilation, la destruction, la capture des oiseaux ;
- La perturbation intentionnelle, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance ;
- La destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Parmi les 65 espèces contactées sur la zone d'étude, 51 espèces sont protégées. Toutes les espèces potentielles, en dehors de la Tourterelle des bois, sont également protégées.

ESPECES A ENJEUX

Rappelons que la méthodologie permettant d'évaluer les enjeux est disponible en partie méthodologie (2.4.3). Elle prend en compte notamment les statuts des espèces sur les différentes listes rouges (européenne, nationale, régionale), leur inscription au sein des directives européennes et leur statut sur la zone d'étude.

Il est important de souligner que les statuts régionaux (ancienne région, donc Haute-Normandie) indiqués dans le tableau de bioévaluation en période migratoire sont ceux de la liste rouge de 2011 de la LPO, validée par le CSRPN. La liste rouge établie par le GONm, non validée par le CSRPN, a également été consultée afin de préciser les enjeux.

■ *PERIODE DE NIDIFICATION*

De nombreuses espèces présentes sur le site possèdent des statuts de conservation défavorables notamment sur la liste rouge en France et en région Haute-Normandie, elles présentent donc un enjeu.

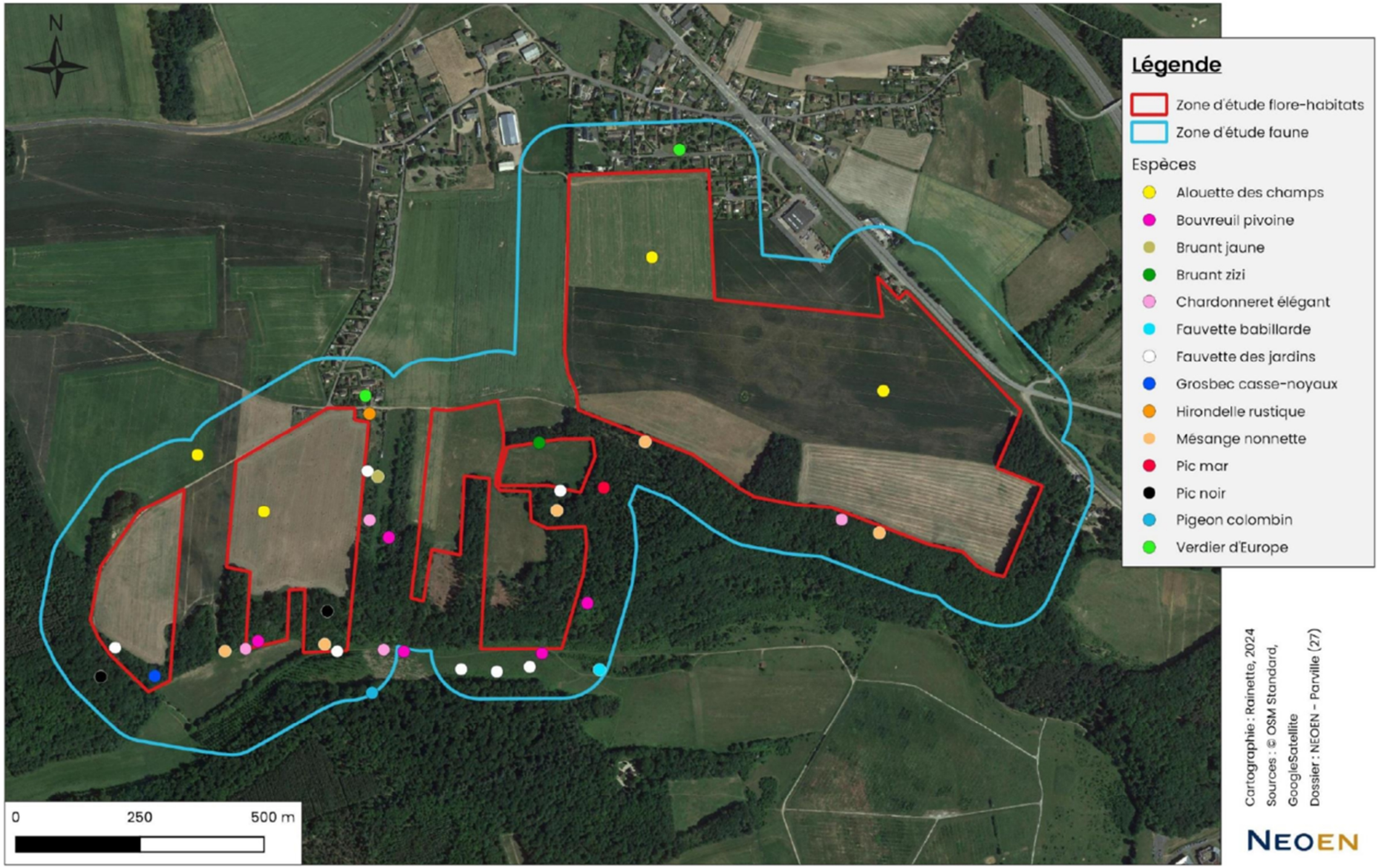
Ainsi, parmi les oiseaux identifiés en période de nidification **18 espèces représentent un enjeu** :

Quatre espèces présentent un enjeu fort : **le Bouvreuil pivoine, la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois**. Elles sont considérées comme « en danger » selon la liste rouge régionale du GONm et « vulnérable » ou « quasi-menacée » selon la liste rouge nationale.

Seize espèces présentent un enjeu moyen en période de nidification : la Fauvette babillarde, le Chardonneret élégant, l'Alouette des champs, l'Hirondelle rustique, la Bondrée apivore, le Bruant jaune, le Bruant zizi, le Faucon hobereau, la Fauvette des jardins, le Grosbec casse-noyaux, la Linotte mélodieuse, la Mésange nonnette, le Pic mar, le Pic noir, le Pigeon colombin, le Verdier d'Europe. Ces espèces sont classés « vulnérables » et « quasi-menacées » à l'échelle nationale ou régionale. Seule l'Hirondelle rustique et la Fauvette babillarde sont uniquement « quasi-menacées » respectivement à l'échelle nationale et régionale. Toutefois, le manque de donner pour statuer sur le statut de l'Hirondelle rustique à l'échelle régionale nous amène à l'évaluer au niveau moyen. Quant à la Fauvette babillarde, les dernières tendances évaluées par l'atlas régional normand montre des populations en fort déclin, nous amenant également à réévaluer son niveau d'enjeu.

La zone d'étude présente par secteurs des enjeux forts pour l'avifaune en période de nidification, particulièrement dans les milieux semi-ouverts et boisés. En dehors de ces milieux, l'enjeu avifaunistique en période de nidification est moyen.

Carte 7 : Localisation estimée des couples d'avifaune à enjeu en période de nidification



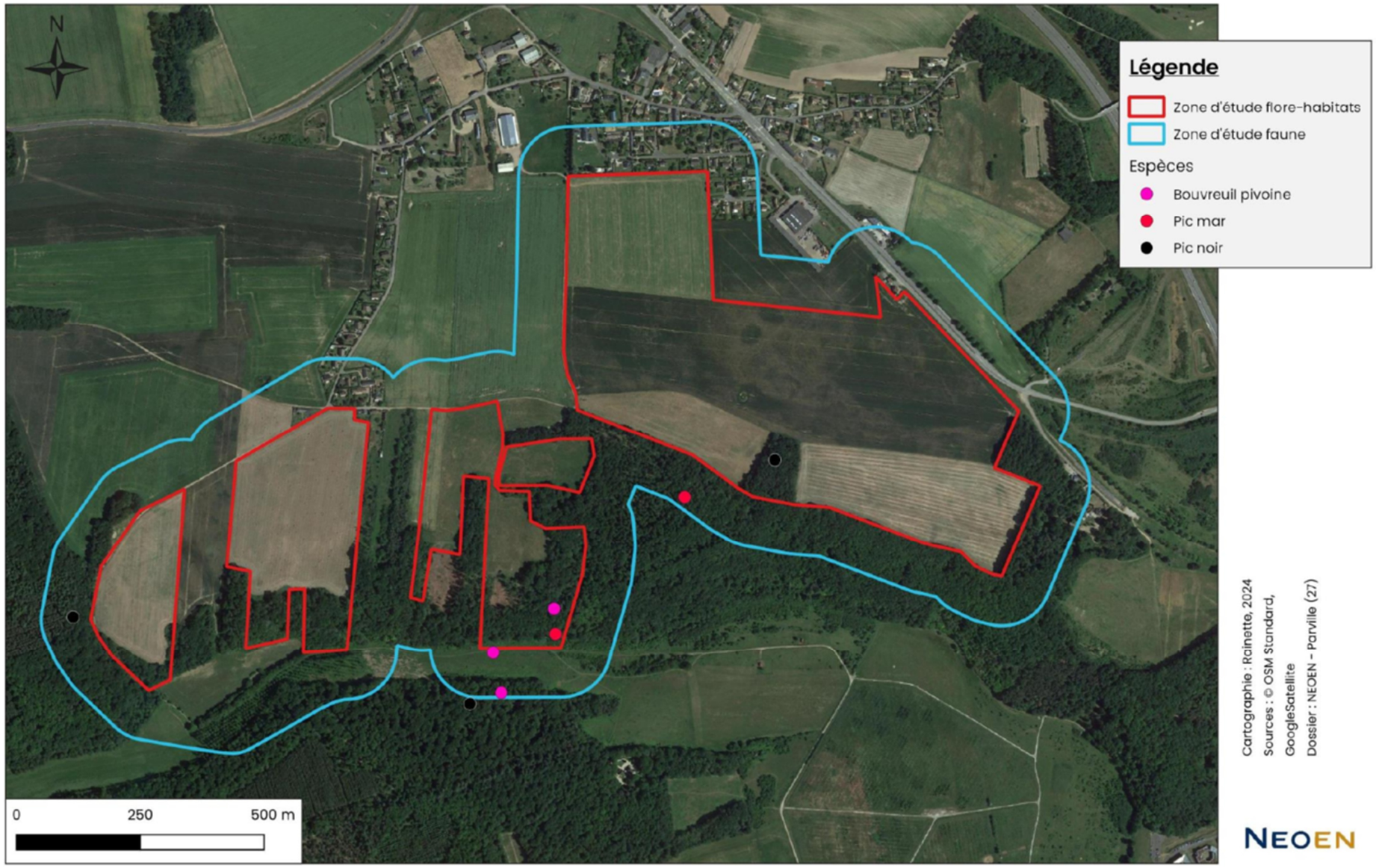
Periode de internuptiale

Un enjeu a été attribué à une espèce en période internuptiale uniquement si l'espèce est présente ou potentiellement présente durant sa période de sensibilité. Il faut également noter que peu de statuts de menace sont attribués en période migratoire en raison des difficultés à établir ceux-ci pour des espèces en déplacement. Les résultats de la bioévaluation en période migratoire sont donc à prendre avec précaution.

Huit espèces d'oiseaux représentent un enjeu moyen en période internuptiale : **l'Autour des palombes, le Bouvreuil pivoine, le Pic mar, le Pic noir, le Bruant jaune, le Faucon émerillon, la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore**. En effet, elles ont un statut de menace régional évalué à vulnérable, en danger voire même en danger critique selon les espèces. Par ailleurs, cinq d'entre elles sont classées à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

La zone d'étude présente par secteurs des enjeux moyens pour ce groupe en période internuptiale.

Carte 8 : Localisation des observations de l'avifaune à enjeu en période internuptiale



E.3-4 L'HERPETOFAUNE

■ *LES AMPHIBIENS*

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.

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 et 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.

Analyse bibliographique

D'après la bibliographie, **7 espèces d'amphibiens** sont connues à proximité de l'aire d'étude parmi lesquelles 3 espèces représentent un enjeu : le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris)*, la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*). Les autres espèces citées, toutes protégées, sont le Crapaud commun (*Bufo bufo),* le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus)* et la Grenouille agile (*Rana dalmatina).*

Ces espèces potentielles représentent un enjeu, elles ont donc été recherchées lors des inventaires diurnes et nocturnes.

Espèces contactées

Situées en partie sur une plaine agricole et sur un coteau forestier, les dépressions humides favorables aux amphibiens sont peu nombreuses sur la zone d'étude. Le fond de vallée comprend en hiver quelques zones favorables à la reproduction des amphibiens : les dépressions humides du chemin de randonnée ainsi qu'une petite mare forestière exceptionnellement en eau cette année d'après l'exploitant agricole de la parcelle. Dans ces zones, deux espèces ont été notées : le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) et la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*).

Si le Crapaud épineux tolère une grande variété de milieux pour se reproduire, la Salamandre est typiquement forestière. Le point d'eau qu'il soit temporaire ou permanent ne doit pas être poissonneux. Notons que ces espèces trouvent leur gîte à proximité de leur zone de reproduction. Le boisement offre d'ailleurs de forte possibilité de gîte puisque des tas de bois mort et autres souches sont parfois laissés sur place.

Par ailleurs, la zone pavillonnaire au nord-ouest du site comprend a minima une mare d'où ont été entendues quelques individus chantant de **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*). Cette espèce assez anthropophile apprécie les mares de toute sorte, poissonneuses ou non, pourvu qu'elles soient ensoleillées.

La zone d'étude s'avère donc peu favorable pour la reproduction des amphibiens (faible quantité et superficie de zones en eau) mais favorable au gîte lors de leur phase terrestre (nombreuses caches disponibles dans les milieux boisés).

Espèces potentielles

Notons qu'une unique sortie nocturne dédiée a été réalisée pour inventorier ce groupe. Par ailleurs, les capacités de dispersion des amphibiens étant relativement faibles (généralement 300m, exceptionnellement quelques kilomètres). Ainsi, il est possible que la nouvelle mare forestière liée à l'année exceptionnellement humide soit en cours de colonisation. Au vu des espèces et des milieux propices rencontrés, les deux espèces citées en bibliographie mais non observées lors des passages sont donc considérées comme potentielles.

Il s'agit de la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*) et du **Triton alpestre** (*Ichtyosaura alpestris*). La première peut fréquenter les mêmes milieux que la Grenouille rieuse dont elle est hybride. Le Triton alpestre est également connu des milieux forestiers et peut fréquenter les mêmes habitats que la Salamandre.

E.3-1 REPTILES

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 et par un abaissement de leur température corporelle.

La reprise d'activité des reptiles a lieu au début du printemps lorsque la température extérieure et l'insolation deviennent suffisantes.

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 par ex.) tandis que d'autres sont étroitement liés aux zones humides (Couleuvre helvétique par ex.). Il s'agit d'animaux particulièrement discrets, possédant des territoires généralement restreints.

E.3-1a ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

D'après la bibliographie, 5 espèces de reptiles sont connues à proximité de l'aire d'étude dont deux sont considérées à enjeu : le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*) et **la Vipère péliade** (*Vipera berus*).

Les autres espèces citées, toutes protégées, sont **l'Orvet fragile** (*Anguis fragilis*), la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) et le **Lézard des murailles** (*Pdoarcis muralis*). Ces espèces ont donc été recherchées lors des inventaires

E.3-1b ESPECES CONTACTEES

On retrouve plusieurs secteurs potentiellement favorables aux reptiles sur la zone d'étude, notamment au niveau des zones semi-ouvertes et ouvertes en pente comme la coupe forestière ou la prairie de fauche au sud-ouest de la zone d'étude. En effet, ces animaux affectionnent les milieux semi-ouverts qui forment une mosaïque de micro-habitats leur offrant de nombreuses cachettes.

Toutefois, malgré des prospections orientées, seule une espèce commune a été observée **l'Orvet fragile** (*Anguis fragilis).* L'Orvet fragile est un lézard terrestre semi-fouisseur qui fréquente une vaste gamme d'habitats. Il apprécie particulièrement la présence d'un couvert végétal dense lui permettant de se dissimuler facilement comme les ourlets herbacés ou les ronces. Sa présence au sein de la zone d'étude n'est donc pas surprenante.

E.3-1c ESPECES POTENTIELLES

Les reptiles étant des espèces discrètes, il est probable que les espèces citées en bibliographie aient été manquées. D'ailleurs, la Vipère péliade a été observée sur le site, proche des habitations il y a quelques années par l'exploitant. La zone d'étude étant particulièrement favorable à ce groupe, l'ensemble des espèces à enjeu citées en bibliographie sont considérées comme potentielles.

En effet, la **Vipère péliade** (*Vipera berus*) comme le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*) sont des espèces qui apprécient les milieux frais et secs. Ils apprécient les zones bien exposées pour gagner en température puis le couvert végétal leur permettant de se camoufler. Ces deux espèces peuvent donc être observées dans les parties ensoleillées des forêts claires, des bordures de haies et des talus. La zone d'étude, et particulièrement les parties ouest en lisière ou en coupe forestière, leur sont donc très favorables.

E.3-1d EVALUATION PATRIMONIALE

REGLEMENTATION NATIONALE

L'ensemble des amphibiens et reptiles sont protégés en France. Différents textes se sont succédé au début des années 2000 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 8 janvier 2021 est venu préciser cette notion en fixant des distinctions dans les modalités de protection entre les espèces.

Trois types de protection ressortent de ce texte :

- une protection stricte des individus et de leurs habitats (site de reproduction et aire de repos) d'après l'Article 2 ;
- une protection stricte des individus, sans leurs habitats d'après l'Article 3 ;
- une protection partielle des individus d'après l'Article 4.

Tous les amphibiens et reptiles potentiels ou avérés sur le site sont strictement protégés.

ESPECES A ENJEUX

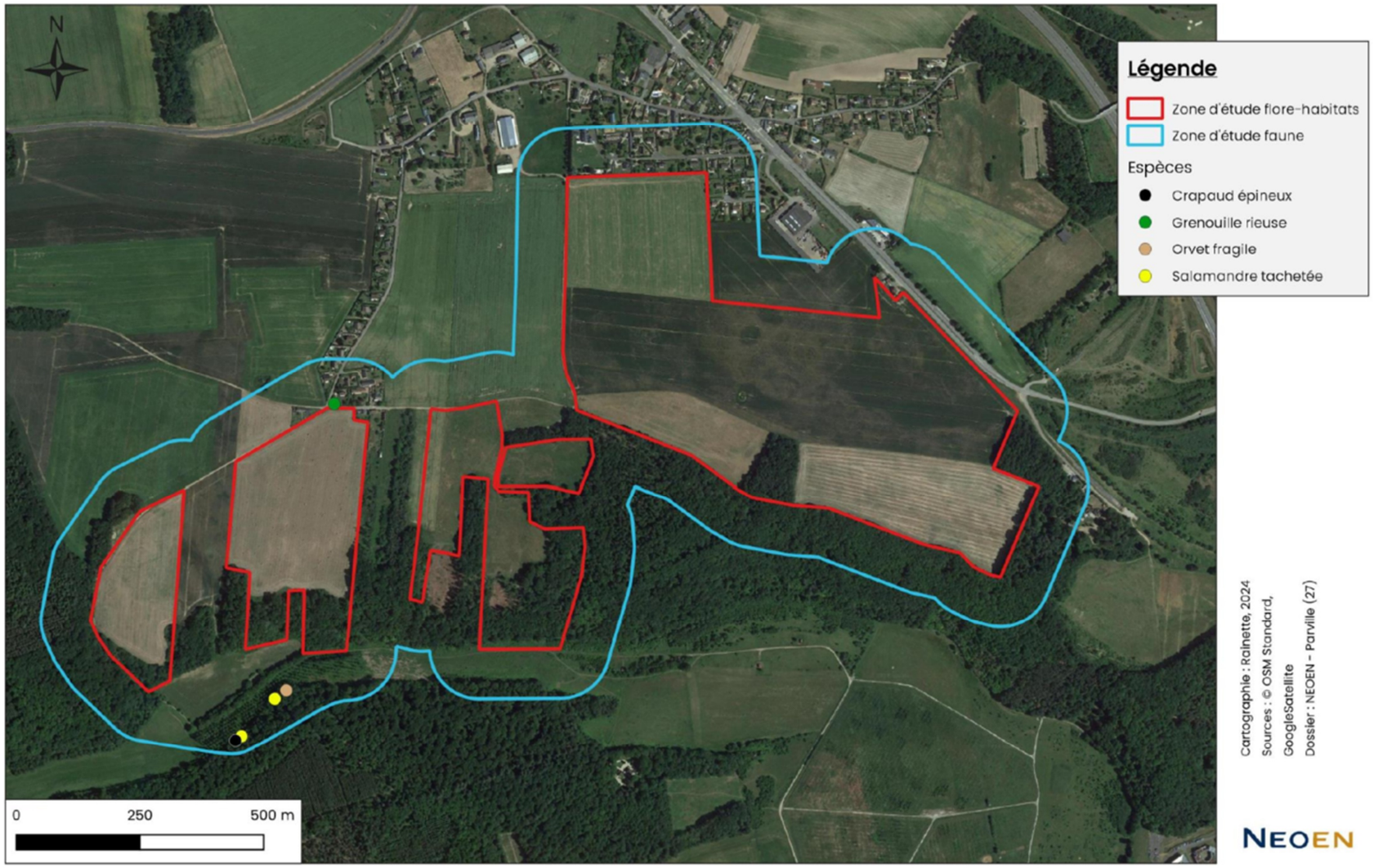
Rappelons que la méthodologie permettant d'évaluer les enjeux est disponible en partie D.2-2g en page 34. Elle prend en compte notamment les statuts des espèces sur les différentes listes rouges (européenne, nationale, régionale), leur inscription au sein des directives européennes et leur statut sur la zone d'étude.

Deux espèces potentielles de reptiles sont classées à enjeu fort d'après notre méthodologie : le **Lézard des souches** et la **Vipère péliade**. Elles sont classées comme « en danger »selon la liste rouge régionale et « vulnérable » ou « quasi-menacées » selon la liste rouge nationale.

Trois espèces d'amphibiens sont classées à enjeu moyen : le Triton alpestre, la Grenouille verte et la Salamandre tachetée. Ces espèces sont toutes évaluées comme « vulnérables » ou « quasi-menacées » selon la liste rouge nationale et/ou régionale

L'enjeu concernant les amphibiens est globalement moyen sur la zone d'étude, particulièrement dans les milieux boisés. L'enjeu concernant les reptiles est globalement fort sur les secteurs de lisières et de coupes forestières notamment à l'ouest de la zone d'étude. Les vastes zones ouvertes ne présentent toutefois pas d'enjeu pour ce groupe.

Carte 9 : Localisation des observations de l'herpétofaune à enjeu et/ou protégée



E.3-2 L'ENTOMOFAUNE

L'inventaire entomologique a été axé sur quatre groupes d'insectes : les rhopalocères (papillons « de jour »), les hétérocères (papillons « de nuit »), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, sauterelles et grillons). Ces groupes ont l'avantage d'être bien connus. L'objectif de ces inventaires entomologiques est d'être le plus exhaustif possible. Par ailleurs, les coléoptères patrimoniaux ont également été recherchés. L'objectif de ces inventaires entomologiques est d'être le plus exhaustif possible.

E.3-2a ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

D'après la bibliographie, **65 espèces de Lépidoptères, 23 espèces d'Odonates, 29 espèces d'Orthoptères et 1 espèce de Coléoptère sont connues** à proximité de l'aire d'étude. Parmi elles, seules trois espèces présentent un enjeu sur la zone d'étude : **l'Azuré des cytises** (*Glaucopsyche alexis*), **l'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) et la **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*).

E.3-2b RHOPALOCERES CONTACTES

Concernant les rhopalocères, **13 espèces ont été observées**. Toutes les espèces rencontrées sont communes à très communes. Le site étant en partie exploité (culture et pâture ovine), les espèces rudérales sont bien représentées. Celles-ci affectionnent les zones cultivées et les milieux anthropisés comme la **Piéride du chou** (*Pieris brassicae*), le **Collier de corail** (*Aricia agestis*) ou la **Piéride de la rave** (*Pieris rapae*).

Les milieux de types herbeux et prairiaux favorables à ce groupe sont également bien représentés sur la zone, on retrouve notamment plusieurs prairies et clairières. Nous avons donc contacté des espèces courantes des milieux ouverts comme le **Demi-deuil** (*Melanargia galathea*), **le Vulcain** (*Vanessa atalanta*), le **Cuivré commun** (*Lycaena phlaeas*) et la **Belle-Dame** (*Vanessa cardui*).

Les espèces des milieux plus buissonnants sont également présents tels que **l'Argus vert** (*Callophrys rubi*), le **Tircis** (*Parage aegeria*), **la Mégère** (*Lasiommata megera*) ou encore **le Citron** (*Gonepteryx rhamni*).

E.3-2c LES ODONATES CONTACTES

Ces insectes sont intimement liés aux zones humides car ils se reproduisent généralement dans les eaux stagnantes ou faiblement courantes. Le site présente donc peu de zones favorables à ce groupe d'espèces.

3 espèces d'odonates ont été observées sur le site : le **Gomphe joli** (*Gomphus pulchellus*), la **Petite nymphe au corps de feu** (*Pyrrhosoma nymphula*) et **l'Orthétrum réticulé** (*Orthetrum cancellatum*). Il est possible que ces espèces se reproduisent dans la petite zone humide forestière du site.

E.3-2d LES ORTHOPTERES CONTACTES

Concernant les orthoptères, **19 espèces** ont été contactées ce qui représente une belle diversité pour la région.

Comme pour les rhopalocères, les espèces des milieux prairiaux et herbeux sont bien représentées. On retrouve des espèces très communes comme le **Criquet des pâtures** (*Pseudochorthippus parallelus*), **le Grillon champêtre** (*Gryllus campestris*) ou les moins communs **Decticelle carroyée** (*Tessellana tessellata*) et **Phanéroptère commun** (*Phaneroptera falcata*).

On retrouve aussi des espèces typiques des lisières et des prairies buissonnantes comme la **Decticelle cendrée** (*Pholidoptera griseoaptera*), le **Grillon d'Italie** (*Oecanthus pellucens*) et la **Grande sauterelle verte** (*Tettigonia viridissima*). Quelques espèces des boisements sont également bien représentées : le **Méconème tambourinaire** (*Meconema thalassinum*) et **Grillon des bois** (*Nemobius sylvestris*).

Les espèces des milieux rudéralisés sont évidemment bien présentes sur la zone, comme **l'Œdipode turquoise** (*Oedipoda caerulescens*), la **Decticelle bariolée** (*Roeseliana roeselii*) ou le **Criquet duettiste** (*Gomphocerippus brunneus*).

E.3-2e LES COLEOPTERES PATRIMONIAUX CONTACTES

Concernant les coléoptères patrimoniaux, une espèce a été contactée. Il s'agit du **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*). Un individu a été retrouvé mort au pied d'un tas de tronc coupé depuis quelques années.

Cette espèce vit dans les vieux arbres. En effet, au stade adulte elle consomme sève et autres exsudats tandis que la larve se nourrit de bois mort. Cette dernière se développe d'abord dans le creux des arbres ou les souches en décomposition puis sous la terre. Initialement associée aux vielles forêts de feuillus, il est aujourd'hui également observé dans les vieilles haies bocagères, parcs et autres espaces verts

E.3-2f ESPECES POTENTIELLES

Au vu des milieux présents, l'agrion de mercure citée en bibliographie n'est pas considéré comme potentiel sur la zone d'étude. Par ailleurs, une des espèces à enjeu citée en bibliographie a été observée sur la zone d'étude : le Lucane cerf-volant.

A contrario, au vu des limites concernant l'inventaire des rhopalocères est probablement incomplet. La zone d'étude étant favorable aux espèces de ce groupe, nous considérons l'Azuré des cytises comme potentielle.

E.3-2g EVALUATION PATRIMONIALE

REGLEMENTATION NATIONALE

L'Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixe la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes;
- la mutilation, la capture ou l'enlèvement de ces insectes ;
- la destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

Aucune des espèces rencontrées sur la zone d'étude n'est protégée au niveau national.

ESPECES A ENJEUX

Rappelons que la méthodologie permettant d'évaluer les enjeux est disponible en partie D.2-2g en page 34. Elle prend en compte notamment les statuts des espèces sur les différentes listes rouges (européenne, nationale, régionale), leur inscription au sein des directives européennes et leur statut sur la zone d'étude.

Deux espèces sont considérées à enjeu moyen : le **Lucane cerf-volant et l'Azuré des cytises**. En effet, la première est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». La deuxième est une espèce considérée comme « vulnérable » au niveau régional.

L'enjeu entomologique sur la partie boisée de la zone d'étude présente un enjeu moyen dû à la présence du Lucane cerf-volant.

E.3-3 La Mammalofaune

E.3-3a Mammiferes terrestres

■ *Analyse bibliographique*

D'après la bibliographie, **19 espèces de Mammifères terrestres** sont connues à proximité de l'aire d'étude. Parmi elles, une espèce peut présenter un enjeu sur la zone d'étude : **le Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*). Deux autres espèces ne sont pas considérées à enjeu en Normandie, mais sont protégées au niveau national. Il s'agit du **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et de **l'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

■ *Espece contactees*

9 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées sur la zone d'étude. Toutes sont communément observées en Normandie et fréquentent différents milieux.

Les plus ubiquistes d'entre elles fréquentent une large gamme de milieux comme la **Taupe d'Europe** (*Talpa europaea*) ou la **Crocidure musette** (*Crocidura russula*). Les autres espèces ayant besoin de plus grands territoires sont observées dans les campagnes normandes cultures, forêts et autres prairies sont autant d'habitat qu'ils utilisent. On peut citer le **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*), **la Fouine** (*Martes foina*), le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*), le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) ou encore le **Sanglier** (*Sus scrofa*).

Deux espèces, plus forestières, ont également été identifiées via piège photographique comme le **Blaireau européen** (*Meles meles*) et **l'Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*).

■ *Espece potentielles*

Une espèce à enjeu est citée en bibliographie, le Lapin de garenne. Cette espèce, facilement visible, a été recherchée sur la zone d'étude et aucun indice de présence n'a été relevé.

Aussi, une seule espèce est considérée comme potentielle sur le site, le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*). Cette espèce, assez discrète, est très commune en Normandie. Aussi, au vu des milieux qui composent la zone d'étude, il est probable que cette espèce y soit présente. En effet, elle utilise les espaces ouverts pour se déplacer, se nourrir. Le nid est construit dans un trou du sol notamment d'anciens terriers mais aussi sous un buisson, dans un tas de feuilles ou de branchages morts.

E.3-3a Les chiropteres

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 disponibilité en insectes. 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. 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, les chauves-souris se regroupent alors en grand nombre (jusqu'à plusieurs centaines) pour s'accoupler, on parle de « **site de swarming** »

■ *Analyse bibliographique*

Seules les espèces présentant un enjeu sont ici prises en compte.

D'après la bibliographie, 7 espèces de chiroptères sont connues à proximité de la zone d'étude. Parmi elles 6 espèces sont considérées à enjeu. Ces espèces ont donc été recherchées lors des inventaires nocturnes.

Figure 77 : Chiroptères à enjeu à rechercher sur la zone d'étude d'après la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Obs la plus récente
Myotis	Murin sp.	OpenObs	2019
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	OpenObs	2017
Plecotus sp.	Oeillard sp.	OpenObs	2017
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	OpenObs	2017
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	OpenObs	2017
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	OpenObs	2017

■ *Espece contactees*

Cette expertise a permis de contacter **11 espèces**. Le tableau en page suivante nous donne pour chaque espèce son activité sur chacun des points d'écoutes, à noter que l'activité des enregistreurs passifs (H, I, J et K) est synthétisée. Un tableau complet avec le nombre de contact pour chaque nuit est proposé en annexe du volet faune flore et habitat.

Figure 78 : Synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute

Barbar = Barbastelle d'Europe, Eptser= Sérotine commune, Myomyo= Grand Murin, Myomys= Murin à moustaches, Myonat= Murin de Natterer, Nyclei= Noctule de Leisler, Pipkuh= Pipistrelle de Kuhl, Pipnat= Pipistrelle de Nathusius, Pippip= Pipistrelle commune, Pleaus= Oreillard gris, Rhifer= Grand Rhinolophe

Point d'écoute/Date		Chiroptères contactés										
		Barbar	Eptser	Myomyo	Myomys	Myonat	Nyclei	Pipkuh	Pipnat	Pippip	Pleaus	Rhifer
H	12 au 14/07	-	-	-	Moyenne	Faible	Faible	-	-	Faible	-	-
I		Faible	Moyenne	Faible	Faible	-	Faible	Faible	Faible	Forte	-	Moyenne
J	19/08 et 21/08	-	Faible	Forte	Moyenne	-	Faible	Faible	-	Forte	Moyenne	-
K		-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	-	Faible	Faible	-	Forte	-	-
A	19-août	-	Faible	-	Moyenne	-	-	-	-	Moyenne	-	-
B		-	Forte	-	-	-	-	-	-	Forte	-	-
C		-	Forte	-	-	-	-	Forte	-	Forte	-	-
D		-	-	-	-	-	-	-	-	Faible	-	-
E		-	Moyenne	-	Faible	-	-	Faible	-	Forte	-	-
F		-	Faible	-	-	-	-	Faible	-	Moyenne	Moyenne	-
G		-	Moyenne	-	-	-	-	-	-	Moyenne	-	-

Analyse de l'activité

Comme le montre le tableau, l'activité est bien évidemment très disparate selon les chiroptères, mais aussi selon les secteurs de l'aire d'étude. Nous présentons les espèces par ordre croissant (par rapport au site), de la plus importante aux moins importantes.

La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est bien présente sur le site. Une majorité des points d'écoutes situés en lisière du bois sont chassés, ce qui explique l'activité forte. Les deux points d'écoutes présentant une activité faible sont situés dans la parcelle cultivée et dans le petit bois à proximité de cette même parcelle. Les habitats très ouverts et l'intérieur même des bois sont peu utilisés. La Pipistrelle commune est avant tout une espèce de lisière pour sa recherche de nourriture, ce qui est exactement le cas sur notre zone d'étude avec ses nombreuses lisières boisées. L'activité est jugée forte sur les lisières bois/prairies.

Dans le même registre, la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*). La chasse de l'espèce a été notée en lisière sur plusieurs points, notamment en écoute active ou nous avons même pu observer les individus en chasse (sur le point B). Tout comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune exploite bien les lisières boisées du site d'étude. L'activité peut être jugée forte sur les lisières bois/prairies.

Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*), a été contacté en plusieurs points (avec généralement une activité moyenne), dans les bois, en lisière mais aussi au niveau du point d'écoute A qui correspond au village. Nous avons des enregistrements de chasse, sur les points d'écoute boisés et de lisière. Le Murin à moustaches exploite assez bien le site d'étude. L'activité peut être jugée moyenne partout hormis dans les zones très ouvertes.

Le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) n'a été contacté que dans la partie sud et uniquement sur les enregistreurs passifs. En juillet l'activité est faible tandis que fin août, elle est évaluée à forte. Toutefois, l'activité noté en août sur les deux nuits analysées, comprend 4 contacts et 2 contacts, ce qui est tout juste fort. En effet, à partir de 4 contacts pour juger d'une activité forte d'après Vigie-chiro. Il est aussi intéressant de noter, que lors des deux nuits, les contacts sont enregistrés vers la fin de nuit. Un individu semble donc passer régulièrement dans ce secteur à cette période pour retrouver son gîte. L'activité peut être jugée moyenne dans la partie boisée au sud.

L'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) et le **Grand Rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) sont des chiroptères difficiles à contacter car ils émettent des ultrasons à des distances courtes. Ils ont été contactés sur des points d'écoutes en lisière de boisement. Même si nous avons peu de données sur la zone, la difficulté à contacter ces espèces nous oblige à prendre des précautions sur son analyse. Ainsi, l'activité peut être jugée moyenne sur les lisières boisées, pour ces deux chiroptères.

La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) est couramment contactée sur le site d'étude mais son activité y est faible. Un seul point présente une activité différente le point C, situé en lisière nous avons contacté un individu en chasse pendant plusieurs minutes. Nous considérons l'activité de l'espèce comme faible sur le site.

La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) a été contacté uniquement sur les enregistreurs. L'activité est régulière mais faible, nous n'avons enregistré que des contacts de transit, de rares individus survolent le site d'étude. Nous considérons l'activité de l'espèce comme faible sur le site.

La Barbastelle d'Europe (*Barbastellus barbastellus*), **le Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) et **la Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) semblent occasionnels sur la zone. Un seul point révèle leur présence pour chacune des espèces et exclusivement en juillet, leurs activités sont donc jugées faibles.

Analyse des fonctionnalités

Le site d'étude est dans sa moitié sud très favorable aux chiroptères. Le profil (très découpé) des **parcelles boisées** engendre de nombreuses **lisières** d'autant plus favorables que ces dernières sont liées à des prairies. Ainsi tous ces secteurs sont des **zones de chasse et des zones de transit favorables** pour plusieurs espèces. La partie nord-est avec ces grandes parcelles cultivées est à l'inverse non favorables à la chasse et au déplacement.

Lors de la prospection active nous avons noté des déplacements en début de nuit du village vers les zones boisées. Un **corridor principal a été identifié reliant, zones boisées et habitations** : les jardins des particuliers et une parcelle en friche. Certains de ses jardins s'embroussaillent, ce qui rend le corridor d'autant plus favorable. Les habitations de manière générale peuvent être utilisées comme gîte par les chiroptères.

D'après nos observations en début de nuit (notamment les directions de vol), certaines habitations de Parville accueillent la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Toutefois cela semble être en dehors de notre zone d'étude. Par contre, concernant le **Murin à moustaches**, nous avons enregistré des cris sociaux en début de nuit (Point A) qui **laisse présager un gîte tout proche** (maisons à droite du chemin des bruyères). Pour information, les cris sociaux sont utilisés par les chiroptères pour communiquer entre eux. Il est rare d'en contacter pour cette espèce et ils sont généralement émis près de leur gîte.

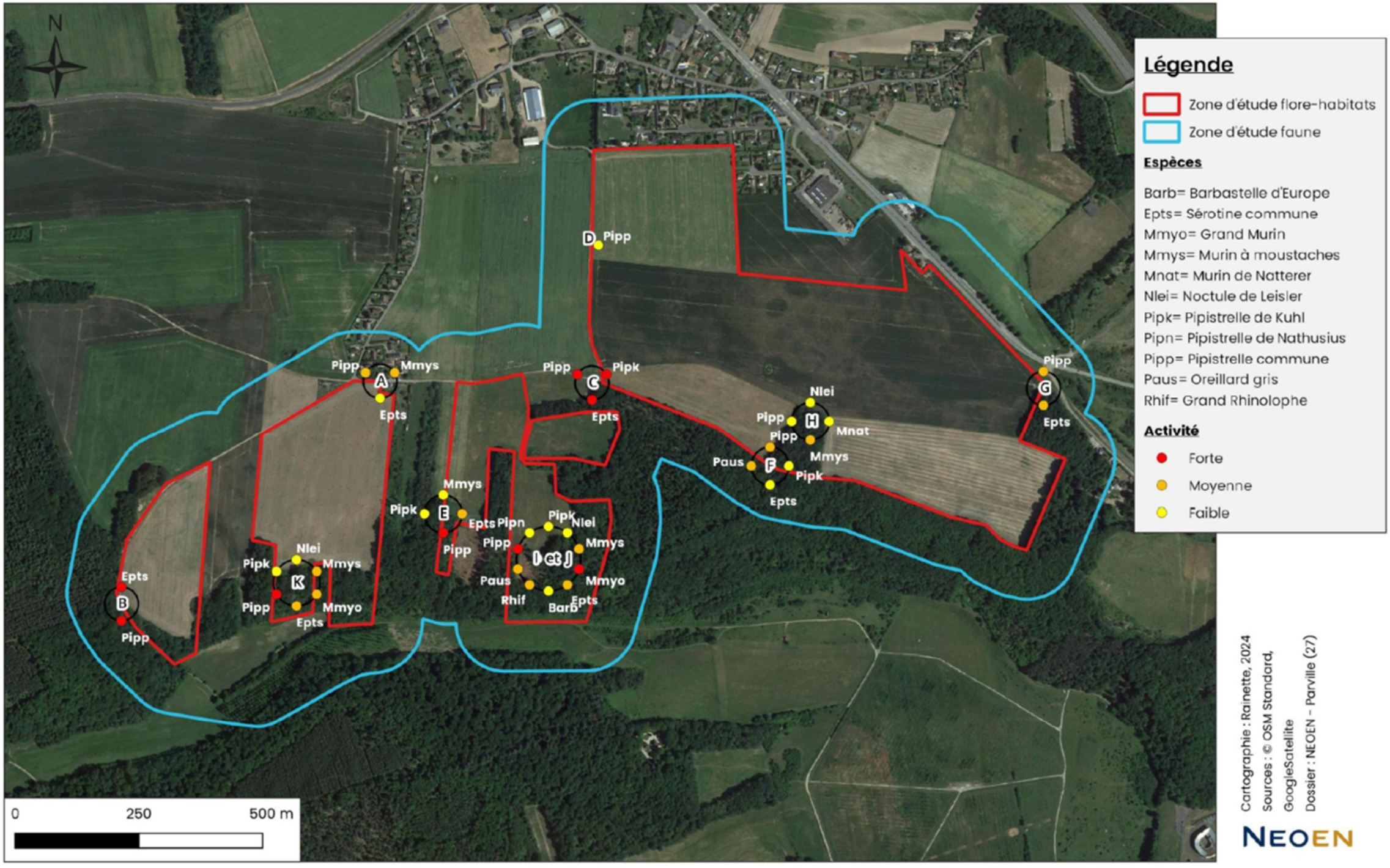
Concernant les zones boisées, nous avons identifié un nombre non négligeable de cavités arboricoles favorables. Plusieurs chauves-souris identifiées dans notre expertise affectionnent les cavités arboricoles notamment la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer ou encore la Barbastelle d'Europe. Toutefois, concernant ces espèces leur faible activité et l'analyse des écoutes (transit et heure) nous permettent de conclure que les cavités ne semblent pas utilisées par ces chiroptères. Par contre pour le **Grand Murin** la probabilité est bien plus grande, les mâles peuvent utiliser les **cavités arboricoles**. Les analyses d'août nous montrent une activité en fin de nuit (après 6h), ce qui laisse penser que le gîte n'est pas très loin.

Les gîtes arboricoles sont difficiles à appréhender car une non-occupation un jour ne signifie pas nécessairement une non-occupation à l'année. En effet les espèces qui utilisent les cavités arboricoles peuvent en changer régulièrement au cours de la saison.

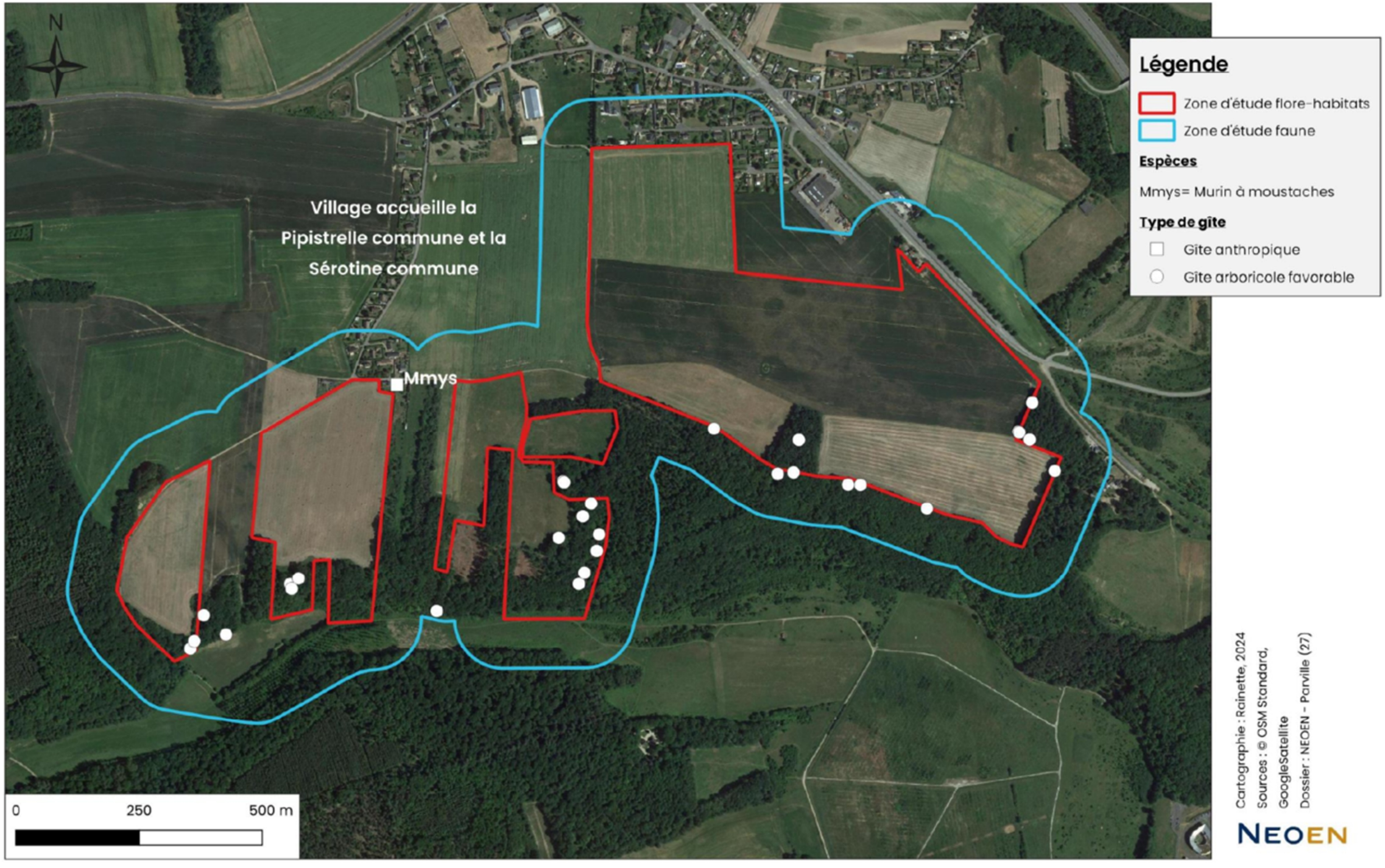
Espèces potentielles

Toutes les espèces citées dans la bibliographie ont été observées lors de l'expertise, ainsi aucune espèce n'est considérée comme potentielle.

Carte 10 : Synthèse de l'activité chiroptérologique par point d'écoute



Carte 11 : Localisation des différents types de gîte pour les chiroptères



EVALUATION PATRIMONIALE

REGLEMENTATION NATIONALE

Le statut national relatif à la Loi pour la Protection de la nature de 1976 classe toutes les chauves-souris françaises comme intégralement protégées.

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. Sur tout le territoire national, pour ces espèces, sont notamment interdits :

- la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement ;
- la perturbation intentionnelle ;
- la destruction ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos.

La zone d'étude héberge au moins deux espèces des mammifères protégées à l'échelle nationale : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Par ailleurs, toutes les espèces de chiroptères sont également protégées.

ESPECES A ENJEUX

Rappelons que la méthodologie permettant d'évaluer les enjeux est disponible en partie D.2-2g en page 34. Elle prend en compte notamment les statuts des espèces sur les différentes listes rouges (européenne, nationale, régionale), leur inscription au sein des directives européennes et leur statut sur la zone d'étude.

Aucune espèce de mammifères terrestres présente un enjeu du fait de leur statut « préoccupation mineure » à toutes les échelles.

Six chiroptères présentent un enjeu moyen, **la Sérotine commune et la Pipistrelle commune** « quasi menacé » en France tandis que **l'Oreillard gris et le Grand Rhinolophe** sont « quasi menacé » en Europe. Ce dernier est également inscrit en annexe II de la Directive Habitats faune flore tout comme le **Grand Murin**. Concernant le **Murin à moustaches**, son niveau d'enjeu a été réhaussé en raison de la présence d'un gîte sur la zone d'étude.

Pour la **Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius**, le niveau d'enjeu a été réévalué à faible. Il s'agit d'espèces qui peuvent prétendre à un enjeu moyen, toutefois leur activité a été jugée faible et seul du transit a été noté sur le site.

La zone d'étude présente des enjeux moyens pour les mammifères dans son ensemble, principalement grâce à la présence de plusieurs espèces de chiroptères à enjeux.

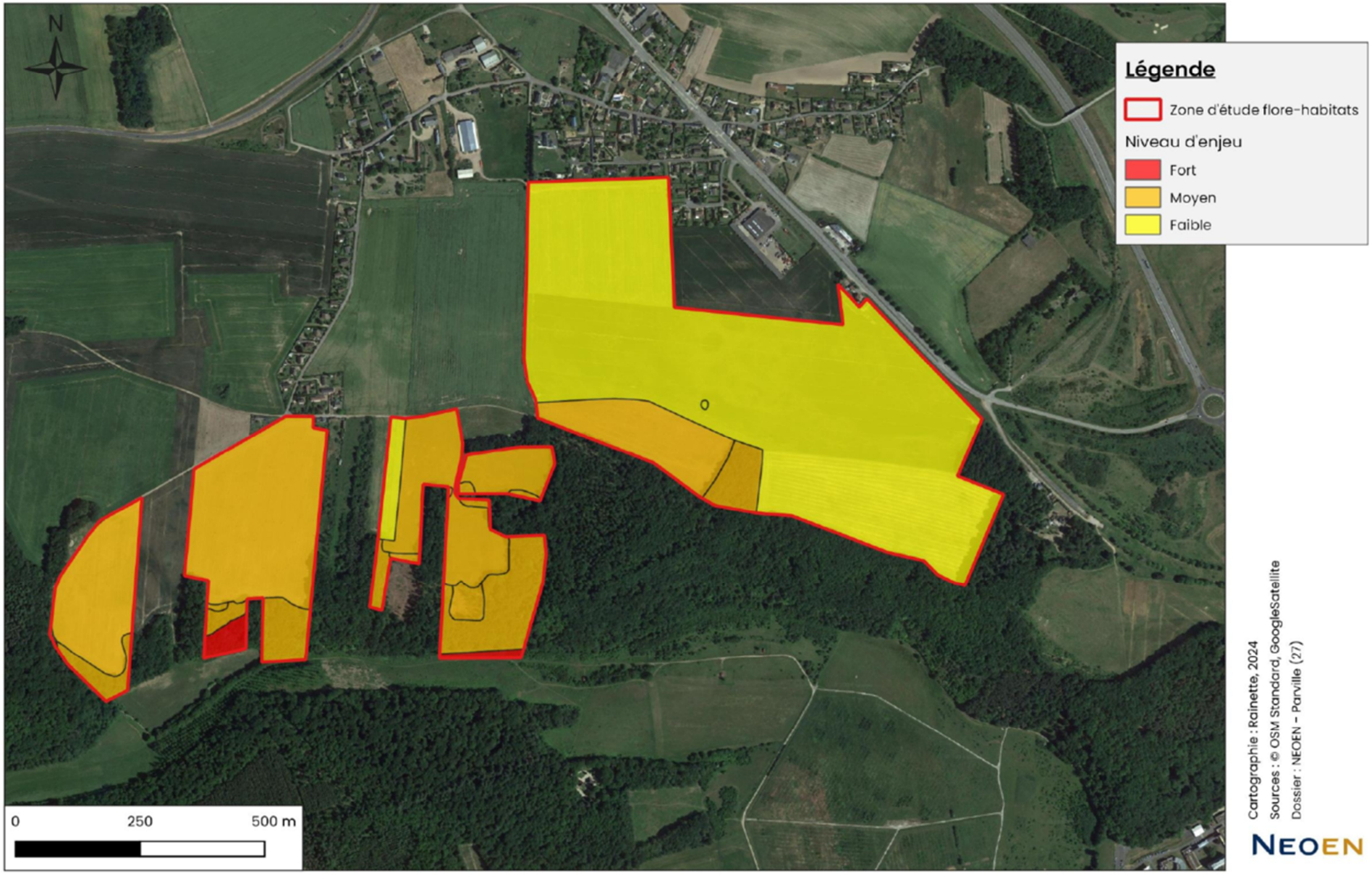
Le site d'étude est favorable dans sa partie sud avec ses lisières boisées/prairies au transit et à la chasse notamment pour la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, mais également pour le Murin à moustaches. Concernant ce dernier un gîte anthropique a été décelé. Concernant la partie boisée du site, des cavités arboricoles favorables au gîte ont été identifiées, le Grand Murin est susceptible de les utiliser.

E.3-4 SYNTHESE DES ENJEUX

Figure 79 : Synthèse des enjeux

Thématique	Caractéristiques		Niveau d'enjeu
Flore	• Aucune espèce floristique protégée et 5 espèces patrimoniales dont une espèce quasi-menacée : l'Anthrisque des dunes, présente en-dehors de la ZIP ; • 2 espèces exotiques envahissantes observées.		**Faible**
Habitats	• Végétations communes à l'échelle régionale, sans enjeu notable (état de conservation peu favorable, pression anthropique importante). • Végétations arborées de plus grand enjeu, participant au maintien de la trame boisée à l'échelle locale.		**Globalement faible, localement Moyen**
Faune	**Oiseaux en période de nidification**	• 58 espèces contactées dont 56 se reproduisent dans la zone d'étude • 4 espèces potentielles • 47 espèces protégées • 19 espèces à enjeu • les espèces à enjeu forts sont observées dans le boisement, celles à enjeu moyen dans le reste de la zone d'étude	**Fort**
	Oiseaux en période internuptiale	• 44 espèces contactées dont une ne l'utilise que pour se déplacer • 5 espèces potentielles • 36 espèces protégées dont 8 à enjeu moyen qui fréquentent essentiellement les milieux boisés et arborescents	**Moyen**
	Amphibiens	• 3 espèces observées et 2 potentielles, toutes protégées • 3 espèces à enjeu qui se reproduisent dans les différentes zones d'eau stagnante de la zone d'étude	**Moyen**
	Reptiles	• une espèce contactée et deux potentielles, toutes protégées • 2 espèces à enjeu fort qui utilisent les zones bien exposées	**Fort**
	Entomofaune	• Espèces observées : 13 Rhopalocères, 3 Odonates, 19 Orthoptères et 1 Coléoptères • une espèce potentielle • 2 espèces à enjeu moyen, l'une fréquente le boisement et l'autre les lisières forestières et autres milieux buissonnants	**Moyen**
	Mammifères (hors chiroptères)	• 9 espèces observées et 1 potentielle • 2 espèces protégées • Aucune espèce à enjeu	**Faible**
	Chiroptères	• 11 espèces identifiées, toutes protégées • 6 espèces à enjeux moyen, lisières forestières favorables à la chasse et au transit • gîte anthropique pour le Murin à moustaches • gîtes arboricoles identifiés notamment pour Grand Murin	**Moyen**

Carte 12 : Synthèse des enjeux écologiques



E.4 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Pour rappel, la méthode de délimitation des zones humides décrite dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, prend en compte deux critères : botanique (étude des habitats et de la flore associée) et pédologique (étude des sols). L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. L'examen des sols consiste quant à lui à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.

Ces 2 critères sont alternatifs. Ainsi le secteur concerné est considéré en zone humide si l'un ou l'autre des 2 critères (pédologique ou floristique) conclue à la présence d'une zone humide.

E.4-1 CRITERE FLORISTIQUE

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, **seule la dépression humide est considérée comme un habitat caractéristique de zones humides**. Les autres habitats végétalisés sont considérés comme « pro parte » et doivent donc faire l'objet d'une étude des espèces végétales. Les prairies semées, cultures en sentier sont exclues de la méthode par leur caractère non spontané/anthropisé.

A noter qu'une partie de la prairie pâturée située à l'Est, accueille une petite zone humide représentée par l'Agrostide stolonifère et le Gnaphâle des fanges, qui sont **2 espèces caractéristiques de zones humides**. Toutefois cette végétation semble s'être développée à la faveur d'un écoulement des eaux issues de la réserve d'eau des moutons. Ainsi nous n'avons pas considéré ce patch de quelques m2 comme une zone humide au sens de la réglementation.

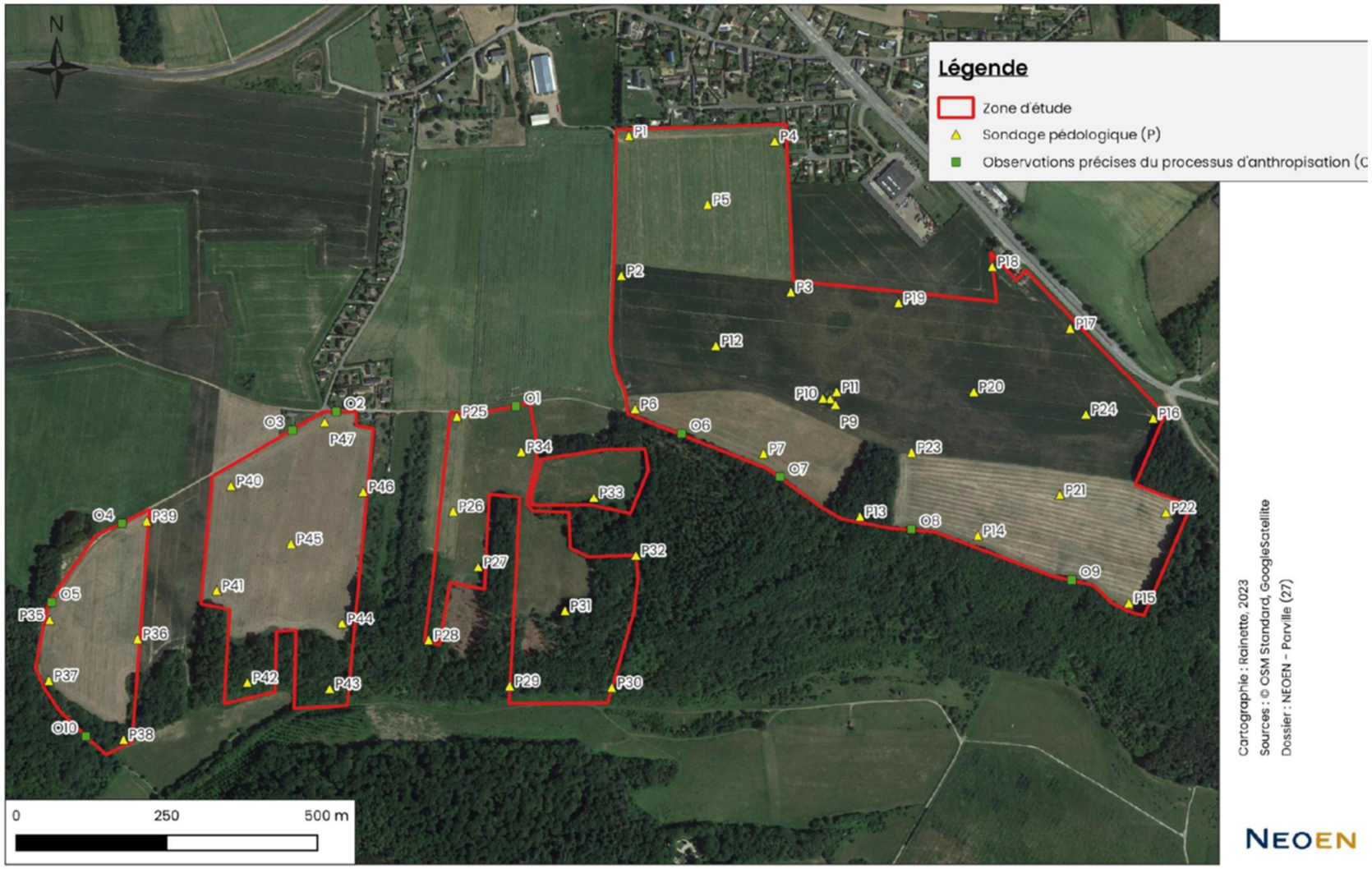
Ainsi, le critère floristique a permis d'identifier 195 m^2 de zone humide sur la zone d'étude.

E.4-2 CRITERE PEDOLOGIQUE

E.4-2a LOCALISATION DES SONDAGES

Au total, 47 sondages pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude.

Carte 13 : Localisation des sondages pédologiques (P) et des observations précises du processus r rainette d'anthropisation (0)



E.4-2b DESCRIPTION DES SONDAGES

Figure 80 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

/ : 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 perturbé 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

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Profondeur																	
0 à 15 cm	/	/	/	/	/	/	/	(g)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 à 40 cm	/	/	/	/	/	/	/	(g) - g	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40 à 60 cm	/	/	/ - AV	/	/	AC	/ - AC	g	/ - g	/	/	/ - AV	/	/ - AV	/ - AV	g	/
60 à 80 cm	/	AV		/ - AV	/			g - AV	g	AV	AV		AC			g	AV
80 à 100 cm	AV				AV				AV							g	
100 à 120 cm																g	
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	-	-	-	-	-	-	V c	-	-	-	-	-	-	-	IV c	-

SONDAGE	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Profondeur																
0 à 15 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 à 40 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40 à 60 cm	/	/ - AV	/ - AV	/ - AV	/ - AV	/ - AV	/	/ - AC	/ - AC	/ - AC	/	/	/	/	/	/
60 à 80 cm	AV						(g)				AC	AC	AC	AC	/ - AV	AC
80 à 100 cm							AV									
100 à 120 cm																
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	-	-	-	-	-	III a	-	-	-	-	-	-	-	-	-

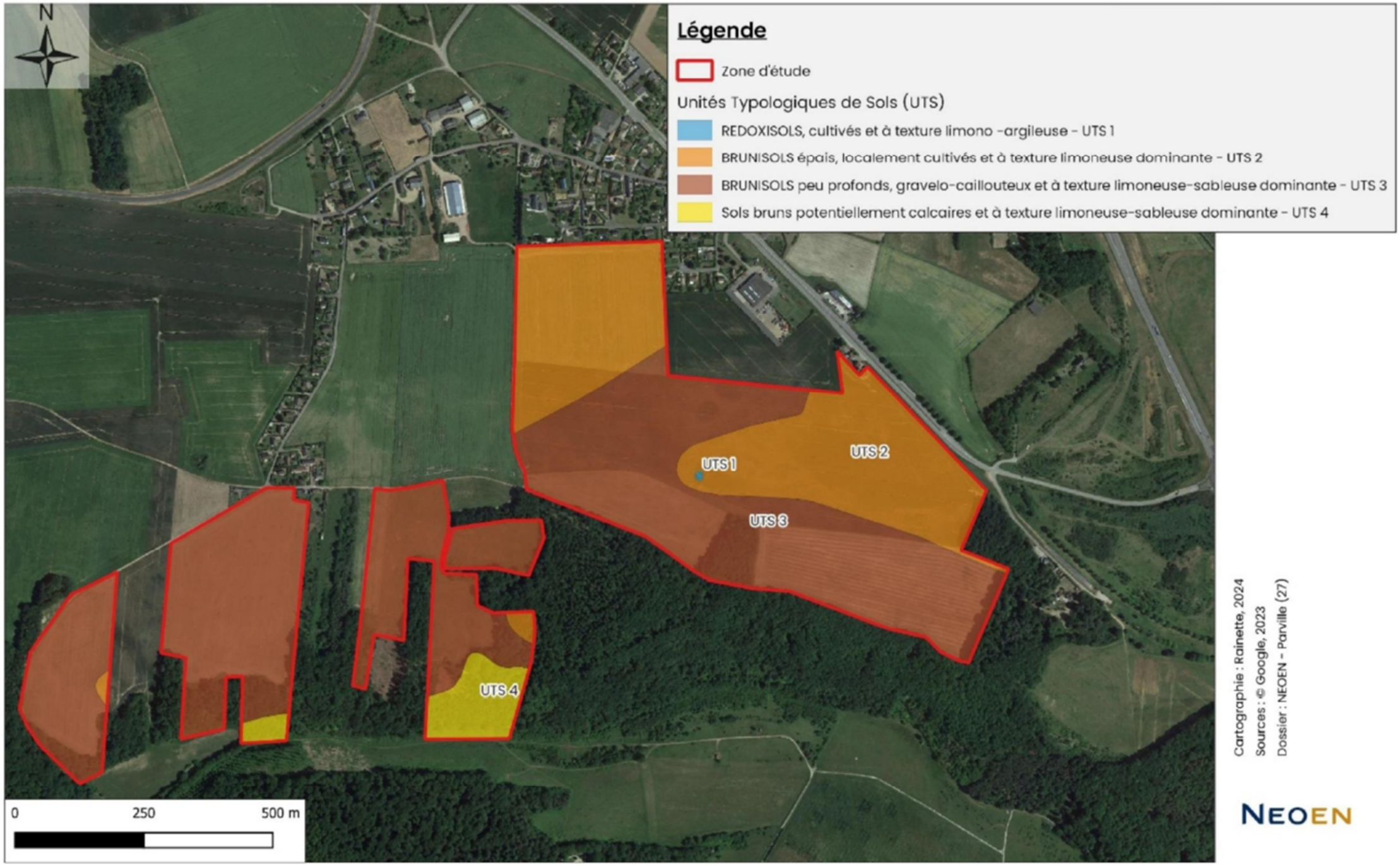
SONDAGE	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Profondeur														
0 à 15 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15 à 40 cm	/	/ - AC	/	/	/ - AC	/	/	/	/	/	/ - AC	/ - AC	/	/ - AC
40 à 60 cm	/		/	AC		AC	/ - AC	AC	/	/ - AC			/ - AC	
60 à 80 cm	AC		/ - g						/ - AV					
80 à 100 cm			g - AC											
100 à 120 cm														
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	-	III b	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-

Conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure qu'à ce jour, une surface d'environ 0,023 hectares soit 230 m2, au sein de la zone d'étude, a été définie comme humide

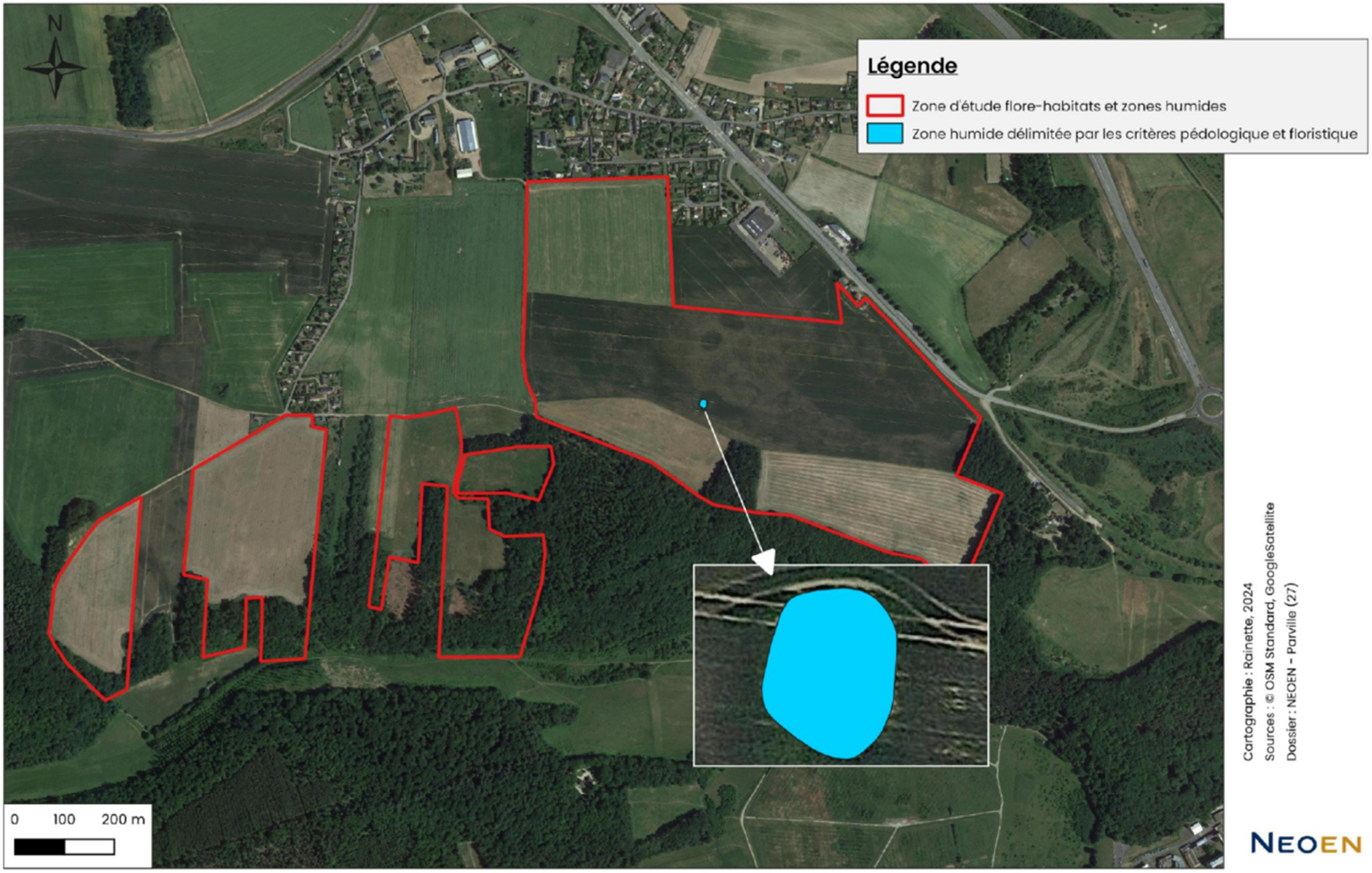
E.4-2c CONCLUSION

En prenant en compte les deux critères, pédologique et floristique, une zone humide de **230m2 au niveau du nord de la zone d'étude est délimitée**. Cette zone humide correspond à une doline.

Carte 14 : Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS)



Carte 15 : Délimitation des zones humides - critère floristique et pédologique



E.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

Auteur : Enviroscop
Aires d'étude : L'analyse du patrimoine et du paysage est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée incluant la zone d'implantation potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude éloignée.

E.5-1 STRUCTURE DU PAYSAGE ET INVENTAIRE DES ENJEUX

Objectif : Cette partie vise à définir les typologies paysagères sur le territoire d'étude et cadrer les enjeux paysagers. Ainsi, cette partie identifie les lieux de vie du territoire d'étude, les axes de déplacement du quotidien, les sites reconnus, les patrimoines protégés et les itinéraires touristiques (voir méthodologie).

E.5-1a UNITES PAYSAGERES

Le plateau du sud de la vallée de la Seine forme le prolongement en Haute-Normandie du grand territoire de la Beauce, vaste plateau agricole ouvert. Dominé par les grandes cultures céréalières, le paysage est celui d'un plateau très ouvert où les structures végétales sont rares et l'habitat regroupé en gros villages ruraux. Irrigué par tous les affluents du bassin versant de l'Eure, le plateau se découpe en trois grands plateaux tabulaires aux caractéristiques proches.

Le **territoire d'étude** se situe à proximité de deux d'entre eux : la **plaine du Neubourg** (ou plateau du Neubourg) sur une large moitié nord et la **plaine de Saint-André** (ou plateau de Saint-André) sur l'autre extrémité sud, tous deux séparés par l'imposante **vallée de l'Iton autour d'Évreux** et ses lieux de vie installés en fond de vallée.

D'après l'Atlas régional des paysages, la **plaine du Neubourg** est *« avant tout un territoire de grandes cultures (..) Il en résulte un paysage d'openfield, très dégagé, composé de lignes horizontales successives. »* Dans ce paysage aux horizons très ouverts, *« (…) toute verticale crée l'événement et peut devenir un point de repère du paysage. Ce sont les bosquets ou les arbres isolés qui restent en limite de parcelles, (on remarque sur le plan de Trudaine, que les chemins étaient bordés d'arbres, plantés de façon aléatoire, sans doute des fruitiers, et qu'ils n'existent plus aujourd'hui) ; ce sont aussi des éléments architecturaux : des clochers d'église, les silos, les châteaux d'eau et même les grandes usines de traitement du lin (usine de teillage). »*
Cette plaine se caractérise par :

- Un paysage d'openfield très dégagé ;
- Une plaine où l'eau n'est visible que dans les mares ;
- Des boisements qui se limitent aux vallées sèches et aux rebords des grandes vallées ;
- Une répartition régulière des villages et des hameaux ;
- Un bâti discret dans l'espace agricole.

La vallée de l'Iton compose un paysage qui lui est propre depuis Bonneville-sur-Iton jusqu'à sa confluence au nord d'Évreux. *« De toutes les grandes vallées de l'Eure, la vallée de l'Iton est sans doute la plus atypique. Son cours au tracé sinueux a sculpté des coteaux doux qui s'enroulent autour de la rivière, créant des paysages successifs qui s'emboitent. Se distinguant très nettement des vallées rectilignes comme l'Eure ou la Risle, la vallée de l'Iton est tout en rondeur, donnant presque un aspect de collines au cœur desquelles se déploie un paysage de campagne. »*
Cette vallée se caractérise par :

- Un paysage de vallée tout en rondeur ;
- Un paysage de campagne préservé ;
- Évreux, une ville nichée dans la vallée ;
- Une forte présence de boisements, notamment sur les coteaux qui se diffusent aussi sur les plateaux des unités paysagères voisines.

Comprise entre les vallées de l'Eure, de l'Avre et de l'Iton, la **plaine de Saint-André** forme une *« grande étendue plane vouée aux grandes cultures tout comme le plateau du Neubourg »*. La plaine s'achève sur les horizons boisés de la Forêt de Breteuil qui annonce le pays d'Ouche à l'ouest, ainsi que l'épaisse forêt domaniale d'Évreux au nord de l'unité. Ces massifs boisés viennent créer des évènements végétaux dans cette plaine tabulaire.
Cette plaine se caractérise par :

- D'immenses étendues cultivées ponctuées de boisements isolés ;
- Des points de repères forts que l'on perçoit de très loin (silos, clochers, château d'eau) ;
- Des paysages intimes et diversifiés dans les vallons ;
- Une image plutôt rurale pour les villages.

Sur le territoire étudié, seule une petite portion de cette unité paysagère est représentée. Par sa proximité avec la vallée de l'Iton, elle est fortement soumise aux pressions boisées de celle-ci et présente à contrario des caractéristiques de l'unité paysagère générale, un profil très boisé dans le territoire d'étude.

Figure 81 : Carte des unités paysagères régionales et territoire d'étude

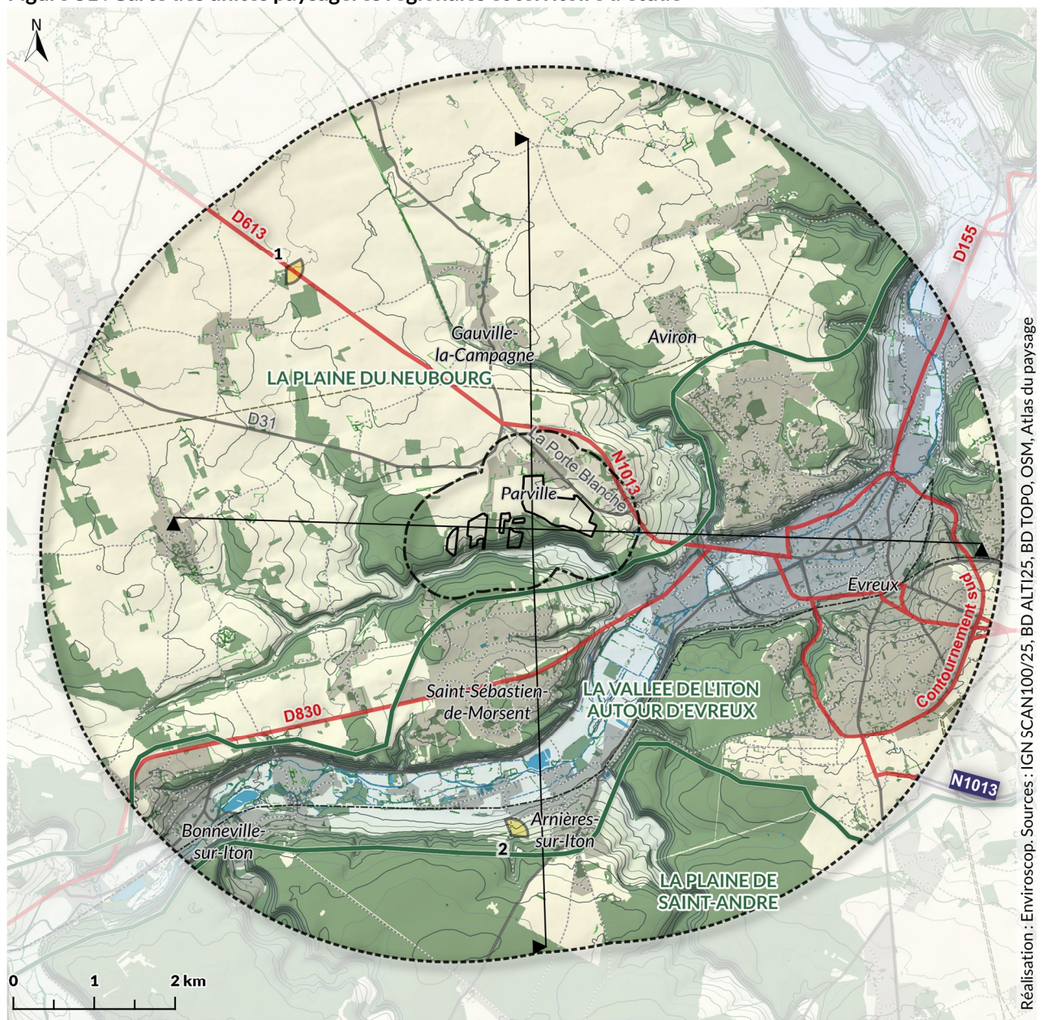


Photo 1 : Panorama 120° dans la Plaine du Neubourg



Photo 2 : Panorama 120° de la Vallée de l'Iton aux alentours d'Évreux depuis la Plaine de Saint-André

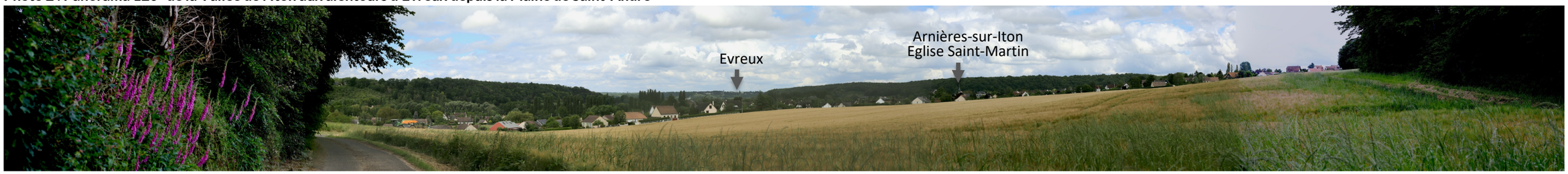


Figure 82 : Coupe topographique ouest/est traversant les trois unités paysagères



Figure 83 : Coupe topographique ouest/est du plateau à la vallée de l'Iton au niveau d'Évreux



E.5-1b PAYSAGES DU QUOTIDIEN

Lieux de vie

Les paysages du quotidien constituent le cadre de vie des habitants du territoire d'étude. Leur reconnaissance sociale est faible car ils sont perçus de manière ordinaire, voire banalisée et occultée. En effet, ils ne concernent qu'une partie des usagers à l'échelle locale : les habitants qui vivent et connaissent ces paysages. Ainsi, les perceptions depuis les maisons isolées et hameaux sont étudiés uniquement dans l'aire rapprochée car leur enjeu est particulier. Les centralités urbaines constituées en "village" sont d'intérêt local, analysés dans un rayon de 3 km. Les pôles urbains et villes sont analysés dans tout le périmètre d'étude car ce sont des enjeux significatifs voire principaux.

Le territoire d'étude est à **dominante rurale** avec un habitat qui gravite autour du **pôle urbain** d'Évreux. Il comprend de surcroît **5 villages**, dont Parville (L1), Saint-Sébastien-de-Morsent (L5), Gauville-la-Campagne (L7), Aviron (L8) et Arnières-sur-Iton (L9). Dans **l'aire rapprochée**, l'habitat est peu représenté avec seulement **3 hameaux, fermes ou maisons isolées**.

A noter que les habitats sont plutôt de taille modeste sur le plateau et contenus, tandis que dans le fond de vallée de l'Iton, les lieux de vie profitent d'un étalement urbain plus important, limité par le relief et les grands massifs boisés. Ce développement contenu autrefois par l'écrin de la vallée se développe au-delà des hauts de coteaux et commence à se diffuser sur les plaines pour Évreux.

Figure 84 : Carte de l'occupation des sols, des lieux de vie et axes de déplacement

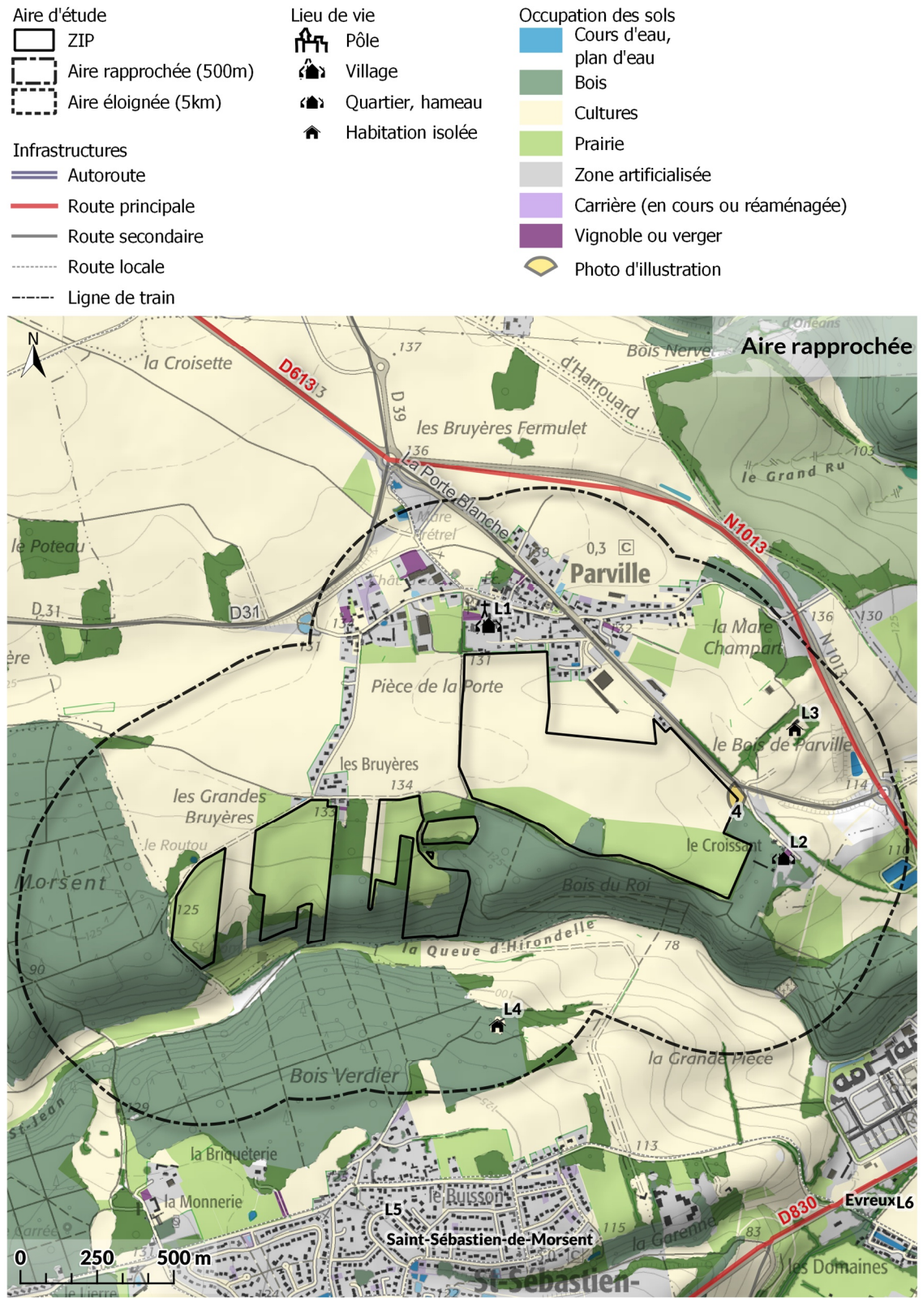


Figure 85 : Enjeux paysagers analysés - Lieux de vie

Légende : Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère
L1	Parville	Village	Local	0,00 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg
L2	Le Croissant	Hameau	Particulier	0,05 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg
L3	Maison du Bois de Parville	Maison	Particulier	0,25 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg
L4	Maison du Bois Verdier	Maison	Particulier	0,29 km	Rapprochée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Plaine du Neubourg
L5	Saint-Sébastien-de-Morsent	Village	Local	0,53 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton
L6	Evreux	Pole	Significatif	1,04 km	Eloignée	Evreux	Vallée de l'Iton
L7	Gauville-la-Campagne	Village	Local	1,40 km	Eloignée	Gauville-la-Campagne	Plaine du Neubourg
L8	Aviron	Village	Local	2,21 km	Eloignée	Aviron	Plaine du Neubourg
L9	Arnières-sur-Iton	Village	Local	2,33 km	Eloignée	Arnières-sur-Iton	Vallée de l'Iton

Axes de déplacement

Les axes de déplacement qui relient les lieux de vie entre eux font partie intégrante des paysages du quotidien. Selon leur nature et leur fréquentation, ils ont un enjeu différent. Les axes structurants et fréquentés par le plus d'usagers différents sont d'enjeu principal à significatif et sont analysés sur tout le territoire d'étude. Les axes secondaires et voies ferrées type TER Intercités sont d'un enjeu local, analysés dans un rayon de 3 km, tandis les petites dessertes locales d'un enjeu particulier ne sont analysées que dans l'aire rapprochée.

Le territoire d'étude comprend plusieurs axes structurants, plutôt rectilignes sur les plateaux qui convergent historiquement vers Évreux. Ils sont accompagnés en relais autour du pôle par des boulevards formant un cercle (**contournement nord** et **contournement sud**). Ces axes relient la cité historique aux autres bourgs au-delà du territoire d'étude, sans tenir compte du relief. Se créent ainsi de longs effets de perspective sur le plateau du Neubourg, depuis le Nord (**D613**), au sein de l'urbain à l'est (**D155**) et entre forêt fermée et plateau ouvert au sud (**D830**). Le virage de la **N1013** bordé d'arbres en arrivant sur Évreux, en limite sud-est de l'aire rapprochée, offre une vue cadrée sur la ville et ses patrimoines. **L'aire rapprochée** est traversée par la route secondaire de **La Porte Blanche**, axe de grande circulation d'enjeu local, sur une section d'environ 1,7km et qui borde l'extrémité est de la ZIP Cette aire est aussi très brièvement traversée par la **D31** (enjeu local) à 450 m environ au nord de la ZIP.

Figure 86 : Enjeux paysagers analysés – Axes de déplacement

Légende : Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Type de paysage traversé
A1	La Porte Blanche	Route secondaire	Local	0,01 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte
A2	D31	Route secondaire	Local	0,45 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte
A3	N1013	Route principale	Significatif	0,41 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte
A4	D613	Route principale	Significatif	0,68 km	Eloignée	Plaine agricole ouverte
A5	D830	Route principale	Significatif	1,62 km	Eloignée	Plaine agricole ouverte, urbain et boisement
A6	Contournement nord	Route principale	Significatif	3,62 km	Eloignée	Vallée urbaine
A7	D155	Route principale	Significatif	3,70 km	Eloignée	Vallée urbaine
A8	Contournement sud	Route principale	Significatif	3,87 km	Eloignée	Vallée urbaine
A9	D6154	Route principale	Significatif	4,35 km	Eloignée	Vallée urbaine

Photo 4 : Panorama 60° à proximité de la route secondaire de la Porte Blanche, vers la ZIP



Photo 5 : Panorama 60° depuis la N1013 en direction de la ZIP



Photo 6 : Panorama 60° depuis la D613 en direction de la ZIP



Photo 7 : Panorama 60° depuis la D830 en direction de la ZIP



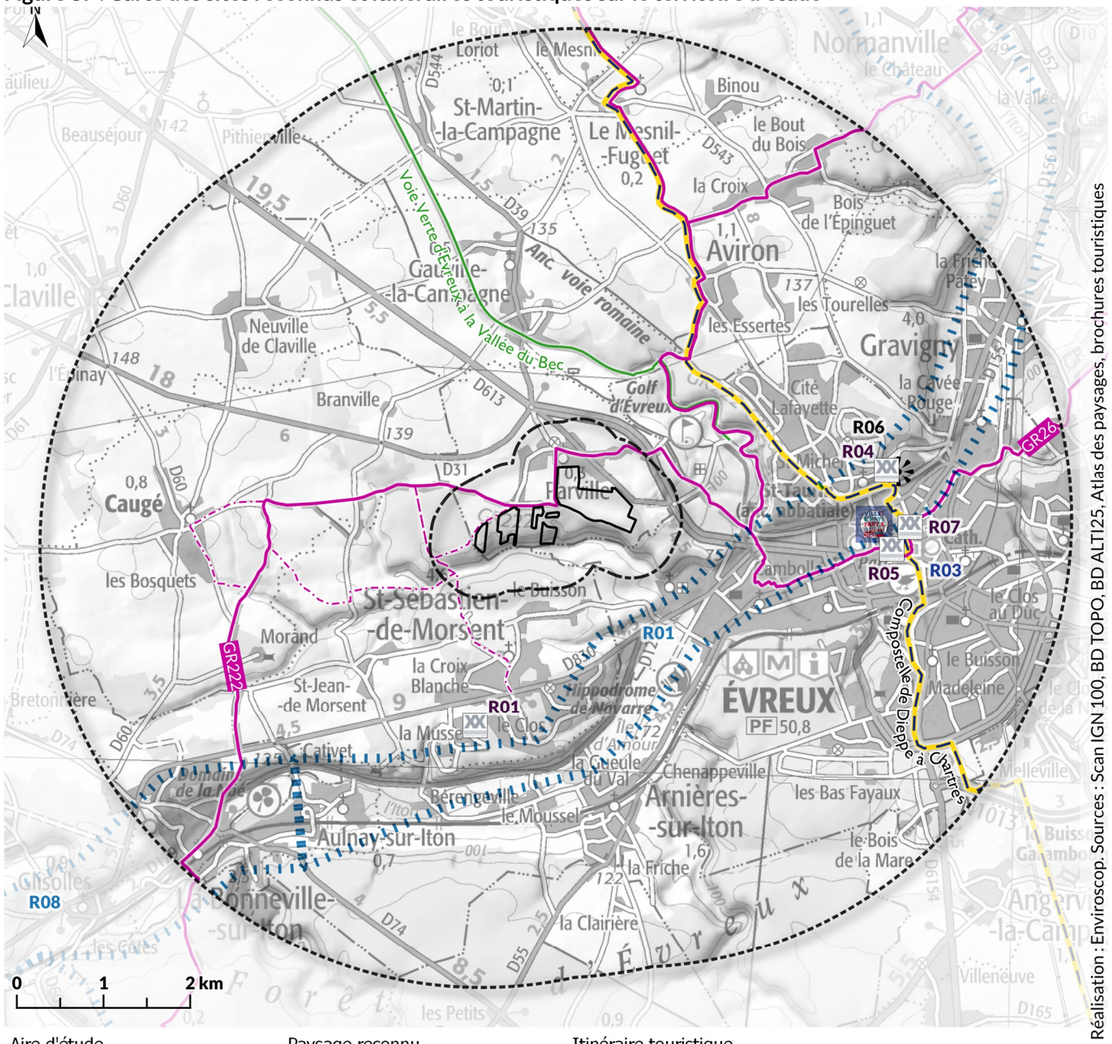
Photo 3 : Panorama 120° depuis la N1013 en direction d'Évreux, dos à la ZIP



E.5-1c SITES RECONNUS ET PATRIMOINES PROTEGES

SITES RECONNUS

Figure 87 : Carte des sites reconnus et itinéraires touristiques sur le territoire d'étude



Grands sites de France

Un **Grand Site de France** est un territoire remarquable pour ses qualités paysagères, naturelles et culturelles, dont la dimension nationale est reconnue par un classement d'une partie significative du territoire (cœur de territoire) au titre de la protection des monuments naturels et des sites, qui accueille un large public et est engagé dans une démarche partenariale de gestion durable et concertée pour en conserver la valeur, l'attrait et la cohérence paysagère.

Aucun Grand site de France ou Opération Grand site n'est localisé dans le territoire d'étude.

Figure 88 : Enjeux paysagers analysés – sites reconnus

Légende : AEE : aire d'étude éloignée ; AER : aire d'étude rapprochée. Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie

ID	Nom	Catégorie	Protection	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère
R1	Vallée de l'Iton	Paysage de vallée	Paysage remarquable	Principal	0,86 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton
R2	Sanatorium de la Musse	Patrimoine du 20e siècle	Label	Significatif	2,16 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton
R3	Évreux	Ville d'Art et d'Histoire	Label	Significatif	2,34 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
R4	Église paroissiale Saint-Michel	Patrimoine du 20e siècle	Label	Significatif	2,92 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
R5	Archives départementales	Patrimoine du 20e siècle	Label	Significatif	2,94 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
R6	Panorama d'Evreux	Panorama	-	Significatif	3,05 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
R7	Ilot de 13 immeubles	Patrimoine du 20e siècle	Label	Significatif	3,14 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
R8	Vallée du Rouloir	Paysage de vallée	Paysage remarquable	Principal	3,20 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton

Sites labellisés

Le ministère de la Culture a mis en place plusieurs labellisation pour valoriser le patrimoine non protégé. Ces labels n'entraînent aucune conséquence réglementaire pour les propriétaires concernés et n'entrainent pas de servitude juridique. Le Ministère de la Culture et de la Communication assure depuis 1985, dans le cadre d'un partenariat avec les collectivités territoriales, la mise en œuvre d'une politique de valorisation du patrimoine et de sensibilisation à l'architecture, concrétisée par l'attribution du label « **Ville ou Pays d'art et d'histoire** ». Ce label qualifie des territoires, communes ou regroupements de communes qui, conscients des enjeux que représentent l'approbation de leur architecture et de leur patrimoine par les habitants, s'engagent dans une démarche active de connaissance, de conservation, de médiation et de soutien et à la qualité architecturale et du cadre de vie. Cette démarche volontaire se traduit par la signature d'une convention « Ville d'art et d'histoire » ou « Pays d'art et d'histoire », élaborée dans une concertation entre la Direction Régionale des Affaires Culturelles et les collectivités territoriales. Les Villes et Pays d'art et d'histoire constitue un réseau national qui permet l'échange des expériences les plus innovantes.

Le label « **Architecture contemporaine remarquable** » attribué par le Ministère de la Culture et de la Communication, qui succède au label Patrimoine du 20e siècle, relève d'une politique de sensibilisation au patrimoine architectural et urbain réalisé il y a moins de 100 ans. Il s'agit d'une initiative à but pédagogique, qui tente de couvrir par le choix de quelques exemples sur l'ensemble des territoires régionaux, un patrimoine remarquable ou représentatif, issu de la création architecturale du siècle dernier. La labellisation se concrétise par l'apposition d'une plaque signalétique sur la façade de l'édifice, indiquant l'année de construction et le nom de l'architecte. Le label « **jardin remarquable** » a été mis en place en 2004 afin de mettre en avant les sites présentant « un intérêt culturel, esthétique, historique ou botanique, qu'ils soient publics ou privés. ». Deux autres labels existent : le « **patrimoine européen** » à l'échelle de l'Union et plus de 200 « **Maisons des Illustres** » réparties sur l'ensemble du globe.

Avec un patrimoine d'une diversité variée, tant historique, que paysager ou qu'immatériel, **Évreux** se présente comme une ville aux multiples facettes, en faisant une destination touristique de choix. La ville mène depuis 2014 une politique active d'amélioration du cadre de vie et de valorisation de son patrimoine. Cet engagement a été récompensé en 2024 par l'obtention du label **Ville d'art et d'histoire** (R03). Elle comprend de nombreux sites, y compris **3 sites de reconnus patrimoine du 20e siècle**, l'**église paroissiale Saint-Michel** (R04), les **Archives départementales** (R05) et un **îlot de 13 immeubles** (R06). Un autre site présentant le même label se situe à Saint-Sébastien-de-Morsent, le **Sanatorium de la Musse** (R02).

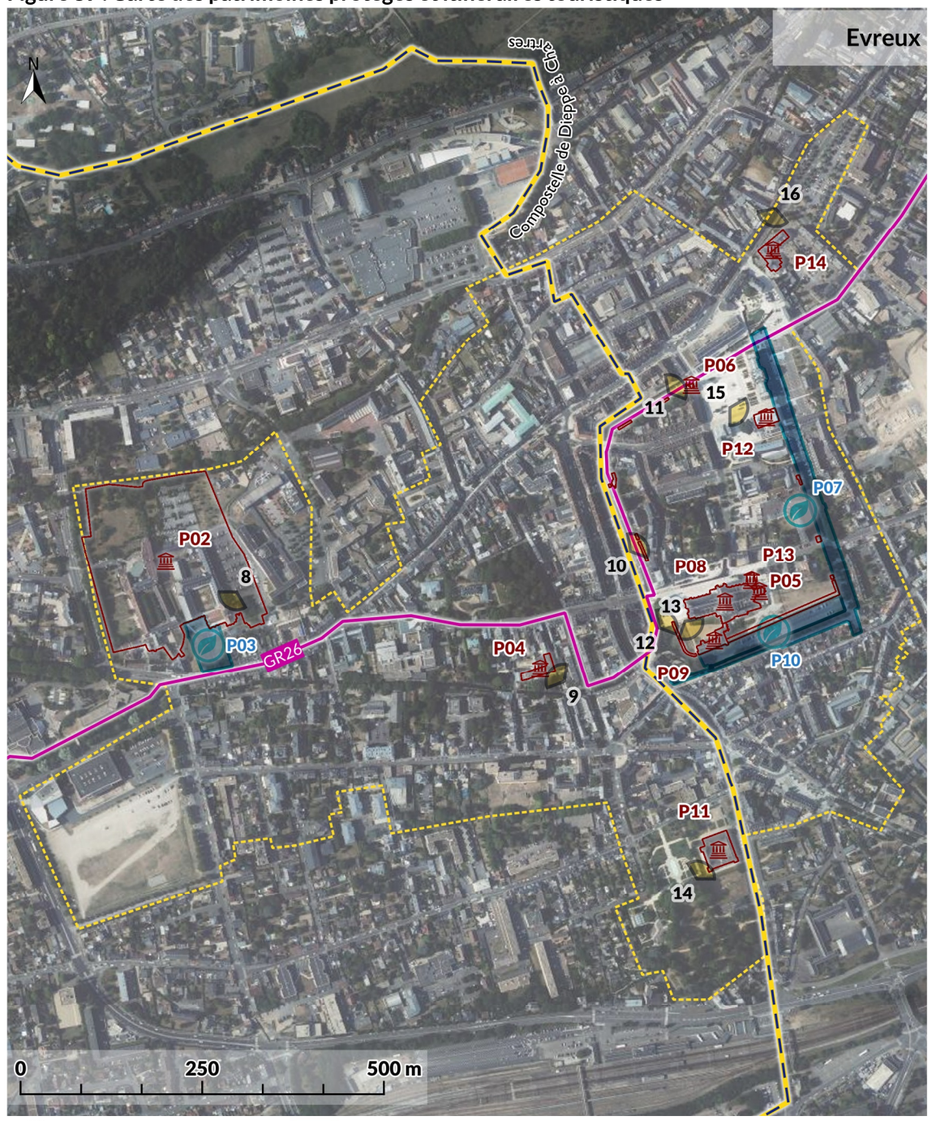
Autres sites reconnus

Certains paysages bénéficient d'une place à part dans l'imaginaire collectif et définissent l'image d'un territoire. Cette perception sociale se traduit par leur représentation dans différents médias (peintures, iconographie, documents touristiques, photographies, films…) et peut être influencée par la mémoire du lieu.

Le territoire d'étude compte aussi 2 paysages remarquables dans l'aire éloignée, la **vallée de l'Iton** (R01) et la **vallée du Rouloir** (R08), ainsi que 1 **panorama** (R06) situé au nord d'Évreux. Aucun élément reconnu n'est recensé **dans l'aire rapprochée**.

PATRIMOINES PROTEGES

Figure 89 : Carte des patrimoines protégés et itinéraires touristiques



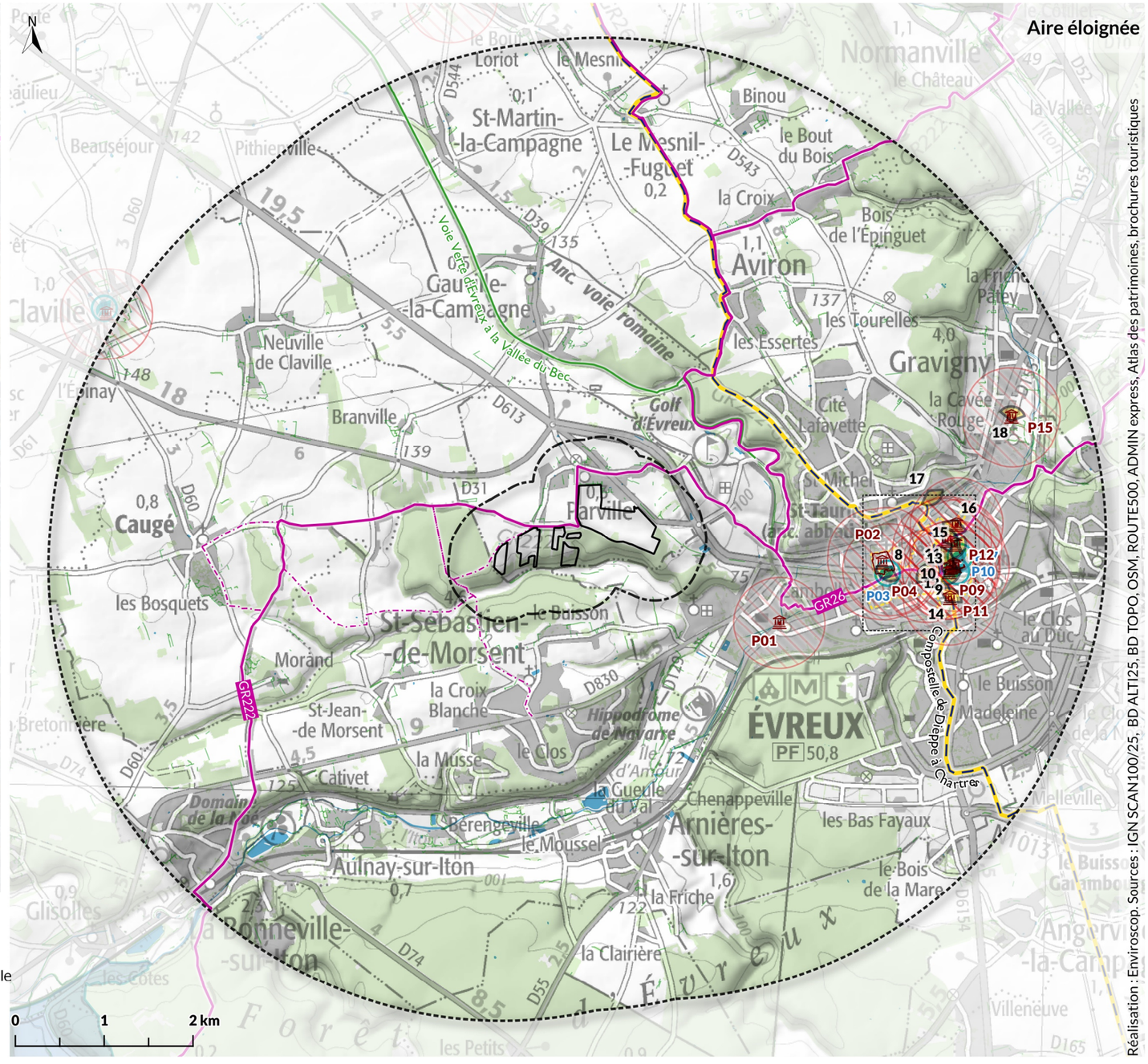


Photo d'illustration

Aire d'étude
- ZIP
- Aire rapprochée (500m)
- Aire éloignée (5km)

Occupation des sols
- Cours d'eau, plan d'eau
- Bois

Patrimoine
- Monument historique
- Périmètre de protection MH
- Site classé
- Projet de Site Patrimonial Remarquable (SPR)

Itinéraire touristique
- GR
- Boucle locale
- Chemin de St-Jacques de Compostelle
- Véloroute

Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN100/25, BD ALTI25, BD TOPO, OSM, ROUTE500, ADMIN express, Atlas des patrimoines, brochures touristiques

Figure 90 : Enjeux paysagers analysés – patrimoines protégés

Légende : Part.: partiellement ; (Cl.) : classement ; (I.) : inscription. Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Référence	Date de protection	Reconnaissance	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère
P1	Maison dite Petit château de Navarre	MH Part.inscrit	PA27000097	03/10/2018	fortifié	Principal	1,58 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P2	Abbaye Saint Taurin	MH Part. Classé-Inscrit	PA00099403	02/10/1996 (I.) 31/12/1846 (Cl.)	religieux	Principal	2,38 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P3	Place Saint-Taurin avec ses arbres	Site classé		20/10/1937	Autre	Principal	2,53 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P4	Couvent des Cordeliers (ancien)	MH Part. inscrit	PA00132692	06/06/1994	religieux	Principal	3,00 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P5	Rempart gallo romain	MH Part. Classé-Inscrit	PA00099407	07/08/1941 et 29/10/1984 (Cl.) 25/11/1996 (I.)	fortifié	Principal	3,10 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P6	Tour de l'Horloge	MH Classé	PA00099408	31/12/1862	Autre	Principal	3,20 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P7	Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres	Site classé		20/10/1937	Autre	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P8	Cathédrale Notre-Dame	MH Classé	PA00099400	31/12/1862	religieux	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P9	Evêché et ses dépendances	MH Classé	PA00099405	23/10/1907	Autre	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P10	Jardin de l'Evêché d'Évreux	Site classé		22/05/1944	Autre	Principal	3,24 km	Eloignée		Vallée de l'Iton
P11	Couvent des Capucins	MH Part. Classé-Inscrit	PA00099401	27/04/1931 (Cl.) 11/04/1963 (I.)	religieux	Principal	3,28 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P12	Théâtre municipal	MH Inscrit	PA27000053	22/11/2002	Autre	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P13	Immeuble Gomel (ancien)	MH Classé	PA00099406	19/04/1937	Autre	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P14	Couvent des Ursulines (ancien)	MH Part. inscrit	PA00099402	10/06/1975	religieux	Principal	3,30 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P15	Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas	MH Inscrit	PA00135536	15/02/1995	Autre	Principal	4,11 km	Eloignée	Gravigny	Vallée de l'Iton

Patrimoine mondiale de l'UNESCO

Initiée par **l'UNESCO** (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture), la Convention concernant la protection du Patrimoine mondial, culturel et naturel d'octobre 1972 a été ratifiée par la France en 1975. Elle a pour but la préservation des biens culturels et naturels qui présentent un intérêt exceptionnel, et reconnus par la communauté internationale comme faisant partie du Patrimoine mondial de l'humanité.

Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est localisé sur le **territoire d'étude**. Le site le plus proche correspond à la Cathédrale de Chartres sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, à plus de 65 km.

Sites patrimoniaux remarquables

Les **sites patrimoniaux remarquables (SPR)** ont été créés par la loi n°2016-925 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 sont « les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. ». Les espaces ruraux, les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur peuvent être classés au même titre. Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés pour clarifier la protection en faveur du patrimoine urbain et paysager. Le dispositif permet d'identifier clairement les enjeux patrimoniaux sur un même territoire. Ces enjeux sont retranscrits dans un plan de gestion du territoire qui peut prendre deux formes : soit un plan de sauvegarde et de mise en valeur (document d'urbanisme) ; soit un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine (servitude d'utilité publique). Chacun d'eux constitue un facteur de lisibilité pour les porteurs de projets et les habitants. Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) 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).

Dans le territoire d'étude, **la ville d'Évreux** relève d'une Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) et d'un Site Patrimonial Remarquable (SPR), en cours de construction (phase des Enquêtes Publiques en juin 2024). La particularité d'Évreux est en effet dans son centre-ville, un patrimoine architectural couvrant 2000 ans d'histoire, des vestiges gallo-romains et médiévaux, des immeubles traditionnels (du 15e au 20e siècle) jusqu'à la période de la Reconstruction.

Monuments historiques

Un **monument historique (MH)** est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du code du patrimoine, reprenant notamment les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une servitude de droit public. Un périmètre de protection de 500 m est délimité aux abords des monuments historiques. Il s'agit d'une servitude d'utilité publique qui s'applique autour de chaque édifice inscrit ou classé au titre des monuments historiques : « Lorsqu'un immeuble est situé dans le champ de visibilité d'un édifice classé au titre des monuments historiques ou inscrit, il ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun boisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable. » (Art. L.621-31 du code de l'urbanisme)

L'Architecte des Bâtiments de France est appelé à donner son avis sur tous les projets (constructions, réhabilitations, aménagements extérieurs) à l'intérieur des périmètres de protection. Selon la protection de l'espace (inscrit ou classé) et le type de travaux, il s'agit en effet d'un avis simple ou d'un avis conforme. Dans le périmètre des 500 m d'un monument historique, il s'agit d'un avis conforme.

Le **territoire d'étude** comprend **12 monuments historiques**, tous dans **l'aire éloignée**, dont 11 dans la ville d'Évreux. Le dernier se situe à Gravigny au nord d'Évreux. Tous les patrimoines se situent dans la Vallée de l'Iton et dans un milieu urbain.

La maison dite Petit château de Navarre (P1) qui est le patrimoine protégé le plus proche, est située dans le quartier de Navarre à Évreux. Les documents cadastraux et l'état actuel laissent penser que cette maison a été au moins trois fois remaniée au cours du 19e siècle voir au début du 20e. Seules les façades et toitures de la maison dite Petit château de Navarre ont été inscrites en octobre 2018. Cependant son propriétaire l'a détruit en 2019.

L'Abbaye Saint-Taurin (P2) faisait partie d'un ancien monastère bénédictin installé immédiatement à l'ouest du centre-ville d'Évreux, dans un secteur sillonné de canaux et de bras de l'Iton.

Le chœur est de style gothique du 15e siècle, tandis que la nef est un mélange de roman du 12e siècle, par les piliers et arcatures du bas-côté nord, et par le pilier sud-ouest de la croisée du transept, et gothique du 15e siècle, par ses voûtes, fenêtres et triforium nord. On y trouve aussi du style Renaissance.

Certaines parties sont classées depuis 1840, telles que sa tour et l'église, tandis que d'autres ont été inscrits en octobre 1996. Il s'agit de l'ensemble des éléments de l'ancienne abbaye, les murs d'enceinte et pont anciens conservés, le moulin et grand bâtiment contigu, le logis abbatial, le pavillon du 18e siècle, le bras de l'Iton pour sa partie comprise entre le moulin au sud et le bras flottable au nord.

Photo 8 : L'abbaye Saint-Taurin



Sources : Wikimedia Commons, MC, 2019

Le Couvent des Cordeliers (P4) est le dernier vestige de l'architecture franciscaine médiévale en Normandie. Il a été fondé en 1260, reconstruit au début du 14e siècle après un incendie, divisé à la Révolution et mutilé au 19e siècle. Ses façades, toitures, les dalles tumulaires et charpentes des bâtiments est et sud de l'ancien couvent, y compris le porche ont été inscrites en 6 juin 1994.

Photo 9 : Couvent des Cordeliers



Sources : Enviroscop, 2024

Les Remparts gallo-romains (P5) construit entre la fin du 3e siècle et le milieu du 4e siècle, forme un quadrilatère irrégulier délimitant une surface de neuf hectares, au cœur d'Évreux.
Les remparts sont inscrits dans leur globalité depuis novembre 1996. Toutefois certaines parties ont été classées au préalable comme certains restes de remparts très précis en 1941, ainsi que les vestiges de l'enceinte gallo-romaine du Bas-empire, classés en 1984.

Photo 10 : Les Remparts gallo-romains



Sources : Wikimedia Commons, P, 2016

Située au bord de l'Iton, **la Tour de l'Horloge** (P6) haute de ses 44m, date du 15e siècle. Initialement d'enjeu militaire, elle a subi de nombreux remaniements en termes d'usage, comme la création d'une liaison souterraine entre elle et le château au 16e siècle, devenant un espace de stockage de poudre, salpêtre et munition jusqu'au 19e siècle, avant de prendre le statut d'horloge municipale avant même celle de la Cathédrale ou de l'église de Saint-Taurin. Elle a été classée en 1862.

Photo 11 : La Tour de l'Horloge



Sources : Wikimedia Commons, MC, 2019

La Cathédrale Notre-Dame (P8) s'impose au cœur du centre-ville d'Évreux. Sa composition architecturale hétéroclite témoigne de son histoire passée. Ainsi s'explique le mélange des styles roman, gothique rayonnant, gothique flamboyant et Renaissance.
Plusieurs fois incendiée et reconstruite au cours du 12e siècle, il ne reste de cette période que les grandes arcades de la nef actuelle et le triforium de la première travée. Des travaux de restauration du transept roman l'ont ainsi « rhabillée » en gothique flamboyant. De multiples vagues de construction-reconstruction ont suivi, comme en 1874, lorsque l'architecte Darcy, soutenu par Viollet-le-Duc, se charge de la restauration complète des voûtes et des arcs boutants de la nef, modifiant considérablement l'aspect de l'édifice connu depuis le 13e.

Photo 12 : La Cathédrale Notre-Dame



Sources : Wikimedia Commons, P, 2016

Au 19e siècle, plusieurs campagnes de travaux se succèdent avec la restauration des parties incendiées le 11 juin 1940, mais également celle des pinacles, l'installation d'un orgue contemporain. Elle est classée depuis 1862.

L'Evêché et ses dépendances (P9) est construit à la fin du 15e siècle sur l'enceinte romaine de la ville et relié à la cathédrale Notre-Dame par un cloître.
Le musée d'Évreux intègre à partir de 1961 l'ancien palais épiscopal d'Évreux. En effet, le musée d'Évreux (ou musée de l'ancien évêché, ou musée d'Art, Histoire et Archéologie d'Évreux) a été créé en 1873. Il était d'abord installé en 1880 dans ce qui est aujourd'hui la Maison des arts Solange-Baudoux, puis est transféré dans l'ancien palais en 1961. Le monument est classé depuis 1907.

Photo 13 : L'Evêché et ses dépendances



Sources : Wikimedia Commons, P, 2016

Bien que datant du 17e siècle, **le Couvent des Capucins** (P11) préfigure de loin l'architecture du 18e siècle en matière religieuse catholique. Il présente l'architecture mauriste du nom de congrégation de Saint-Maur et caractérise les monastères de l'époque moderne comme le monastère bénédictin du Bec-Hellouin.
L'ensemble du cloître est classé en avril 1931. Les façades et toitures de l'ensemble des bâtiments entourant le cloître des Capucins, à l'exclusion du bâtiment d'angle moderne construit en brique sont quant à elles inscrites depuis avril 1963.

Photo 14 : Le Couvent des Capucins



Sources : Wikimedia Commons, P, 2016

Le théâtre municipal (P12), appelé également théâtre « Legendre » a été inauguré en 1903. Il est signé de l'architecte Léon Legendre et présente, dans son écriture architecturale et son organisation, l'ensemble des caractéristiques d'un théâtre classique malgré sa superficie relativement réduite. Il a été inscrit en novembre 2002.

Photo 15 : Le théâtre municipal



Sources : Wikimedia Commons, P, 2016

L'ancien immeuble Gomel (P13) correspond aux parcelles situées aux abords de la Cathédrale d'Évreux, au nord du site. Ces dernières ont été classées en avril 1937.

Construit au 17e siècle, **l''ancien Couvent des Ursulines** (P14) est inscrit en tant que monument historique depuis le 20 juin 1975. La protection couvre les façades et toitures ainsi que l'escalier intérieur avec sa rampe à balustres du bâtiment subsistant et les restes de l'ancienne Chapelle.

Photo 16 : L'ancien Couvent des Ursulines



Sources : Enviroscop, 2024

La léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas (P15) est située au nord de l'espace périurbain d'Évreux, dans la vallée de l'Iton.

Elle fut d'abord vers la fin du 12e siècle et le début du 13e siècle un établissement religieux (monastère ou couvent). Elle perd sa communauté entre les 13e et 14e siècles. Les bourgeois d'Évreux en reprennent le contrôle au 15e siècle et la transforment en ferme. En 1557, le site est rattaché au bureau des pauvres de la ville. La mort du dernier prieur en 1680 fait perdre à la léproserie son titre prieural l'année suivante. La maladrerie est vendue comme bien national en 1795. Elle est aujourd'hui propriété de la commune.

Photo 18 : La léproserie de Gravigny



Sources : Wikimedia Commons, O, 2012

Sites classés et inscrits

Issue de la **loi du 2 mai 1930**, la protection des sites a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription.

Le **classement** est réservé aux sites les plus remarquables qui doivent être rigoureusement préservés. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre en charge des sites. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites est obligatoire. De plus, les réseaux électriques ou téléphoniques nouveaux doivent obligatoirement être enfouis. Le dossier sera soumis, par la commune, à l'accord de l'Architecte des bâtiments de France (ABF), qui s'assure "du respect du patrimoine, de l'architecture, du paysage naturel ou urbain, de la qualité des constructions et de leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, ainsi que du respect des règles du plan de gestion applicable au Site patrimonial".

L'**inscription** est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration. L'Architecte des Bâtiments de France dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Il ne s'agit pas d'interdire d'aménager ou de bâtir, mais de veiller à l'intégration des aménagements dans leur environnement et éventuellement d'améliorer la qualité du projet.

3 sites classés sont recensés sur le **territoire d'étude**. Tous se situent dans le centre-ville d'Évreux et jouxtent un patrimoine protégé en tant que Monument Historique.

La **Place Saint-Taurin avec ses arbres** (P03) se situe à proximité de l'église éponyme. La protection du site date d'octobre 1937. Il comprend 0.25 ha contenu par les bâtisses et l'avenue du Maréchal Foch.

Le **Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres** (P07) situés à l'est des Remparts bénéficient d'un classement de protection patrimoniale, à l'exception de la rangée sud des tilleuls dudit boulevard et de sa partie située entre la rue de la Harpe et la rue de Barrey.

Le **Jardin de l'Evêché d'Évreux** (P10) accompagne le sud de la Cathédrale Notre-Dame ainsi que l'Evêché et ses dépendances. Tombé en désuétude, il retrouve son attrait nourricier et accueille depuis 2020 des carrées potagers et pommiers.

Photo 17 : Panorama 120° depuis le panorama d'Évreux, avec vue sur le patrimoine ébroïcien

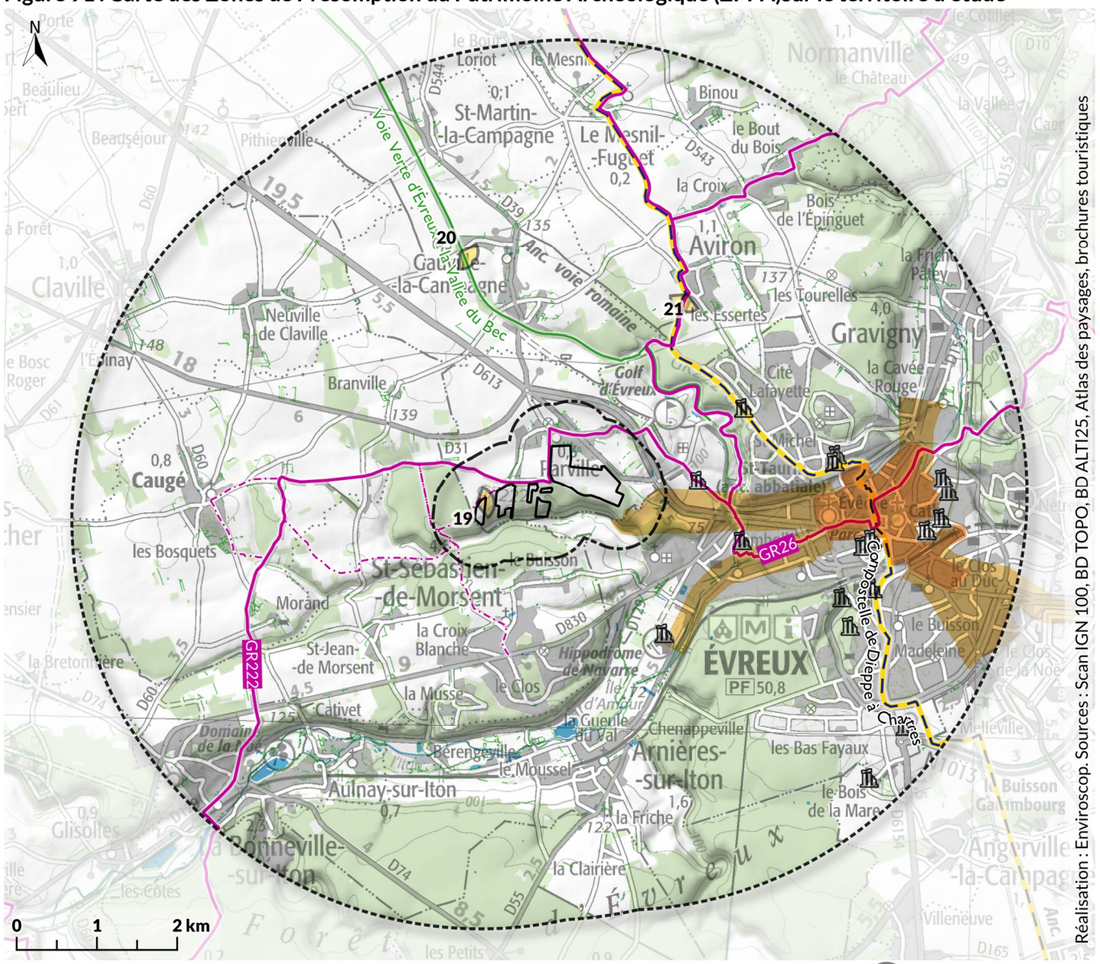


Patrimoine archeologique

Les **zones de présomption du patrimoine archéologique** (ZPPA) ont été instaurées par la loi du 1er août 2003. Dans ces zones, les travaux d'aménagements soumis à autorisation d'urbanisme et les ZAC de moins de 3 ha peuvent faire l'objet de prescriptions d'archéologie préventives. Hors de ces zones, le Code du Patrimoine indique quels projets peuvent être soumis à des prescriptions.

Une zone de présomption du patrimoine archéologique (ZPPA) est localisée **dans l'aire d'étude rapprochée**. Il s'agit d'une des ZPPA des **Anciennes voies d'accès à l'agglomération antique d'Évreux et zones de Nécropole.** Les autres zones archéologiques connues se situent dans l'**aire éloignée**.

Figure 91 : Carte des Zones de Présomption du Patrimoine Archéologique (ZPPA)sur le territoire d'étude



Itineraires touristiques

Figure 92 : Enjeux paysagers analysés – itinéraires touristiques

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Type de paysage traversé
I1	Circuit du Bois de Morsent	Boucle locale	Particulier	0,00 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte et boisement
I2	GR222	GR	Principal	0,00 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte et boisement
I3	Circuit des mares	Boucle locale	Particulier	0,37 km	Rapprochée	Plaine agricole ouverte et boisement
I4	Voie Verte d'Evreux à la Vallée du Bec	Voie verte	Principal	1,11 km	Eloignée	Plaine agricole ouverte, urbain et boisement
I5	GR26	GR	Principal	1,12 km	Eloignée	Plaine agricole ouverte, urbain et boisement
I6	Compostelle de Dieppe à Chartres	Pèlerinage	Significatif	1,63 km	Eloignée	Plaine agricole ouverte, urbain et boisement

6 itinéraires touristiques sont identifiés dans le **territoire d'étude**, dont 3 dès l'aire rapprochée.

Dans l'aire rapprochée, la boucle locale du **Circuit du Bois de Morsent** (I1) borde les parties ouest des ZIP, avant de continuer en direction du Bois de Morsent à l'ouest de l'aire rapprochée puis au sud, après la vallée de la Mouche vers Saint-Sébastien-de-Morsent. Le **GR222** (I2) traverse l'aire rapprochée d'est en ouest. Il passe depuis le nord-est, puis traverse Parville, avant de suivre sur une partie importante les ZIP, jusqu'à rejoindre à l'ouest le Bois de Morsent. La boucle locale du **Circuit des mares** (I3) passe brièvement quant à elle en limite sud-ouest de l'aire rapprochée, tout en restant tout du long dans les espaces clos de la vallée de la Mouche et du Bois de Morsent.

Dans l'aire éloignée, les 3 autres itinéraires présents convergent en direction d'Évreux. La **Voie verte d'Évreux à la Vallée du Bec** (I4) quitte Évreux en direction du nord en suivant un linéaire végétalisé tout son long. Le **GR26** (I5) traverse depuis l'est l'espace urbain ébroïcien puis suit vers le nord le pied de la Côte Blanche du Valème et du Bois de Saint-Michel, avant de remonter sur le plateau en direction du nord. Enfin le **chemin de Saint-Jacques de Compostelle de Dieppe à Chartres** (I6) traverse l'espace urbain d'Évreux depuis le sud-est de l'aire jusqu'à la frange urbaine nord et suit alors le même tracé que le GR26 en direction du nord.

Ces itinéraires traversent principalement des espaces boisés dans le territoire d'étude. Ponctuellement pour le circuit du Bois de Morsent et le GR222 longent le bord des parcelles agricoles sans aménagement spécifique à ces endroits.

Photo 19 : Circuit du Bois de Morsent, en sortie du Bois, en bordure et direction de la ZIP



Photo 20 : Voie verte d'Evreux à la Vallée du Bec, au sud-ouest de Gauville-la-Campagne

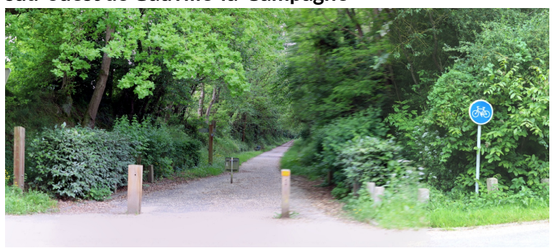


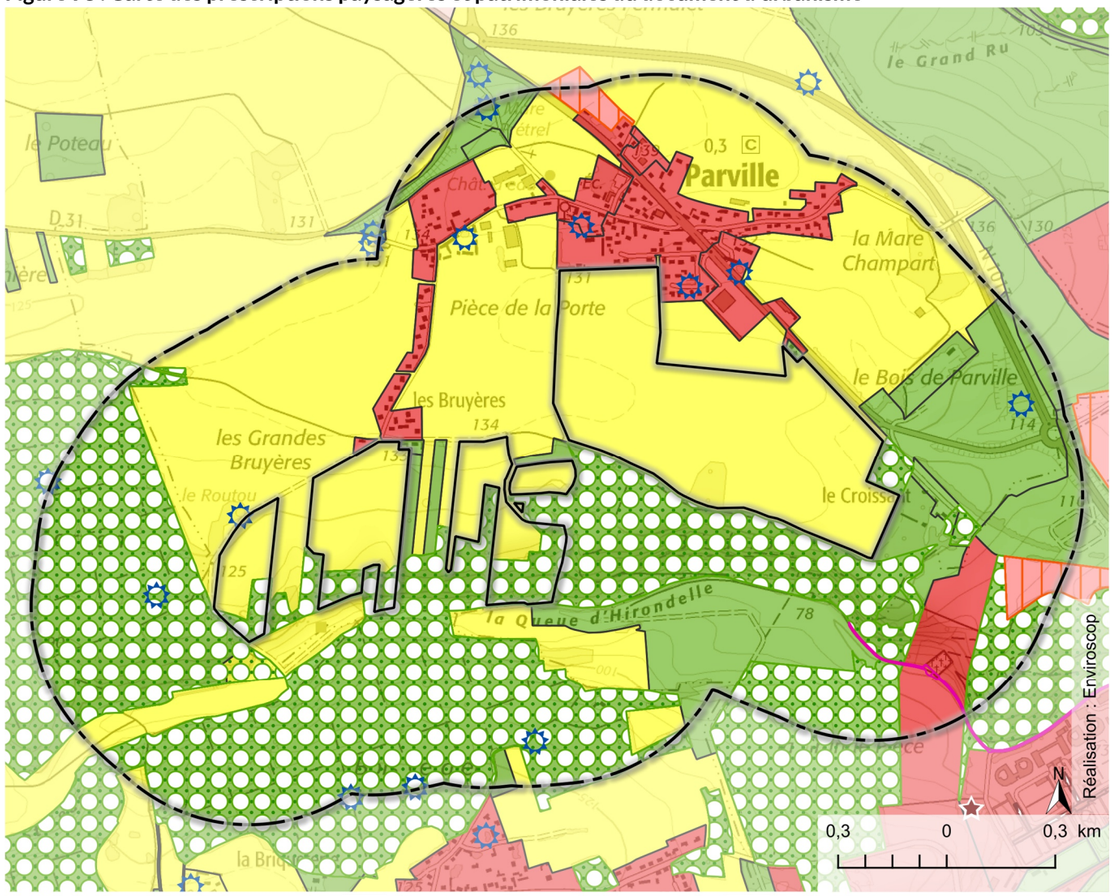
Photo 21 : GR26 et chemin de pèlerinage de Compostelle de Dieppe à Chartres, au sud d'Aviron



PRESCRIPTIONS DES DOCUMENTS D'URBANISME

Le document d'urbanisme peut définir des prescriptions particulières dans son règlement notamment au titre de la préservation du patrimoine et du paysage.

Figure 93 : Carte des prescriptions paysagères et patrimoniales du document d'urbanisme



La commune de Parville dépend du **PLUi HD d'Évreux Portes de Normandie** approuvé en 2019 et modifié le 15 octobre 2024. L'enquête publique pour les 3èmes modifications ont lieu en juin/juillet 2024. Des **Espaces Boisés Classés** (EBC), qui interdisent tout défrichement sont prescrits notamment au regard du paysage dans la ZIP ou ses bordures. En effet, une grande partie des massifs boisés de l'aire immédiate sont classés en EBC, notamment le bois du Roi, soit les boisements situés dans le sud de la ZIP.

E.5-1d SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX

Unités paysagères et paysages du quotidien

Le site d'accueil du projet s'insère dans un grand paysage de plateaux, la **plaine du Neubourg** (ou plateau du Neubourg) qui occupe une large moitié nord du territoire d'étude, et fait face à un autre plateau, la **plaine de Saint-André** (ou plateau de Saint-André) sur l'autre extrémité sud. Toutes deux sont séparées par la large vallée **de l'Iton autour d'Évreux** et ses bâtis étalés en fond de vallée.

Le territoire d'étude est caractérisé par un paysage d'openfield très dégagé, dont l'horizon est contenu par un massif boisé sur sa moitié nord. L'ambiance paysagère de la moitié sud propose des paysages soit plus intimes avec de nombreux grands boisements et des lieux de vie discrets en fond de vallée, soit très urbaine par l'agglomération d'Évreux.

Les lieux de vie sont plutôt de taille modeste sur le plateau et contenus tandis que, dans le fond de vallée de l'Iton, les lieux de vie profitent du relief pour avoir un étalement urbain beaucoup plus important. **Le territoire d'étude** comprend le **pôle urbain** d'Évreux, **5 villages** dont 1 dans l'aire rapprochée, ainsi que, dans l'aire rapprochée, **3 hameaux, fermes ou maisons isolées**.

La **Zone d'Implantation Potentielle** (ZIP) est située en limite d'urbanisation d'Évreux le long de la **route secondaire de la Porte Blanche**, axe de grande circulation d'enjeu local, qui traverse l'**aire rapprochée**. Une **autre route secondaire**, la D31 traverse brièvement aussi cette aire à 450m environ au nord de la ZIP. Le reste du **territoire d'étude** comprend **plusieurs routes principales structurantes**, plutôt rectilignes sur les plateaux depuis le Nord, au sein de l'urbain à l'est et entre forêt fermée et plateau ouvert au sud. Elles convergent historiquement vers Évreux. Ils sont accompagnés en relai autour du pôle par des boulevards formant un cercle. Se créent ainsi de longs effets de perspective sur le plateau du Neubourg, tandis que le virage de la N1013 bordé d'arbres en arrivant à Évreux offre une vue cadrée par la végétation, sur la ville et ses patrimoines.

Patrimoines protégés, reconnus et archéologiques

Le territoire d'étude ne compte ni site d'enjeu exceptionnel de type **Grand Site de France**, ni **site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO**. Il comprend en revanche **2 paysages remarquables**, la vallée de l'Iton et la vallée du Rouloir, ainsi que **4 sites labelisés Patrimoine du 20e siècle**, **1 panorama** à Évreux et le pôle d'Évreux lui-même qui est labelisé **Ville d'Art et d'Histoire.** En effet, Évreux concentre **plusieurs labels et patrimoines,** justifiant la présence de son **Site Patrimonial Remarquable. Sur les 12 monuments historiques** du **territoire d'étude, exclusivement dans l'aire éloignée**, 11 se situent dans le pôle d'Évreux. Le dernier se situe à Gravigny au nord d'Évreux. Tous les patrimoines se situent dans la Vallée de l'Iton et dans un milieu urbain.

Aucune zone de présomption du patrimoine archéologique (ZPPA) ou **élément archéologique connu** ne concerne la ZIP. La ZPPA des "Anciennes voies d'accès à l'agglomération antique d'Évreux et zones de Nécropole" intersecte l'extrémité sud-est de l'**aire d'étude rapprochée**, tandis que les **autres zones archéologiques connues** se situent dans l'**aire éloignée**.

Itinéraires touristiques

6 itinéraires touristiques sont identifiés dans le **territoire d'étude. Dans l'aire rapprochée**, il s'agit de **2 boucles locales** dont l'une borde les parties ouest des ZIP, et de **1 GR** qui borde les parties nord des ZIP. Ce dernier continue traverse l'aire rapprochée d'est en ouest, jusqu'à rejoindre à l'ouest le Bois de Morsent.

Dans l'aire éloignée, les 3 autres itinéraires présents convergent du nord au sud en direction d'Évreux, **1 voie verte, 1 GR et 1 chemin de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle**.

Prescriptions des documents d'urbanisme

Le **PLUi HD d'Évreux Portes de Normandie** prescrit notamment **dans la ZIP ou en bordure** des **Espaces Boisés Classés** (EBC) qui interdisent tout défrichement.

Figure 94 : Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux du territoire d'étude

Légende : MH : Monument Historique ; Part. : partiellement. Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère
L01	Parville	Village	Local	0,00 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg
L02	Le Croissant	Hameau	Particulier	0,05 km	Rapprochée	Parville	
L03	Maison du Bois de Parville	Maison	Particulier	0,25 km	Rapprochée	Parville	
L04	Maison du Bois Verdier	Maison	Particulier	0,29 km	Rapprochée	Saint-Sébastien-de-Morsent	
L05	Saint-Sébastien-de-Morsent	Village	Local	0,53 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton
L06	Evreux	Pole	Significatif	1,04 km	Eloignée	Évreux	
L07	Gauville-la-Campagne	Village	Local	1,40 km	Eloignée	Gauville-la-Campagne	Plaine du Neubourg
L08	Aviron	Village	Local	2,21 km	Eloignée	Aviron	
L09	Arnières-sur-Iton	Village	Local	2,33 km	Eloignée	Arnières-sur-Iton	Vallée de l'Iton
A01	La Porte Blanche	Route secondaire	Local	0,01 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg
A02	D31	Route secondaire	Local	0,45 km	Rapprochée	-	
A03	D613	Route principale	Significatif	0,68 km	Eloignée	-	
A04	N1013	Route principale	Significatif	1,14 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg,
A05	D830	Route principale	Significatif	1,62 km	Eloignée	-	
A06	Contournement nord	Route principale	Significatif	3,62 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton
A07	D155	Route principale	Significatif	3,70 km	Eloignée	-	
A08	Contournement sud	Route principale	Significatif	3,87 km	Eloignée	-	
A09	D6154	Route principale	Significatif	4,35 km	Eloignée	-	
R01	Vallée de l'Iton	Paysage de vallée	Principal	0,86 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton
R02	Sanatorium de la Musse	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,16 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	
R03	Évreux	Ville d'Art et d'Histoire	Significatif	2,34 km	Eloignée	Évreux	
R04	Église paroissiale Saint-Michel	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,92 km	Eloignée	Évreux	
R05	Archives départementales	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,94 km	Eloignée	Évreux	
R06	Panorama d'Evreux	Panorama	Significatif	3,05 km	Eloignée	Évreux	
R07	Ilot de 13 immeubles	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	3,14 km	Eloignée	Évreux	
R08	Vallée du Rouloir	Paysage de vallée	Principal	3,20 km	Eloignée	-	
P01	Maison dite Petit château de Navarre	MH Part.inscrit	Principal	1,58 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton
P02	Abbaye Saint Taurin	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	2,38 km	Eloignée	Évreux	
P03	Place Saint-Taurin avec ses arbres	Site classé	Principal	2,53 km	Eloignée	Évreux	
P04	Couvent des Cordeliers (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,00 km	Eloignée	Évreux	
P05	Rempart gallo romain	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,10 km	Eloignée	Évreux	
P06	Tour de l'Horloge	MH Classé	Principal	3,20 km	Eloignée	Évreux	
P07	Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres	Site classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux	
P08	Cathédrale Notre-Dame	MH Classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux	
P09	Evêché et ses dépendances	MH Classé	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux	
P10	Jardin de l'Evêché d'Évreux	Site classé	Principal	3,24 km	Eloignée		
P11	Couvent des Capucins	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,28 km	Eloignée	Évreux	
P12	Théâtre municipal	MH Inscrit	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux	
P13	Immeuble Gomel (ancien)	MH Classé	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux	
P14	Couvent des Ursulines (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,30 km	Eloignée	Évreux	
P15	Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas	MH Inscrit	Principal	4,11 km	Eloignée	Gravigny	
I01	Circuit du Bois de Morsent	Boucle locale	Particulier	0,00 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton
I02	GR222	GR	Principal	0,00 km	Rapprochée	-	
I03	Circuit des mares	Boucle locale	Particulier	0,37 km	Rapprochée	-	
I04	Voie Verte d'Évreux à la Vallée du Bec	Voie verte	Principal	1,11 km	Eloignée	-	
I05	GR26	GR	Principal	1,12 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton
I06	Compostelle de Dieppe à Chartres	Pèlerinage	Significatif	1,63 km	Eloignée	-	

E.5-2 PERCEPTIONS PAYSAGERES ET SENSIBILITES

Objectif : Cette partie a pour objectif de caractériser les types de vues sur le territoire d'étude et la sensibilité des différents enjeux paysagers et patrimoniaux recensés ci-dessus.

E.5-2a BASSIN THEORIQUE DE VISIBILITE DE L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La **Zone d'Influence Visuelle (ZIV) théorique maximale** est une modélisation informatique qui reflète sur le territoire d'étude l'ensemble des visibilités potentielles de la ZIP jusqu'à la limite totale de l'emprise, compte tenu du relief, du bâti et des principaux boisements (Cf. détails dans le chapitre de méthodologie). Contrairement la ZIV du projet retenu analysée au chapitre des Impacts, la ZIV maximale considère une implantation où la totalité de la ZIP est occupée par des installations photovoltaïques, y compris sur les merlons et franges aujourd'hui végétalisées, jusqu'à la clôture en limite de propriété. Aussi, les masques actuels inclus dans les limites de la ZIP sont effacés dans cette modélisation théorique maximisante. Cette situation peut être considérée comme une variante 0 avant la prise en compte des différents enjeux environnementaux et techniques, c'est à dire avant l'intégration des mesures d'évitement (démarche ERC éviter, réduire, compenser).
Note : la modélisation maximisante prend en compte une hauteur de 3 m dans la ZIP.

De manière générale, **les secteurs avec une visibilité théorique sur la ZIP sont plus fréquents dans la partie nord-ouest en l'absence d'obstacle visuel,** vu les grands boisements et reliefs de la vallée de l'Iton qui limitent rapidement les vues autour du site du projet :

Dans l'aire rapprochée, le plateau présente un relief très peu marqué sur la moitié nord. Les visibilités peuvent alors porter loin sur les plateaux à l'horizon ou sont juste filtrées par la végétation de jardin ou de petits bois ponctuels. En revanche, sur tout son contour de l'ouest au sud-est, les vues sont plus courtes du fait de la présence d'imposants boisements, ainsi que de la ripisylve de l'Iton et d'un de ses affluents à l'est

Dans l'aire d'étude éloignée, les visibilités théoriques maximales s'offrent à la faveur du relief peu marqué et de parcelles agricoles plus ouvertes sur les hauteurs dans la Plaine du Neubourg au nord-ouest. Les principaux masques restent les reliefs dessinés par la vallée et ses affluents, les motifs végétaux (ripisylves, haies, petits bois) et les fronts bâtis en milieu urbain.

Les **visibilités maximales sont théoriques et restent très peu prégnantes** compte-tenu des masques non pris en compte et de la distance atténuant les perceptions. En outre, ces visibilités maximales théoriques n'ont une sensibilité qu'au regard des enjeux qui y résident.

E.5-2b PERCEPTIONS DANS ET DEPUIS LA ZIP

L'analyse des perceptions dans la ZIP nous permet d'identifier "en miroir" les enjeux paysagers pouvant disposer d'une visibilité directe sur cette dernière.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) se positionne en bordure de coteau de la vallée de l'Iton, côté nord. Elle est séquencée en 6 morceaux, répartis sur plusieurs parcelles, soit agricoles, soit boisées. En effet, au sud-est les entités de ZIP s'inscrivent dans les boisements et ripisylves de la Vallée de l'Iton. Avec le bois de Morsent à l'ouest, cela génère un écrin végétal qui clôt les vues de l'ouest au sud-est de la ZIP. Depuis les différentes parties de la ZIP, les visibilités vers l'aire rapprochée sont délimitées essentiellement par les habitations de Parville en direction du nord et d'autres petits bois à l'est. Les visibilités sur l'aire d'étude éloignée sont très localisées au nord-ouest et s'estompent rapidement du fait du relief coiffé de bois plus ou moins importants, jouant d'effet de coulisses superposés.

Figure 95 : Carte du bassin théorique de visibilité de l'ensemble de la ZIP (ZIV maximale)

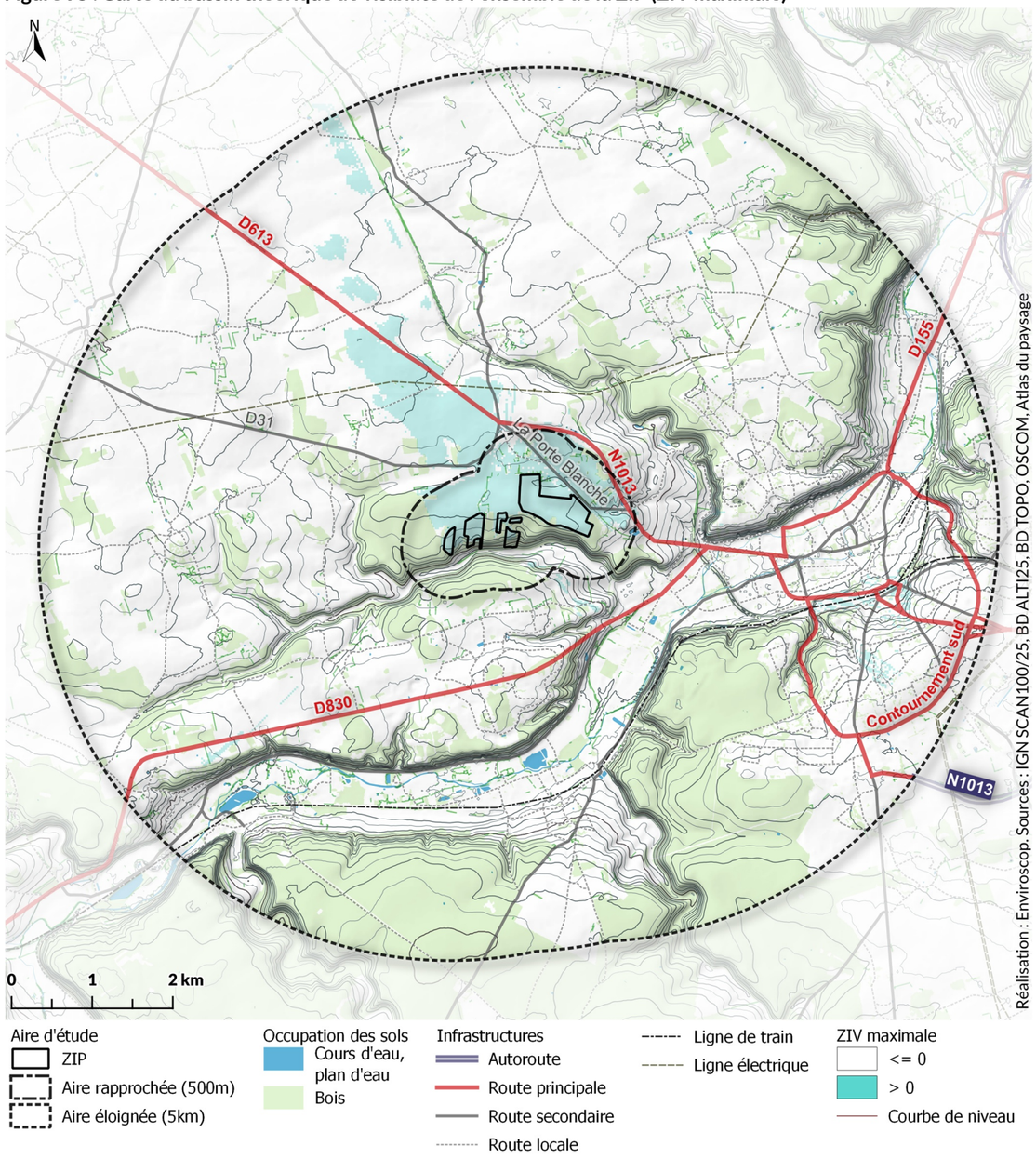


Photo 22 : Panorama 180° à proximité de la route secondaire La Porte Blanche à proximité de la ZIP



Note : Les photos sont localisées sur la carte en Figure 96 en page suivante.

Photo 23 : Panorama 120° dans la ZIP, en frange sud-est de Parville vers le sud-est



Photo 24 : Panorama 120° dans la ZIP, en frange sud-est de Parville vers le sud-ouest



Photo 25 : Panorama 120° dans la ZIP, en frange sud-est de Parville vers l'ouest

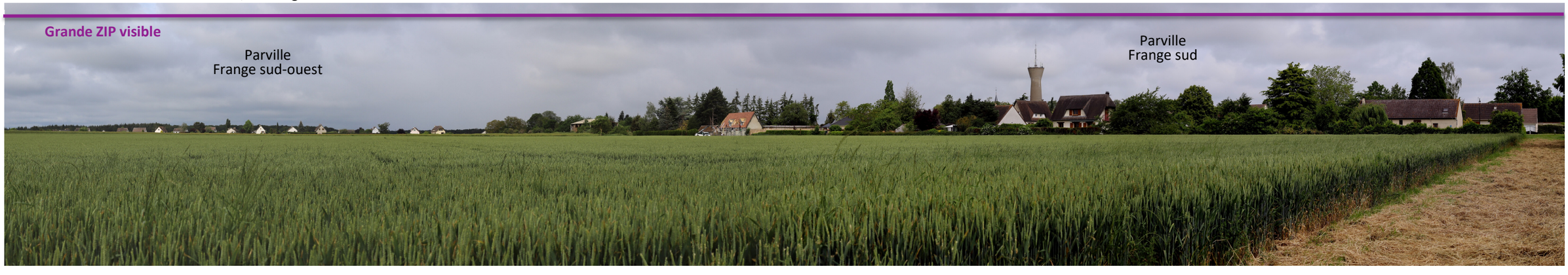


Photo 26 : Panorama 120° en frange sud-ouest de Parville en direction du sud-est



Photo 27 : Panorama 120° en limite de ZIP et du Bois du Roi depuis le GR222, au sud-ouest de la Grande ZIP en direction du nord-est



Photo 28 : Panorama 120° en limite de ZIP, depuis le GR222, au nord-est des entités centrales des ZIP en direction du sud



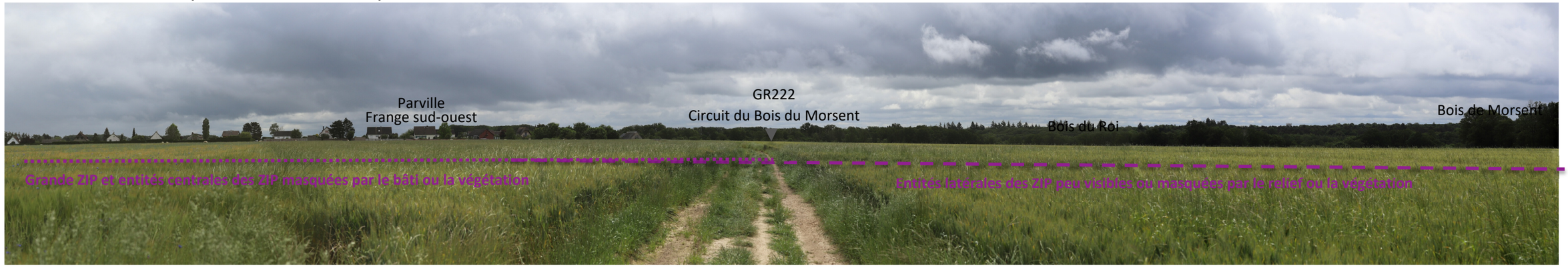
Photo 29 : Panorama 120° en limite de ZIP, depuis le GR222 en frange sud-ouest de Parville en direction du sud-ouest



Photo 30 : Panorama 120° en limite de ZIP, depuis la boucle de promenade du Circuit du Bois du Morsent en sortie du bois en direction du nord-est

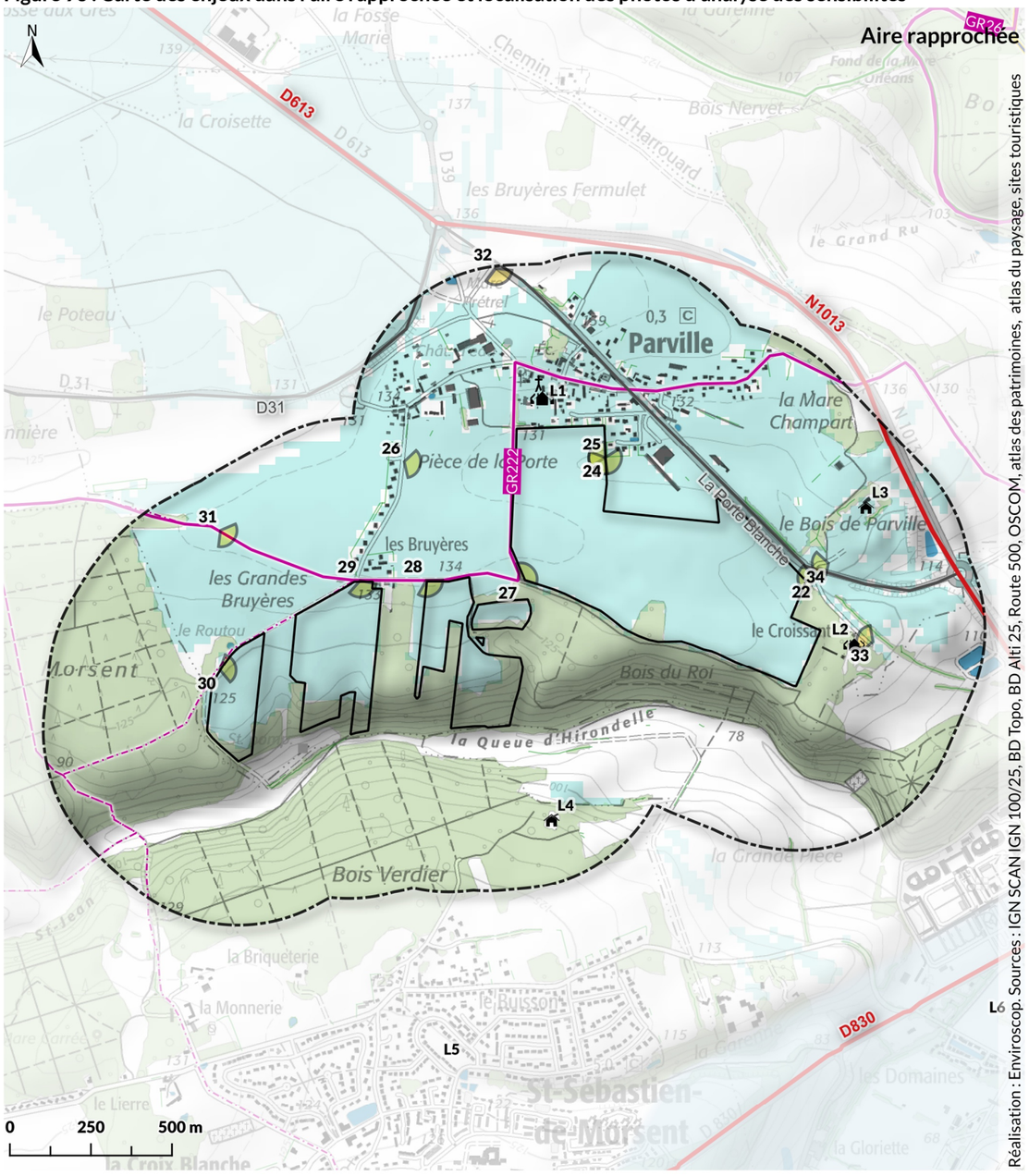


Photo 31 : Panorama 120° depuis le GR222 et la boucle de promenade du Circuit du Bois du Morsent à l'ouest et en direction de l'est



E.5-2c SENSIBILITES DANS L'AIRE RAPPROCHEE

Figure 96 : Carte des enjeux dans l'aire rapprochée et localisation des photos d'analyse des sensibilités



L'aire rapprochée est localisée dans l'unité paysagère de la Plaine du Neubourg, en limite de l'unité de la Vallée de l'Iton dont l'influence végétale s'en ressent au sud. Les sensibilités des éléments paysagers suivants sont analysés :

- 4 lieux de vie, dont 1 village, 1 hameau et 2 maisons isolées,
- 1 axe principal et 2 voies secondaires,
- 1 GR et 2 petites boucles.

Parville (L1) est le lieu de vie le plus proche de la ZIP. Ses franges urbaines sud-est, comme celles des Bruyères ou encore sud, sont toujours au contact des limites nord de ZIP. Comme le présentent les photos 24 à 29 ci-dessus, les vues sont souvent larges et surtout en rapport direct avec la ZIP. Il faut toutefois noter que le léger jeu de relief ainsi que les boisements sud s'intercalent entre les entités de ZIP permettent de ne jamais offrir une vision simultanée de toutes les parties de la ZIP. La sensibilité de visibilité est très forte sur les franges urbaines situées largement au sud. Bien que l'église de Parville ne soit pas protégée et qu'elle soit visible à l'horizon, sa silhouette est un repère tout comme le château d'eau. Par sa hauteur, il est le point d'appel le plus important pour la silhouette du lieu de vie. Depuis le nord sur la route secondaire de la Porte Blanche, la ZIP est intégralement masquée. La sensibilité de covisibilité est alors nulle.

Photo 32 : Panorama 120° de la silhouette de Parville depuis la route de la Porte Blanche vers la ZIP



Le hameau du Croissant (L2) est composé d'habitations implantées sur le bord du Bois du Roi, sur un axe nord-ouest / sud-est, au sud-est de la ZIP. La végétation du Bois clôt toute vue en direction de la ZIP. La sensibilité est nulle.
La silhouette du hameau ne présentant pas de point d'appel marqué permettant son identification, il n'y a pas de covisibilité possible entre la ZIP et la silhouette du lieu de vie. La sensibilité de covisibilité est nulle.

Photo 33 : Panorama 120° en limite du hameau du Croissant en direction de la ZIP



La maison isolée du Bois de Parville (L3) est bordée du nord au sud-ouest par le Bois homonyme, à l'est de la ZIP. Cette dernière pourrait être partiellement visible et être grandement filtrée par la végétation au portail d'accès à la propriété. Néanmoins pour l'habitation, la ZIP étant située à l'ouest, cette dernière est intégralement masquée par la végétation comme l'illustre la photo ci-dessous. La sensibilité est nulle.
La silhouette de la maison isolée ne présentant pas de point d'appel marqué permettant son identification, il n'y a pas de covisibilité possible entre la ZIP et la silhouette du lieu de vie. La sensibilité de covisibilité est nulle.

Photo 34 : Panorama 120° à l'entrée de la maison isolée du Bois de Parville



La maison isolée du Bois Verdier (L4) se situe comme son nom l'indique au sein du bois Verdier, au sud de la ZIP. Les vues sont closes par la végétation et aucune vue vers la ZIP n'est visible. La sensibilité est nulle.
La silhouette de la maison isolée est intégralement masquée, il n'y a pas de covisibilité possible entre la ZIP et la silhouette du lieu de vie. La sensibilité de covisibilité est nulle.

Concernant les axes de circulation, **la route secondaire de la Porte Blanche (A1)** est la route la plus proche du projet. Un tronçon de la route de la Porte Blanche borde la partie est de la ZIP. Dans un sens de circulation comme dans un autre, depuis le sud en arrivant d'Evreux comme sur la Photo 3 ou en quittant Parville vers Evreux, les vues sur la ZIP sont directes et ouvertes sur la majorité du tronçon dans l'aire rapprochée. En revanche, en arrivant depuis la D613 au nord vers Parville, elles sont fermées dans les secteurs urbains/habités, comme sur la Photo 32 ou à minima filtrées par la zone d'activités sud. La sensibilité de visibilité de la route secondaire de la Porte Blanche varie de très forte à nulle selon les tronçons.

Bien plus structurante par son trafic, la **N1013 (A3)** passe à l'extrémité est de l'aire rapprochée à l'arrière de talus végétalisés. Ses vues fermées lui valent une sensibilité nulle.

Photo 35 : Panorama 120° depuis la N1013 en direction de la ZIP depuis Evreux



La voie secondaire **D31 (A2)** relie Claville en limite nord-ouest de l'aire éloignée à Parville, au niveau du rond-point situé au nord du village. Dans le sens Parville – Claville, le tronçon présent dans l'aire rapprochée présente des vues courtes et fermées par le talus et les limites des habitations dans leurs jardins. Cependant en direction du sud-ouest vers le bois du Morsent, elle présente des vues très furtives sur la partie la plus à l'ouest de la ZIP. La sensibilité de visibilité est faible très localement dans ce sens de circulation sinon nulle ailleurs dans les deux sens de circulation.

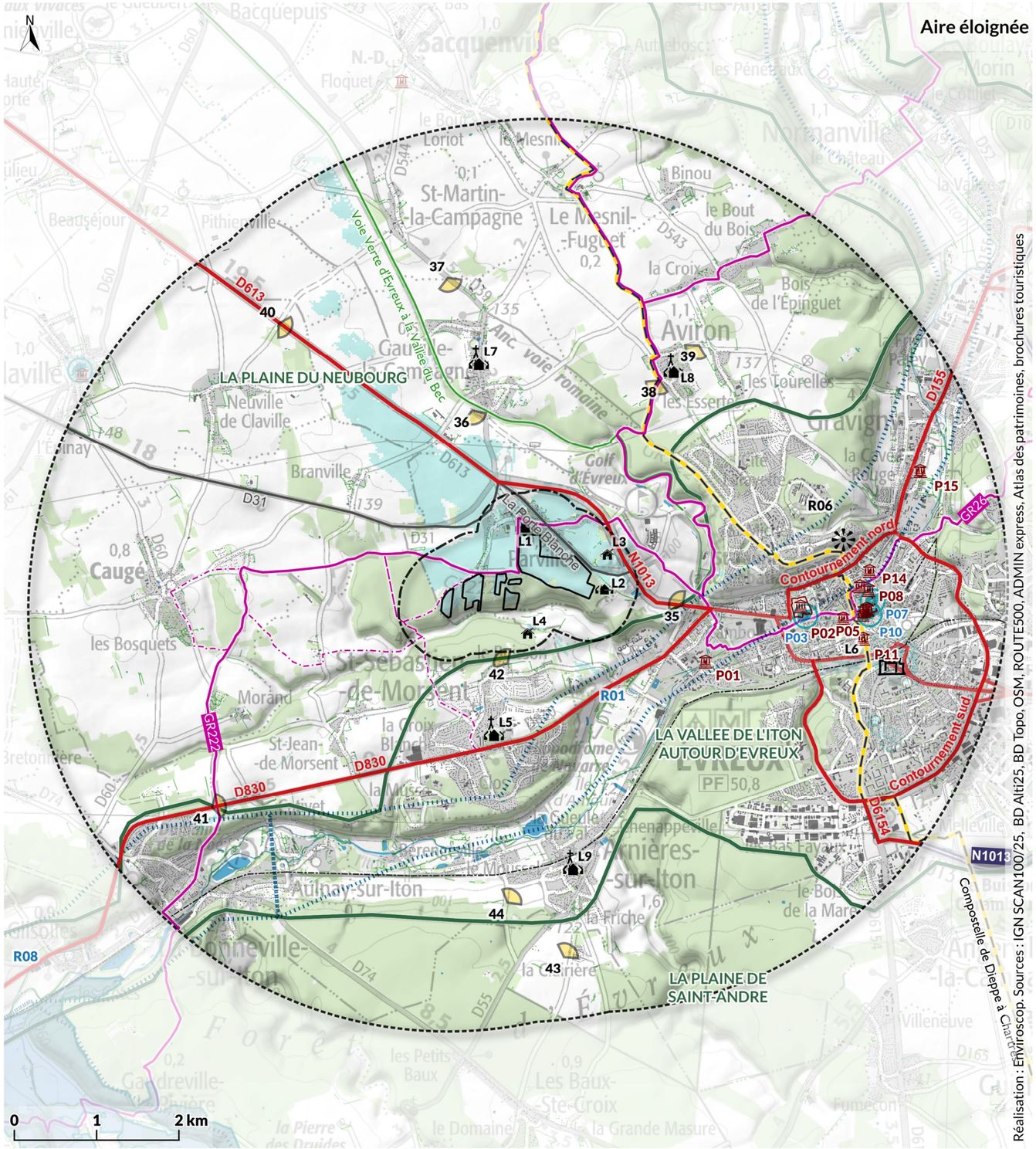
Traversant l'aire rapprochée d'est en ouest, **le GR (I2)** alterne entre paysages fermés, soit par le Bois de Morsent, soit par l'urbain de Parville, et zones agricoles très ouvertes notamment à proximité de la ZIP et lorsqu'il la longe (voir Photo 31). Au plus près de la ZIP, la sensibilité de visibilité est très forte, puis elle s'atténue avec la distance et les masques visuels jusqu'à être nulle.

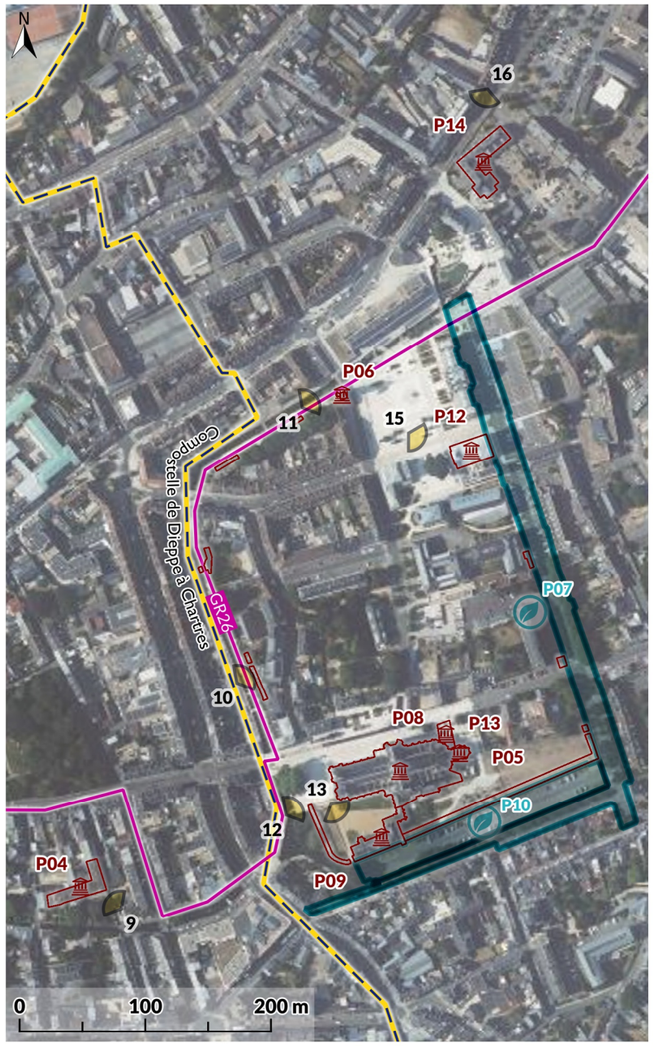
La **petite boucle du Circuit du Bois du Morsent (I1)** se concentre dans la partie ouest de l'aire rapprochée. Elle partage un tronçon commun au GR222 en sortie du Bois du Morsent, dans la plaine agricole avant de bifurquer en limite de frange sud-ouest de Parville, vers Saint-Sébastien-de-Morsent. Il borde alors les entités latérales des ZIP, avant de rejoindre le bois (voir Photo 30). La sensibilité de visibilité est très forte au contact de la ZIP puis s'atténue avec la distance et bascule rapidement à nulle en pénétrant dans le Bois.

La **petite boucle du Circuit des Mares (I3)** ne traverse que très brièvement l'aire rapprochée au sud-ouest. Les espaces parcourus ont des vues courtes du fait du relief, comme la traversée du val de la Queue des Hirondelles, ou des boisements du Bois Verdier et du Bois de Morsent. La sensibilité de visibilité depuis cet axe est nulle.

E.5-2d SENSIBILITES DANS L'AIRE ELOIGNEE

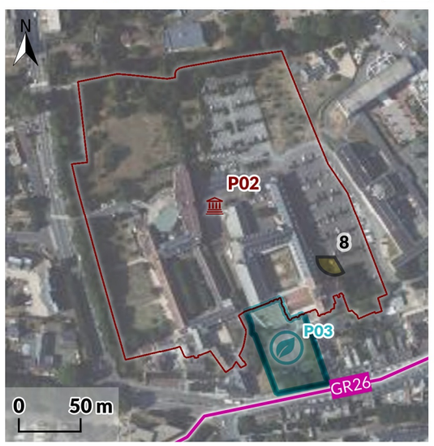
Figure 97 : Carte des enjeux dans l'aire éloignée





- Photo d'illustration
- Aire d'étude
  - ZIP
  - Aire rapprochée (500m)
  - Aire éloignée (5km)
- Patrimoine
  - Monument historique
  - Site classé
- Paysage reconnu
  - Vallée reconnue
  - Panorama
- Itinéraire touristique
  - GR
  - Boucle locale
  - Chemin de St-Jacques de Compostelle
  - Véloroute
- Unité paysagère
  - Limite d'unité
- Lieu de vie
  - Pôle
  - Village
  - Quartier, hameau
  - Habitation isolée
  - Bâti
- Axes de déplacement
  - Autoroute
  - Route principale
  - Ligne de train
- Occupation des sols
  - Cours d'eau, plan d'eau
  - Bois
  - Haie
- ZIV maximale
  - <= 0
  - > 0







L'aire éloignée s'insère dans la plaine du Neubourg et la Plaine de Saint-André, séparées par la vallée de l'Iton. Les sensibilités de ces éléments paysagers sont analysées par unité paysagère (Cf. carte en Figure 97) :

- 1 pôle urbain et 2 villages ;
- 6 grands axes ;
- 3 GR, 1 Voie verte et 1 chemin de pèlerinage ;
- 15 monuments historiques,
- 2 paysages remarquables, 1 panorama et 5 sites labelisés.

Plaine du Neubourg

Dans la plaine du Neubourg à 1,4 km au nord de la ZIP, le village de **Gauville-la-Campagne (L7)** est un village linéaire à l'origine qui s'est épaissi, tout en restant relativement contenu par le cordon boisé qui court depuis le bois de la Garenne de Cauville au sud et à l'ouest du village. Fin des années 80, des habitations ont dépassées le linéaire boisé au sud du village pour se retrouver alors sur la plaine agricole où les vues sont larges. Toutefois, le relief de la plaine légèrement bombé ainsi que la silhouette de Parville masquent les vues en direction de la ZIP. Les sensibilités de visibilités sont alors nulles.

Bien que l'église de Gauville-la-Campagne ne soit pas protégée, elle émerge de la silhouette bâtie et boisée du village, visible depuis le D39 au nord du village. Néanmoins, depuis cet axe, la ZIP est intégralement masquée. La sensibilité de covisibilité est alors nulle.

Photo 36 : Panorama 120° en frange sud de Gauville-la-Campagne



Photo 37 : Panorama 120°de la silhouette de Gauville-en-Campagne depuis la D39



Le village d'**Aviron (L8)** se trouve à 2,2 km au nord-est de la ZIP. Inséré dans la plaine, il est resté très compact avec un tissu urbain dense et contenu. Les vues en frange sud du lieu sont toutefois très vite arrêtées par les boisements épais et continus que forment, du sud-est à l'ouest, le Bois de Saint-Michel, le Bois Rotrou, le Bois des Saule et la Garenne. Les vues en direction de la ZIP sont alors fermées par la végétation et la ZIP masquée. Les sensibilités de visibilités sont nulles.

La silhouette du village ne présentant pas de point d'appel marqué permettant son identification, il n'y a pas de covisibilité possible entre la ZIP et la silhouette du lieu de vie. La sensibilité de covisibilité est nulle.

Photo 38 : Panorama 120° en frange sud d'Aviron



Photo 39 : Panorama 120°de la silhouette d'Aviron depuis la rue du bourg



Les **routes principales de la D613 (A4)** et de la **D830 (A5)** sont des axes quasiment rectilignes menant à Evreux respectivement depuis le nord et l'ouest.

Depuis **la D613 (A4)**, la plaine agricole est y largement ouverte et les horizons sont très lointains. Toutefois, la ZIP s'insère en deçà du relief de la route et à l'arrière de masques visuels, tels que le bâti de Parville depuis le nord. Sa sensibilité de visibilité est nulle.

Depuis la **D830 (A5)**, influencée par la proximité de la Vallée de l'Iton, la densité boisée y est plus importante. La plaine s'habille à des intervalles plus ou moins lointains de coulisses végétales. La ZIP s'insérant en arrière-plan de grands boisements continus, la sensibilité de visibilité est nulle.

Photo 40 : Panorama 120° depuis la D613 en direction de la ZIP



Photo 41 : Panorama 120° depuis la D830, non loin du GR222 en direction de la ZIP



Le **GR222 (I2)** traverse la plaine du Neubourg à l'ouest et au nord-est, dans une ambiance paysagère similaire aux espaces traversés par la D830. Elle présente de fait des masques visuels qui ferment les vues en direction de la ZIP. Sa sensibilité de visibilité est nulle.

Le **GR26 (I5)** et le **chemin de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostant (I6)** partagent un tracé commun du GR222, depuis Evreux en longeant la côte Saint-Michel, jusqu'au nord d'Aviron. Puis ils quittent le GR222 en direction du nord. Le relief et la végétation qui bordent les coteaux de la Côte Saint-Michel forment une barrière visuelle importante ne permettant pas d'apercevoir la ZIP. La sensibilité de visibilité est nulle pour ces axes.

Depuis Evreux, s'échappe la **Voie Verte d'Evreux à la vallée du Bec (I4)**. Elle suit elle aussi le fond de vallée de la Côte Saint-Michel. Puis elle continue son parcours accompagné sur tout son linéaire par un cordon boisé, arrêtant les vues sur l'horizon (voir Photo 20). Dans un relief creux et bordé de linéaires boisés sans visibilité sur le plateau en direction de la ZIP, la sensibilité de visibilité de l'itinéraire est nulle.

Vallee de l'Iton

Dans cette unité paysagère à 0,5km au sud de la ZIP, le village de Saint-Sébastien-de-Morsent (L5) s'insère sur un petit plateau, contenu par l'Iton au sud et un vallon sec au nord. Les coteaux sont alors entièrement végétalisés comme au sud, sinon plus largement accompagnés de bois comme au nord par l'épais Bois Verdier. En effet, le village s'insère au sein de cet écrin végétal. Il présente alors des vues courtes et fermées que ce soit vers la ZIP ou ailleurs. La sensibilité de visibilité est nulle, tout comme celle du Sanatorium de la Musse (R2) inscrit au cœur du bâti, ou encore la D830 (A7) qui traverse le lieu de vie. La vue est plus ouverte sur cet axe à l'ouest sur le plateau mais les horizons sont toutefois clos en direction de la ZIP.
Dans ce contexte, la silhouette du village est intégralement happée par le boisement dont elle n'émerge pas plus que la ZIP (voir Photo 2). La sensibilité de covisibilité est nulle.

Photo 42 : Panorama 120° en frange nord de Saint-Sébastien-de-Morsent



Evreux (L6) constitue le pôle urbain à 1,04 km à l'est de la ZIP en fond de vallée de l'Iton. Dans le tissu urbain, les visibilités sont courtes, les masques prégnants. De plus, comme l'indique la ZIV maximale, le pôle ne présente pas de visibilité sur la ZIP d'autant qu'elle est située sous le relief. Les rares exceptions sont des points hauts très localisés comme au niveau du coteau du Clos au Duc et de la gare d'Evreux. Toutefois, les masques sont nombreux, entre les bâtiments qui présentent une hauteur supérieure aux 6 mètres compris dans le calcul et les alignements végétaux en bord de voirie, et qui par leur épaisseur, occultent toute visibilité en direction de la ZIP. Ainsi, les sensibilités pour le lieu de vie, les axes qui le traversent, la N1013 (A3), le contournement nord (A6), le contournement sud (A8), la D6154 (A9), ainsi que des itinéraires touristiques tels que le GR26 (I5) et le chemin de pèlerinage de Saint-Jacques (I6) sont nulles.

Cela concerne aussi tous les éléments présents dans la Ville d'Art et d'Histoire (R3) et tous les patrimoines comme la Maison dite Petit château Navarre (P1), l'Abbaye Saint-Taurin (P2) et le Site classé qui le jouxte avec sa place arborée (P3), le Couvent des Cordeliers (P4), le Remparts gallo-romain (P5), la Tour de l'Horloge (P6), le Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs, la Cathédrale Notre-Dame, l'Évêché et ses dépendances (P9) et ses jardins (P10), le Couvent des Capucins (P11), le Théâtre municipal (P12), l'ancien immeuble Gomel (P13) et le Couvent des Ursulines (P14) ainsi que les sites reconnus avec le label Patrimoine du 20ème siècle c'est-à-dire l'église paroissiale Saint-Michel (R4), les Archives départementales (R5) et l'îlot de 13 immeubles (R7). Leurs sensibilités sont nulles.

Bien que le panorama d'Evreux (R6) mette la silhouette de certains patrimoines à l'honneur (voir Photo 17), la vue n'est pas orientée vers la ZIP, cette dernière masquée à l'ouest. Depuis d'autres points de vue que le panorama, en particulier au sud-est en direction de la ZIP, ils ne sont pas visibles, masqués par la zone d'activité de Guichainville. Ces patrimoines et sites au cœur du tissu urbain en fond de vallée sont sans enjeu de covisibilité.

La Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas (P15) se situe au nord d'Evreux dans le relief en creux de la vallée, à Gravigny. Dans le tissu urbain, il ne présente ni sensibilité de visibilité ni de covisibilité.

Sur la rive sud de l'Iton à 2,3 km au sud de la ZIP, le village d'Arnières-sur-Iton (L9) s'insère depuis le fond de vallée jusqu'au haut du coteau, où les vues sont les plus lointaines. Bien que certaines habitations soient sur le haut de coteau, la ZIP reste pour autant masquée par le relief et la végétation au loin des Bois qui entourent Saint-Bastien-de-Morsent. Pour les habitations situées en contre-bas, les vues sont plus courtes et closes. La sensibilité de visibilité pour le village est alors nulle.
La silhouette d'Arnières-sur-Iton est peu visible depuis les axes importants. Elle ne dispose pas particulièrement d'éléments de repères se dégageant. Lorsqu'elle est localement visible comme depuis la rue de la Grande Bretèche. La ZIP y est masquée par les épais boisements et le relief présent dans sa direction. La sensibilité de covisibilité est alors nulle.

Photo 43 : Panorama 120° en frange nord d'Arnières-sur-Iton



Photo 44 : Panorama 120° de la silhouette d'Arnières-sur-Iton



Séparant les plaines du Neubourg et de Saint-André, la vallée de l'Iton (R1) se distingue très nettement des vallées rectilignes comme l'Eure ou la Risle. Elle est tout en rondeur, donnant presque un aspect de collines au cœur desquelles se déploie un paysage de campagne. Ses coteaux sont coiffés de denses boisements. Ils ne l'ont pas toujours été et continue d'évoluer encore aujourd'hui. Des prairies trop raides ou des vergers abandonnés cèdent la place à des boisements spontanés qui referment peu à peu le cadre de la vallée. Les vues en direction de la ZIP sont courtes du fait des reliefs coiffés de végétation, sinon de l'urbain qui s'y trouve. La sensibilité de visibilité de la vallée est nulle, tout depuis pour les axes qui la traversent tel que la D155 (A5).

La vallée du Rouloir (R8) appartient aux petites vallées aux pentes douces du pays d'Ouche. Située en limite sud-ouest de l'aire éloignée et affluent de l'Iton, elle marque la transition vers la vallée homonyme. Elle présente dès lors sur ce secteur les caractéristiques communes à la vallée de l'Iton, soit d'importants boisements sur ses coteaux. Comme pour la vallée précédente, la vallée du Rouloir présente des vues courtes du fait des masques visuels. Sa sensibilité de visibilité est nulle.

E.5-3 SYNTHESE DES SENSIBILITES DU PAYSAGE

Les situations où les sensibilités sont prégnantes sont peu nombreuses compte-tenu des nombreux masques visuels et de la distance atténuant les perceptions. En outre, ces visibilités maximales théoriques n'ont une sensibilité qu'au regard des enjeux qui y résident.

De manière générale, **les secteurs avec une visibilité théorique sur la ZIP sont concentrés dans l'aire rapprochée ou dès lors que les obstacles sont rares dans l'aire éloignée,** ce qui est peu fréquent vu la proximité avec la Vallée de l'Iton où dominent d'importants boisements.

De nombreux bois jouxtent les différentes entités de la ZIP, les masquant depuis toute la moitié sud du territoire d'étude, de l'ouest au sud-est. De fait, les visibilités **dans l'aire rapprochée** sont contenues par ces masques visuels, ainsi que par les habitations de Parville en direction du nord. Par ailleurs, seul **Parville (L1)** se situe au contact direct de la ZIP, avec des vues ouvertes sur la plaine justifiant d'une sensibilité de visibilité très forte. **Les autres lieux de vie** sont préservés de vue sur la ZIP. Leur sensibilité de visibilité est nulle.
Du fait de ces densités végétales récurrentes, aucune silhouette de lieu de vie n'est concernée par une covisibilité. La silhouette ne se distingue pas, comme pour les maisons isolées du **Bois de Parville (L3)**, **du Bois Verdier (L4)** du hameau **le Croissant (L2)**. Lorsque la silhouette de **Parville (L1)** est visible, la ZIP est quant à elle est masquée par du bâti.

A l'instar du village de Parville, la **route secondaire de la Porte Blanche (A1)**, le **circuit du Bois de Morsent (I1)** et le **GR222 (I2)** ont certains de leurs tronçons en contact direct avec la ZIP dans une plaine agricole ouverte. Leur sensibilité de visibilité est très forte en l'absence actuelle d'aménagement en bordure de la Zone d'Implantation Potentielle. La **route secondaire D31 (A2)** offre de manière très localisée une percée visuelle sur la ZIP depuis Parville vers Claville. Sa sensibilité de visibilité est faible. Les autres axes dynamiques tel que le **Circuit des Mares (I3)** ainsi que la route principale **N1013 (A3)** sont entourés de écrans végétaux ou de talus végétalisés et ne permettent pas de percevoir la ZIP.

Dans l'aire d'étude éloignée, tous les lieux de vie sont préservés de vues sur la ZIP du fait des nombreux boisements ou des jeux de reliefs dont ceux de vallées, et leur sensibilité de visibilité est nulle. De plus aucune silhouette de lieu de vie n'est concernée par une covisibilité. En effet, plusieurs situations sont possibles. La silhouette ne se distingue pas comme pour le village d'**Aviron (L8)**. Elle se noie dans le végétal ou l'urbain comme celle de **Saint-Sébastien-de-Morsent (L5)** ou encore celle d'**Evreux (L6)**. Enfin certaines sont visibles mais la ZIP est alors masquée par du bâti comme à **Gauville-la-Campagne (L7)** ou bien par du végétal comme à **Arnières-sur-Iton (L9).**
Tous les patrimoines protégés, les sites labélisés et le panorama d'Evreux se situent en cœur urbain et ne présentent donc aucune vue ouverte en direction de la ZIP. Pour les mêmes raisons, leurs silhouettes ne sont pas non plus identifiables puisque noyées dans la masse bâtie. Leurs sensibilités de visibilité et de covisibilité sont nulles.

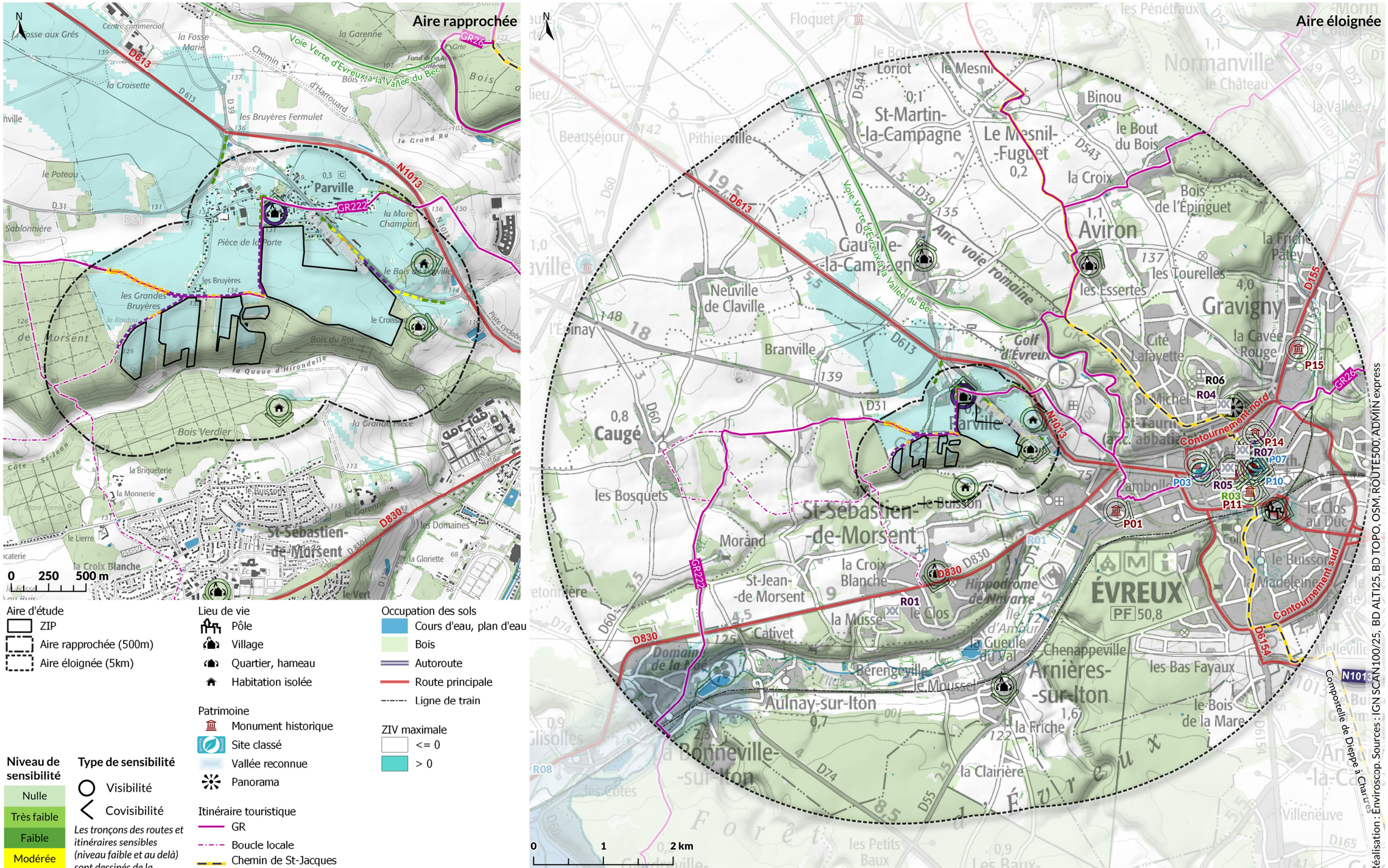
Les deux paysages reconnus, la **vallée de l'Iton (R1)** et la **vallée du Rouloir (R8)** par leurs reliefs et les rideaux boisés qui coiffent le haut de leur coteau, ne sont pas non plus sensibles.

Tous les axes dynamiques et itinéraires touristiques sont eux aussi préservés de toute vue sur la ZIP, par les masques visuels associés ou non, tels que l'urbain, le végétal et le relief. Ils ne sont pas sensibles.

Figure 98 : Synthèse des sensibilités sur le territoire d'étude et recommandations éventuelles

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère	Sensibilité de visibilité	Sensibilité de covisibilité	Recommandation éventuelle	Panorama de l'ETA
L1	Parville	Village	Local	0,00 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg	Très forte	Nulle	Eviter des structures trop hautes. Reculer l'implantation par rapport au village et aux habitations. Accompagner l'insertion par une haie champêtre tant pour le paysage que la biodiversité.	4-6-8-9-10-11-13-14-15-16-17
L2	Le Croissant	Hameau	Particulier	0,05 km	Rapprochée	Parville		Nulle	Nulle		3
L3	Maison du Bois de Parville	Maison	Particulier	0,25 km	Rapprochée	Parville		Nulle	Nulle		5
L4	Maison du Bois Verdier	Maison	Particulier	0,29 km	Rapprochée	Saint-Sébastien-de-Morsent		Nulle	Nulle		
L5	Saint-Sébastien-de-Morsent	Village	Local	0,53 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle		29-30-31
L6	Evreux	Pole	Significatif	1,04 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		2-32
L7	Gauville-la-Campagne	Village	Local	1,40 km	Eloignée	Gauville-la-Campagne	Plaine du Neubourg	Nulle	Nulle		22-26
L8	Aviron	Village	Local	2,21 km	Eloignée	Aviron		Nulle	Nulle		23-24
L9	Arnières-sur-Iton	Village	Local	2,33 km	Eloignée	Arnières-sur-Iton	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle		27-28
A1	La Porte Blanche	Route secondaire	Local	0,01 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg	Très forte à nulle	-	Prévoir un agencement régulier et clair. Éloigner les tables photovoltaïques du bord de la chaussée. Prévoir une insertion végétale en limite d'enceinte pour atténuer l'effet de masse.	3
A2	D31	Route secondaire	Local	0,45 km	Rapprochée	-		Faible à nulle	-		
A3	N1013	Route principale	Significatif	0,41 km	Rapprochée	-		Nulle	-		1
A4	D613	Route principale	Significatif	0,68 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg	Nulle	-		19
A5	D830	Route principale	Significatif	1,62 km	Eloignée	-		Nulle	-		29
A6	Contournement nord	Route principale	Significatif	3,62 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	Nulle	-		
A7	D155	Route principale	Significatif	3,70 km	Eloignée	-		Nulle	-		
A8	Contournement sud	Route principale	Significatif	3,87 km	Eloignée	-		Nulle	-		
A9	D6154	Route principale	Significatif	4,35 km	Eloignée	-		Nulle	-		
R1	Vallée de l'Iton	Paysage de vallée	Principal	0,86 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	Nulle	-		28
R2	Sanatorium de la Musse	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,16 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent		Nulle	Nulle		
R3	Évreux	Ville d'Art et d'Histoire	Significatif	2,34 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		2-32
R4	Église paroissiale Saint-Michel	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,92 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
R5	Archives départementales	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,94 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
R6	Panorama d'Evreux	Panorama	Significatif	3,05 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
R7	Ilot de 13 immeubles	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	3,14 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
R8	Vallée du Rouloir	Paysage de vallée	Principal	3,20 km	Eloignée	-		Nulle	Nulle		
P1	Maison dite Petit château de Navarre	MH Part.inscrit	Principal	1,58 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle		
P2	Abbaye Saint Taurin	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	2,38 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P3	Place Saint-Taurin avec ses arbres	Site classé	Principal	2,53 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P4	Couvent des Cordeliers (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,00 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P5	Rempart gallo romain	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,10 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P6	Tour de l'Horloge	MH Classé	Principal	3,20 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P7	Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres	Site classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P8	Cathédrale Notre-Dame	MH Classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P9	Evêché et ses dépendances	MH Classé	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P10	Jardin de l'Evêché d'Évreux	Site classé	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P11	Couvent des Capucins	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,28 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P12	Théâtre municipal	MH Inscrit	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P13	Immeuble Gomel (ancien)	MH Classé	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		
P14	Couvent des Ursulines (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,30 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle		32
P15	Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas	MH Inscrit	Principal	4,11 km	Eloignée	Gravigny		Nulle	Nulle		
I1	Circuit du Bois de Morsent	Boucle locale	Particulier	0,00 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	Très forte à nulle	-	Prévoir une haie champetre parallèle au chemin	15-16
I2	GR222	GR	Principal	0,00 km	Rapprochée	-		Très forte à nulle	-	Accompagner le cheminement par une haie champêtre en limite d'enceinte et notamment entre le massif forestier et le village	15
I3	Circuit des mares	Boucle locale	Particulier	0,37 km	Rapprochée	-		Nulle	-		
I4	Voie Verte d'Évreux à la Vallée du Bec	Voie verte	Principal	1,11 km	Eloignée	-		Nulle	-		21
I5	GR26	GR	Principal	1,12 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	Nulle	-		24
I6	Compostelle de Dieppe à Chartres	Pèlerinage	Significatif	1,63 km	Eloignée	-		Nulle	-		24

Figure 99 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères sur le territoire d'étude



F. DESCRIPTION DU PROJET

F.1 ETUDE DES VARIANTES

F.1-1 VARIANTE 1 : VARIANTE MAXIMISANTE

Cette première variante a été réalisée en amont de la phase d'études.

L'implantation de la centrale ne respecte pas les différents enjeux mis en exergue lors des études. Ainsi, les panneaux et les pistes lourdes longent les lisières et boisements en périphérie du site, ayant un impact naturaliste sur les chauves-souris étant donné l'écartement aux lisières nul, ainsi que sur l'avifaune et notamment sur l'alouette des champs hors boisements. L'absence de haies entraîne également un impact paysager fort, la visibilité depuis les franges urbaines ainsi que depuis le GR222 entre autres étant très grande et renforcée par l'écartement nul aux limites du projet. L'absence d'évitement de l'implantation sur la zone humide localisée au milieu de la parcelle à l'Est impacte fortement la surface identifiée. La centrale s'implante également sur les zones à enjeux en termes d'urbanisme, notamment la zone N d'EBC au Sud-Est de la parcelle la plus à l'Ouest, ainsi qu'en potentiel périmètre immédiat de captage en eaux potable au Sud des parcelles à l'Ouest. Aucune zone témoin n'est par ailleurs envisagée pour ce scénario.

Scénario 1			
Surface clôturée	Puissance	Surface projetée panneaux	Recouvrement
57,7 ha	59,1 MWc	24,3 ha	42,1%

Ne prenant pas en compte les différents enjeux, cette variante n'a pas été retenue.

Figure 100 : Variante n°1



F.1-2 VARIANTE 2 : VARIANTE AVEC PRISE EN COMPTE DES ENJEUX NATURALISTES

L'implantation de cette deuxième variante tient compte des enjeux naturalistes et paysagers.

Les panneaux et pistes lourdes sont écartés de 20 m des lisières et des zones de grande visibilité au niveau des franges urbaines et du GR222, et sont bordés de haies sur les périmètres favorisant la présence de l'alouette des champs et minimisant les enjeux paysagers. La zone humide est évitée et une bande tampon de 3m l'entoure. La zone Sud de la parcelle du milieu est évitée afin de limiter l'implantation en trop grande proximité des lisières et des habitats de chiroptères.

La centrale s'implante néanmoins sur les zones à enjeux en termes d'urbanisme, notamment la zone N d'EBC au Sud-Est de la parcelle la plus à l'Ouest, ainsi qu'en potentiel périmètre immédiat de captage en eaux potable au Sud des parcelles à l'Ouest. Bien que ces éléments soient non rédhibitoires, les procédures nécessaires pour permettre l'implantation de panneaux dans ces zones ont menées à l'élaboration d'une troisième variante.

Enfin, aucune zone témoin n'est par ailleurs envisagée pour ce scénario.

Scénario 2			
Surface clôturée	Puissance	Surface projetée panneaux	Recouvrement
52,3 ha	49,6 MWc	20,4 ha	39%

Ne prenant pas en compte la totalité des enjeux, cette variante n'a pas été retenue.

Figure 101 : Variante n°2



F.1-3 Variante 3 : variante avec prise en compte des enjeux paysagers et des contraintes d'urbanisme

Afin d'éviter les secteurs à enjeux en termes d'urbanisme (présence d'EBC et d'un potentiel périmètre immédiat de captage en eaux potable), une seconde variante a été envisagée. De plus, afin d'éviter les enjeux liés au milieu naturel, un évitement de la zone humide recensée dans la zone est ainsi qu'une bande tampon de 20 m aux boisements ont été retenus pour l'implantation finale. Enfin, au regard des enjeux paysagers mis en évidence lors de l'état initial, les tables photovoltaïques sont écartées de la route de la Porte Blanche à l'est et des habitations en frange nord de Parville. Des mesures proposant une implantation de haies sur les bords nord et est du projet ont été retenues.

Par ailleurs, une zone témoin est ajoutée au Nord du site afin de faciliter le suivi de la repousse de l'herbe sur la centrale, mobilisant une surface à proximité des habitations ce qui diminue également les enjeux paysagers en bordure Nord du site. A noter que cette variante a été considérée comme projet final et a fait l'objet d'un premier dépôt de permis de construire en décembre 2024.

Scénario 3			
Surface clôturée	Puissance	Surface projetée panneaux	Recouvrement
51,1 ha	47,5 MWc	19,6 ha	38,3%

Au regard des éléments écologiques, paysagers, et des contraintes d'urbanisme, cette variante n'a pas été retenue.

Figure 102 : Variante n°3 – Variante avec prise en compte des enjeux paysagers et des contraintes d'urbanisme



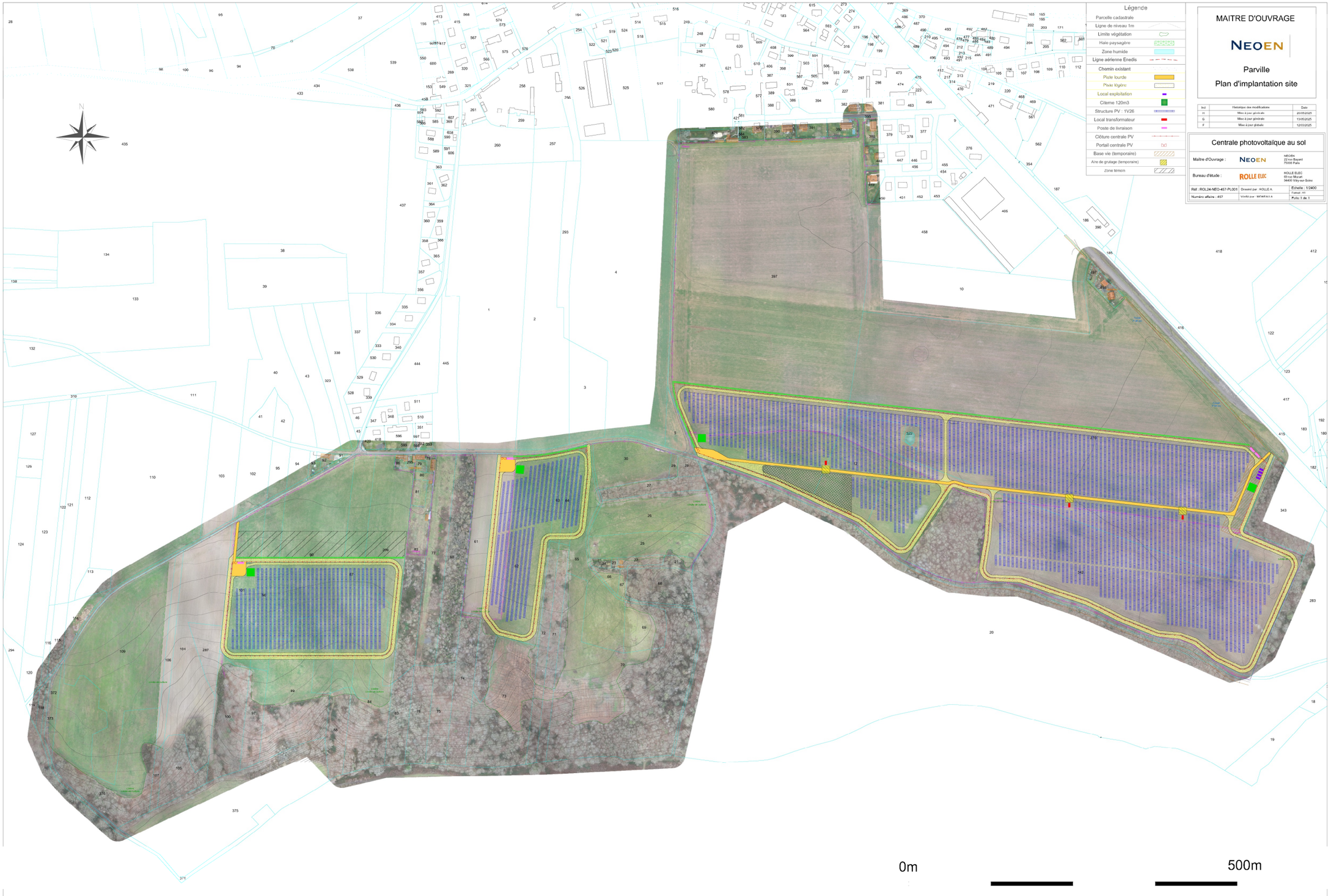
F.1-1 VARIANTE 4 : VARIANTE AVEC PRISE EN COMPTE DU PROJET AGRICOLE

Suite au dépôt d'un premier permis de construire en décembre 2024 avec comme projet final la variante 3, NEOEN a décidé de modifier son projet afin d'être plus proche du projet agricole prévu sur la zone d'implantation potentielle , de limiter les enjeux paysagers avec les franges urbaines et le sentier de randonnée, et de s'assurer de la compatibilité du projet avec les périmètres de protection de captage d'eau. Cette réflexion a été enrichie des échanges avec le GFA familial propriétaire des parcelles, Guillaume Métayer l'exploitant agricole, la mairie de Parville, la DDTM de l'Eure et l'ARS.

Scénario 3			
Surface clôturée	Puissance	Surface projetée panneaux	Recouvrement
25 ha	16,7 MWc	6,4 ha	25,7%

Au regard des éléments écologiques, paysagers, des contraintes d'urbanisme, ainsi que du projet agricole, cette variante a été retenue.

Figure 103 : Variante n°4 – Variante retenue



F.2 CARACTERISTIQUES GENERALES

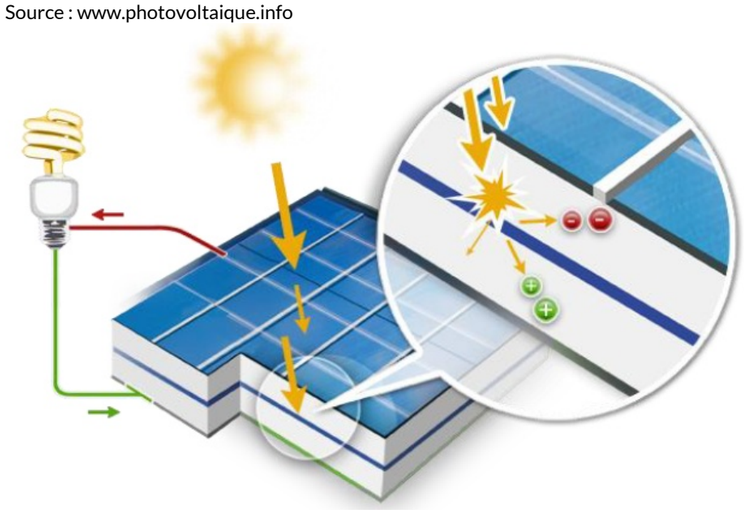
F.2-1 LA PRODUCTION DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.

Le principe de ce phénomène physique imperceptible suit les étapes suivantes :

- **Etape 1** : les photons, ou « grains de lumière », composant la lumière heurtent la surface du semi-conducteur disposé en cellules photovoltaïque ;
- **Etape 2** : l'énergie des photons est transférée à la matière. Les électrons se mettent alors en mouvement, créant des charges négatives et positives ;
- **Etape 3** : pour que ces charges circulent et soient génératrices d'électricité, il faut les extraire du semi-conducteur. La jonction créée à l'intérieur du matériau permet de séparer les charges positives des charges négatives ;
- **Etape 4** : le courant électrique continu qui se crée est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, et acheminés à la cellule suivante ;
- **Etape 5** : le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau, et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés en « champs ».

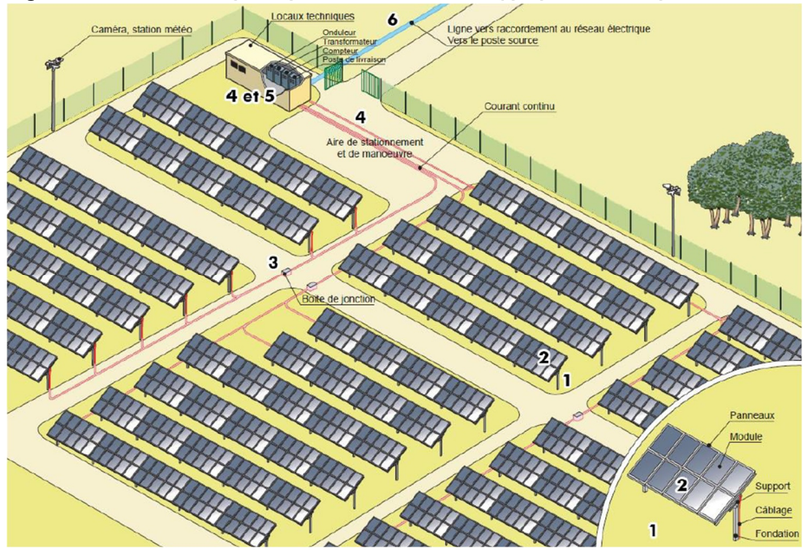
Figure 104 : Schéma de principe de l'effet photovoltaïque utilisé sur un module photovoltaïque.
Source : www.photovoltaique.info



F.2-2 COMPOSITION D'UNE CENTRALE SOLAIRE

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures supports, des onduleurs des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant des postes de transformation et un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

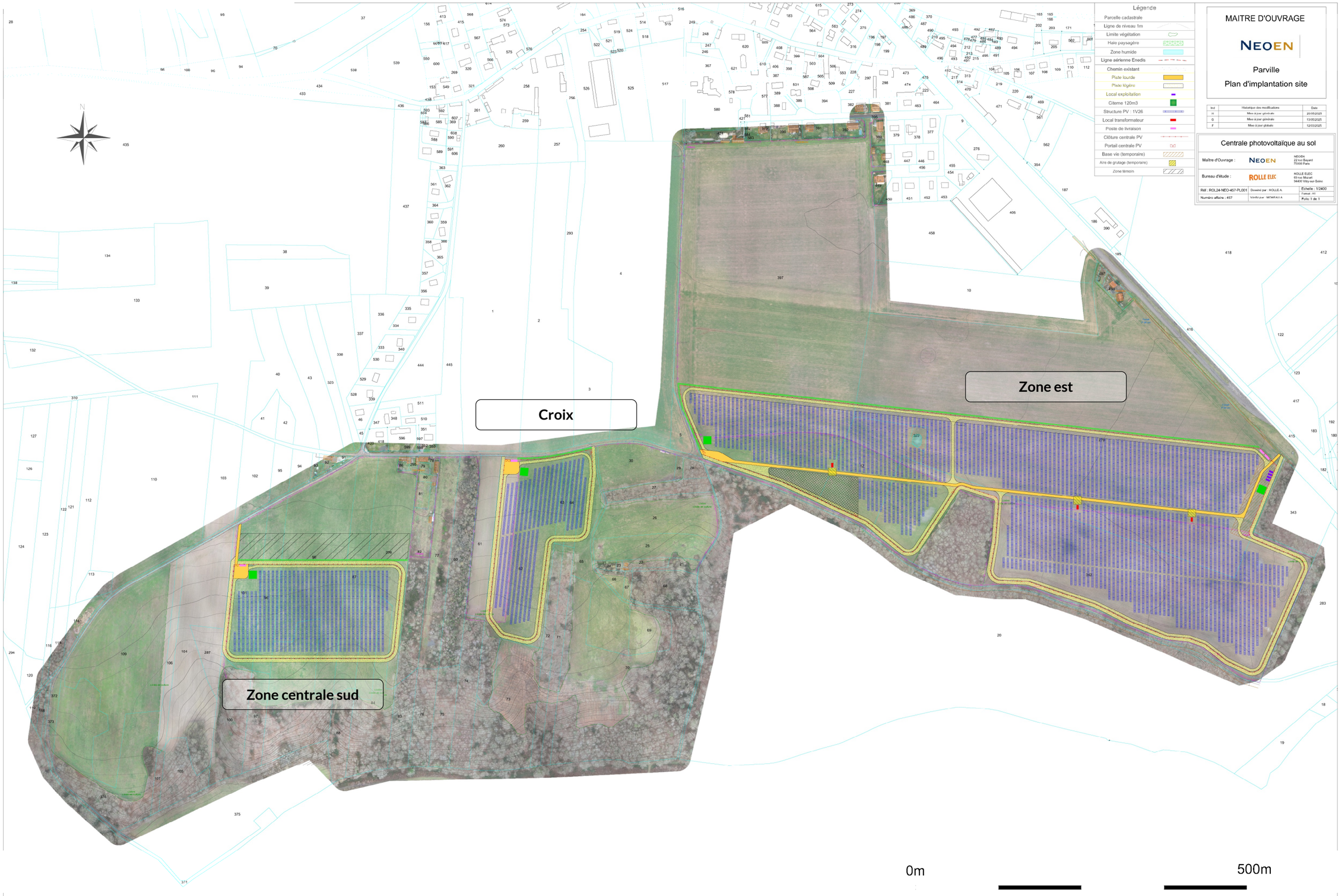
Figure 105 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque



Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux détaillés dans les paragraphes suivants :

- 1. Des **tables d'assemblage** en métal (acier, aluminium…), fixées au sol et organisées en rangées forment le parc photovoltaïque ;
- 2. Des **modules photovoltaïques** composés de cellules photovoltaïques sont orientés plein Sud ou Est-Ouest et ont une inclinaison optimum face aux rayonnements du soleil ;
- 3. Des **boîtes de jonction/onduleurs** permettent de réunir les **câbles** placés le long des panneaux ;
- 4. Des **câbles** permettent de relier les panneaux aux postes de transformation ;
- 5. D'autres câblages souterrains relient les postes de transformation au **poste de livraison** ;
- L'électricité produite est ensuite acheminée au **point de raccordement ENEDIS** (poste source ou artère pleine terre) le plus proche ;
- 7. Enfin, l'électricité vient alimenter **le réseau public de distribution d'électricité**.

Figure 106 : Plan d'implantation du projet



F.3 CARACTERISTIQUES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

F.3-1 LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Comme détaillé précédemment, chaque table photovoltaïque est constituée de plusieurs modules photovoltaïques, qui constituent la partie permettant de fournir l'électricité à partir de l'énergie solaire. Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les technologies cristallines ;
- Les technologies dites "couches minces".

Toutefois, bien que les technologiques soient différentes, le principe de production d'électricité reste identique. Ainsi, chaque cellule d'un module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil.

Dans le cadre de la centrale agrivoltaïque de Parville, environ 23 790 modules sont envisagés, pour une puissance de 16,7 MWc.

Remarques : A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer avec précision les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïque. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le maître d'ouvrage se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.

De plus, le positionnement et les dimensions des tables pourront également varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

F.3-2 LA STRUCTURE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

F.3-2a TABLES

Les tables seront fixes, orientées sud ou trackers avec un angle de bridage de 60° pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Le site sera constitué de 3 zones distinctes.

Pour le projet de Parville, les tables auront les dimensions suivantes :

- Hauteur maximale : 4,5 m +/- 0,5 m
- Hauteur minimale : 1,5 m en présence d'animaux, 1 m +/- 0,5 m sinon

F.3-2b FIXATION AU SOL

La fixation des tables d'assemblage se fera préférentiellement par le biais **de pieux battus, vissés ou pré-forés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux. La surface d'appui des pieux est minime et de l'ordre de quelques cm², elle représente donc une imperméabilisation très limitée à l'échelle du site.

F.3-3 LE SYSTEME ELECTRIQUE

F.3-3a RACCORDEMENT INTERNE

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est acheminée vers les postes de transformation (puis vers le poste de livraison) via un système de raccordement électrique. Il existe deux types de raccordement :

- En série : Ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant ;
- En parallèle : Ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) des panneaux photovoltaïques sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boitiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boitiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Remarque : L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs afin de la transformer en courant alternatif puis dans un transformateur afin d'augmenter la tension à 20 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

F.3-3b POSTES ELECTRIQUES

Les postes électriques sont des bâtiments préfabriqués indispensables au bon fonctionnement d'un parc photovoltaïque. Deux types de postes électriques sont nécessaires au fonctionnement du parc photovoltaïque :

- Les postes de transformation, incluant chacun plusieurs onduleurs permettant de transformer le courant continu en courant alternatif et un transformateur permettant d'augmenter la tension de 1 000 V à 20 kV ;
- Les postes de livraison, qui permettent d'injecter l'électricité produite dans le réseau de distribution d'électricité.

Remarque : Toutes les installations électriques du projet photovoltaïque répondront aux normes en vigueur au moment de la construction du parc (normes AFNOR et guides UTE). L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques.

■ *LES POSTES DE TRANSFORMATION*

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc photovoltaïque. En effet, ils contiennent :

- Des onduleurs permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif (courant utilisé sur le réseau électrique français et européen). Leur rendement global est compris entre 90 et 99 % ;
- Un transformateur permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

La centrale agrivoltaïque de Parville comporte 3 postes de transformation qui occuperont 18,3 m² chacun soit 54,9 m² au total. Elle comporte également 2 postes de livraison et transformation.

■ *POSTE DE LIVRAISON*

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Dans le cadre du projet de Parville, 4 postes de livraison sont prévus. Leur dimension sera de 9 * 3 m. Situés à l'entrée des différentes zones, la zone la plus à l'est bénéficie de 2 postes de livraison tandis que les 2 autres zones n'en accueillent qu'un, qui sont des postes de livraison et de transformation.

F.3-3c RACCORDEMENT EXTERNE

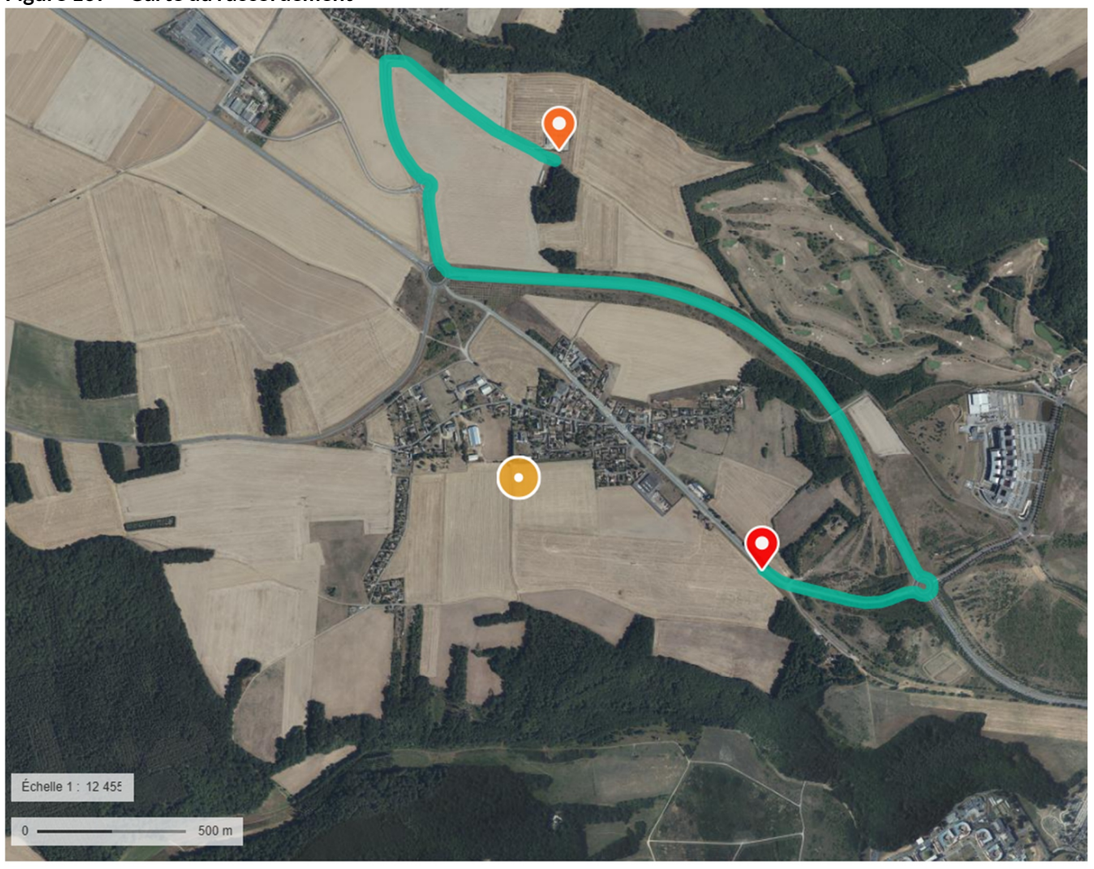
La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale agrivoltaïque de Parville.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Cambolle, situé à Gauville-la-Campagne à environ 4 km du parc agrivoltaïque, via une ligne enterrée.

Remarque : Les conditions de raccordement au réseau public sont codifiées par l'article L.134-1 modifié par la Loi n°2017-1839 du 30 décembre 2017.

Figure 107 – Carte du raccordement



F.3-3d SECURITE ELECTRIQUE

PROTECTION FOUDRE

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerres seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 (mars 2018) et NF C 17-100 F5 (août 2009) et 17-102 (septembre 2011).

Les normes électriques suivantes sont également appliquées dans le cadre d'un projet photovoltaïque :

- Guide C-15-712-1 (2013) relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C15-100 (2016) relative aux installations privées basse tension ;
- NF C13-100 (2015) relative aux postes de livraison alimentés par un réseau public de distribution HTA (jusqu'à 33 kV) ;
- Guide C-32-502 (2010) relatif au câble photovoltaïque courant continu.

MISE A LA TERRE

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support…) est connecté à un réseau de terre unique.

PROTECTION DES CELLULES

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par des diodes parallèles (ou by-pass), qui a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La protection par une diode série (ou diode anti-retour) placée entre le module et la batterie, qui empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module.

SECURITE DES POSTES ELECTRIQUES (POSTES DE TRANSFORMATION ET DE LIVRAISON)

Chaque poste électrique est composé de différents éléments permettant d'assurer en permanence sa sécurité ainsi que celle de toute personne présente dans le parc photovoltaïque. Ces éléments sont les suivants :

- Un système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ; Un système de supervision à distance ;
- Un système de protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Un dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Une cellule de protection HTA ;
- Une protection fusible ;
- Un extincteur.

De plus, chaque poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension…) en temps réel, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Les équipes d'exploitation et de maintenance de la société NEOEN supervisent en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée. Un système de coupure générale peut être enclenché en cas de besoin.

Des consignes de sécurité en cas de problème (incendie, surtension, etc.) sont indiquées dans chaque poste, et toutes les personnes intervenant dans ces structures sont qualifiées pour ce type d'intervention et formées aux premiers secours.

Remarque : L'accès au parc photovoltaïque est exclusivement réservé aux personnels habilités. Afin d'assurer un maximum de sécurité, une clôture entoure le parc photovoltaïque.

F.3-4 AMENAGEMENTS CONNEXES

F.3-4a CHEMIN D'ACCES AU PARC PHOTOVOLTAÏQUE, PISTES EXTERNES

Le site est composé de 3 zones disposant chacune de deux à quatre portails d'accès.

Plusieurs accès aux différentes zones du parc photovoltaïque de Parville seront réalisés via 9 portails d'accès. 4 accès sont sur la parcelle principale dont 1 depuis la route de la Porte Blanche et 3 à l'ouest donnant sur le chemin des Bruyères, sur le bois et sur le parc de reprise de l'exploitation agricole ; 3 portails sur la parcelle centrale dont 2 donnant sur le chemin des Bruyères et 1 sur le bois ; et 2 portails sur la parcelle la plus à l'ouest dont un sur le bois et le dernier sur la zone témoin du projet. Un renforcement de la route sera étudié pour permettre aux différents véhicules de stationner et de circuler vers et hors de la centrale en toute sécurité.

F.3-4b PISTES INTERNES

A l'intérieur du parc photovoltaïque, plusieurs pistes seront créées afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours :

- Une piste lourde intérieure permettant notamment l'accès au poste de transformation.
- Une piste périphérique externe : Il s'agit d'une piste légère encerclant le parc et permettant notamment l'entretien.

Les opérations de maintenance sur les panneaux photovoltaïques ne nécessiteront pas de création de pistes supplémentaires.

Sont prévus dans le cadre du projet :

- 5 195 m² de piste lourde,
- 14 788 m² de pistes extérieures légères
- 15 861m² de pistes intérieures légères

F.3-4c AMENAGEMENTS LIES A LA SECURITE

SYSTEMES DE FERMETURE

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée de 2 m de hauteur sera mise en place sur environ 4 062 m. Ces clôtures représentent :

- 774 m pour la zone la plus à l'ouest,
- 789 m pour la zone au sud du hameau des Bruyères,
- 2 499 m pour la zone la plus à l'est.

Ces clôtures bénéficieront de passages à faune de 20x20 cm toutes les quelques dizaines de mètres afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces.

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

L'accès au parc photovoltaïque sera donc possible depuis le portail prévu à l'entrée du parc. Cette entrée sera par ailleurs fermée à clef en permanence (portail d'environ 6 m), afin d'empêcher l'accès à toute personne étrangère à l'installation. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (voir ci-dessous).

VIDEO-SURVEILLANCE

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ces caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès. En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

EQUIPEMENTS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Eure :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portails implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm)).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Mise en place de 4 citernes de 120 m^3 chacune, proche des portails d'accès, dont la taille est conforme aux prescriptions du SDIS ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2 000ème ;
- Plan du site au 1/500ème ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

F.3-4d AMENAGEMENTS PAYSAGERS

Le parc agrivoltaïque est entouré de zones boisées au sud, ce qui limite les visibilités du projet depuis cette direction. Au nord, depuis les habitations de Parville, les vues sont néanmoins ouvertes. Aussi, une haie paysagère est prévue sur les limites nord et ouest du projet afin de limiter des visibilités du projet depuis les habitations ainsi que depuis la route de la Porte Blanche.

F.3-4e AMENAGEMENTS CONNEXES EN PHASE CHANTER

Deux zones spécifiques à la construction du parc photovoltaïque seront nécessaires :

- Une base de vie : Implantée à l'entrée du parc photovoltaïque, cette base de vie permet de suivre l'avancement du chantier et de fournir un lieu de vie aux personnes intervenant sur le chantier ;
- Un espace de stockage : Un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local ou dans des containers) et le stockage des déchets de chantier.

Ces superficies seront remises en état une fois le chantier terminé.

F.3-4f SENSIBILISATION DU PUBLIC

Des panneaux d'information et d'orientation du public pourront être installés le long du parc photovoltaïque.

Ces panneaux permettront :

- D'informer sur le parc photovoltaïque et les énergies renouvelables ;
- D'avertir sur les risques électriques.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à l'entrée du parc :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le parc ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site

F.3-5 SYNTHESE DES PRINCIPAUX ELEMENTS TECHNIQUES DU PROJET

Caractéristiques techniques de la centrale photovoltaïque		
Installation photovoltaïque	Puissance de l'installation	16,7 MWc
	Surface clôturée	25 ha
	Clôture	4,1 km
Modules	Surface des modules	6,4 ha
	Nombre	23 790
	Dimensions**	2,384 * 1,134 * 0 03 m
	Inclinaison	Système de trackers avec bridage à 60°
Structures et ancrages	Type	Fixe
	Fondations	Pieux battus privilégiés mais définis en fonction des contraintes géotechniques
	Ecartements entre deux lignes de tables	4 m
	Hauteur au point bas	1 m +/- 0,5 m
	Hauteur au point haut	4,5 m +/- 0,5 m
Poste de transformation	Nombre	3 (et 2 PTR-PDL)
	Hauteur	3,6 m
	Surface totale au sol	54,9 m²
Poste de livraison	Nombre	4
	Hauteur	3,6 m
	Surface totale au sol	114 m²
Pistes	Surface des pistes extérieures légères	14 788 m²
	Surface des pistes intérieures légères	15 861 m²
	Surface des pistes lourdes	5 195 m²
Accès via un portail	Nombre	9
	Caractéristiques	Environ 6 m largeur – hauteur 2 m
Réserve incendie	Nombre	4
	Type	Poche souple
	Volume unitaire	120 m^3

** dimensions connues pour le moment mais soumises à modification selon les panneaux mis en vente lors du chantier

F.4 CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

F.4-1 CHOIX DE L'ANCRAGE AU SOL

Le choix de la technique d'ancrage par pieux ou vis est adapté à la nature du sol. Ce système évite l'excavation de terre ainsi que l'utilisation de béton, limitant ainsi les obstacles aux ruissellements. En effet, grâce à cette technologie, l'imperméabilisation du sol est minimale.

Cette technique d'ancrage par pieux ou vis sera privilégiée par rapport à l'utilisation de plots bétons. A noter que des mesures de prévention seront mises en œuvre au niveau du chantier afin de prévenir tout risque de pollution de l'environnement (étanchéité des aires d'entrepôts, maintenance du matériel sur des aires aménagées…).

Le choix d'ancrage définitif sera fait suite à une étude géotechnique.

F.4-2 CHOIX DES EQUIPEMENTS

Les panneaux photovoltaïques se distinguent en 2 grandes technologies : les panneaux en silicium ou les panneaux en couches minces. Le choix définitif ne peut pas encore être fait au stade du dépôt du permis de construire, car des critères tels que la disponibilité des fournisseurs reste incertaine. Cependant, l'empreinte environnementale des panneaux retenus est un critère qui sera central dans le choix final. Les panneaux sont évalués par une note environnementale selon la méthodologie ECS (Évaluation Carbone Simplifiée) développée par la Commission de Régulation de l'Energie et selon leur taux de recyclabilité (plus de 90% pour la technologie silicium et plus de 97% pour la technologie couches minces).

Des onduleurs décentralisés seront utilisés pour convertir le courant électrique continu produit par les panneaux solaires en courant alternatif. Ces onduleurs décentralisés présentent l'avantage d'éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols car ils sont positionnés directement sur les structures métalliques des panneaux.

Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs pourront cheminer en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. Certains pourront être enfouis pour faciliter les conditions d'entretien. Les onduleurs sont placés en bout de rangées, au plus près des pistes de circulation, limitant ainsi les tranchées au sein de la zone d'implantation. En sortie des onduleurs, les câbles BT seront acheminés vers les postes de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD. Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT des postes de transformation, en passant par leur soubassement. Ces tranchées seront de faible profondeur, de l'ordre de 70 à 90 cm.

En phase de conception, le projet prévoit des espacements de quelques cm entre les tables afin de laisser passer une partie de la pluie, et les inclinaisons quotidiennes des panneaux trackers contribuent aussi à l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous les panneaux et la circulation de l'air.

F.5 CYCLE DE VIE DU PROJET

F.5-1 MODE DE CONSTRUCTION DU PARC

F.5-1a LE CHANTIER DE CONSTRUCTION

Les entreprises locales, selon leur capacité de réalisation, seront privilégiées pour une majorité de travaux.

Pour le projet de Parville la durée de construction du parc sera d'environ 12 à 18 mois. Les grandes étapes de la construction sont décrites ci-dessous.

F.5-1b PREPARATION DU TERRAIN ET INSTALLATION DU CHANTIER

Avant tout travaux le site sera préalablement débroussaillé et borné.

Les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d'accès, des plates-formes, et de la clôture.

La "base vie" sera implantée sur le site à l'emplacement proposé par l'entreprise en charge des travaux et validé par le maître d'ouvrage. Elle sera desservie en eau, électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et évacuation des eaux usées. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier, ...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain. Un nivellement localisé permettra de traiter les affleurements qui empêcheraient l'implantation des pieux. Aucun terrassement d'ampleur ne sera effectué, la topographie actuelle sera conservée et les structures des panneaux seront adaptées en hauteur afin de suivre la topographie du terrain et de garantir une bonne orientation des modules par rapport au soleil.

F.5-1c POSE DES CLOTURES ET PORTAIL

Une clôture grillagée de 2 m de haut environ sera installée afin d'empêcher l'accès au parc.

Le maillage des clôtures permettra le passage de la petite faune.

Les portails seront fermés à clé et permettront l'accès au parc uniquement aux personnes autorisées et habilitées. L'exploitant agricole aura notamment un accès au parc pour s'occuper de son activité agricole.

F.5-1d CREATION DES VOIES DE CIRCULATION SUR SITE

Les voies d'accès et de circulation sont nécessaires à l'acheminement des éléments du parc puis à son exploitation.

Les pistes lourdes seront créées en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres et seront constituées d'une épaisseur variable de matériaux de carrières.

Figure 108 : Exemple de clôture et pistes



Si applicable, les pistes dont le tracé est situé sur les zones archéologiques, seront réalisées sans affouillements et seront ainsi « hors-sol » comme le montre la photo ci-dessous :



F.5-1e CREATION DES RESEAUX ELECTRIQUES

Les travaux d'aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

Selon les spécificités du terrain, les réseaux électriques seront enterrés ou hors sol dans des chemins de câbles.

Figure 109 : Exemple de tranchée et pose de câbles dans des fourreaux



F.5-1f REALISATION DES FONDATIONS OU ANCRAGES

Les pieux sont ancrés dans le sol, ils peuvent être battus, vissés ou pré-forés.

La profondeur, variant de 1,5 à 2 m en moyenne, ainsi que le mode de mise en place sont déterminés en fonction des résultats des études géotechniques réalisées avant le lancement des travaux.

Ce type d'ancrage minimise la superficie du sol impactée.

En cas d'impossibilité ou difficulté technique, selon la nature du terrain, les pieux seront remplacés par des longrines (béton, gabions…etc).

F.5-1g MISE EN PLACE DES STRUCTURES

Cette opération consiste à l'assemblage mécanique des structures porteuses sur les pieux. Il n'y a pas d'opération de fabrication sur site.

Figure 110 : Exemple de structure de tables fixes



F.5-1h MISE EN PLACE DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules sont ensuite fixés sur les structures support.

Les modules sont toujours espacés les uns des autres permettant la dilatation et l'écoulement des eaux.

Figure 111 : Pose de modules





F.5-1i INSTALLATION DES POSTES DE CONVERSION ET DU POSTE DE LIVRAISON

Les postes de conversion seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique.

Le poste de livraison sera implanté en limite de clôture de manière à permettre aux agents d'Enedis d'y accéder aisément depuis la voie publique sans entrer dans le parc.

Le poste de livraison est livré préfabriqué.

Figure 112 : Exemple d'installation de poste de conversion outdoor



F.5-1j FIN DE CHANTIER

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage, base vie…) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements écologiques et paysagers (haies, végétalisation), seront mis en place à la période propice en fin de travaux, idéalement à l'automne.

F.5-1k RESPECT DES OBLIGATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le chantier de réalisation du parc est la phase qui présente le principal potentiel de risque d'impact dans le projet. A ce titre, il sera assorti d'un ensemble de mesures permettant de prévenir les différentes formes de risque environnemental relatives à :

- la prévention de la pollution des eaux ;
- la gestion des déchets.

De manière générale, le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) n'est pas réalisé sur site et le cas échéant des dispositions particulières sont mise en place (cuves double parois, bac de rétention…etc).

KIT ANTI-POLLUTION

Tous les engins intervenant sur site sont équipés d'un kit antipollution comprenant :

- une réserve d'absorbant ;
- un dispositif de contention sur voirie ;
- un dispositif d'obturation de réseau.

BAC A HUILES

Afin de répondre aux exigences des normes NF C 17-300 (relative à la protection contre les risques incendies), NF C 13-100 et NF C 13-200 (se référant aux installations à haute tension et aux postes de livraison), les transformateurs seront équipés d'un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

Ce dispositif participe à la prévention de la pollution des eaux et des sols.

GESTION DES DECHETS

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes avec traçabilité ;
- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet avec traçabilité ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée.

F.5-2 L'ENTRETIEN DU PARC SOLAIRE EN EXPLOITATION

La durée d'exploitation du parc photovoltaïque est d'au moins 40 ans.

Le pilotage et le contrôle du bon fonctionnement du parc sera assuré à distance depuis un centre d'exploitation (salle de contrôle et de maintenance).

La présence humaine sur le site est ponctuelle et se limite aux opérations de maintenance programmées (vérifications récurrentes, lavage des modules, entretien de la végétation…) et imprévues (incidents, pannes).

F.5-2a ENTRETIEN DU SITE

Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

L'entretien de la végétation sera réalisé grâce au pâturage ovin et complété de façon mécanique le cas échéant. L'utilisation de produits phytosanitaires pourra être occasionnelle en fonction de la présence d'espèces invasives sur le parc, réduisant la production fourragère et ainsi la ressource alimentaire.

L'exploitation NEOEN doit régulièrement avoir une communication régulière avec l'éleveur et vérifier l'état des prairies. Dans le cas où la repousse a repris difficilement à la suite des travaux, prévoir un sur-semis. Celui-ci doit être réalisé par l'éleveur de manière superficielle sans de labour, afin de favoriser le sur-semis avec semoir à disque dans l'inter-rang et semis à la volée sous les tables si la mécanisation n'est pas faisable.

F.5-2b MAINTENANCE DES INSTALLATIONS

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules si nécessaire à l'eau déminéralisée (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux

Figure 113 : Exemple de procédé de nettoyage des modules



F.5-3 DEMANTELEMENT DU PARC SOLAIRE

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité.

Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

F.5-3a DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.

Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- le retrait des locaux techniques (postes de conversion et de livraison) ;
- l'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- le démontage de la clôture périphérique.

F.5-3b RECYCLAGE DES MODULES ET DES ONDULEURS

Les modules sont recyclés en fin de vie par des filières spécifiques.

En effet, NEOEN fait partie des producteurs d'électricité photovoltaïque adhérent à SOREN et le fournisseur de modules qui sera choisi devra également être membre de SOREN.

SOREN France est l'éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la gestion des modules photovoltaïques usagés. Le taux moyen de recyclage/réutilisation de modules photovoltaïques par SOREN est de plus de 96%.

F.5-3c RECYCLAGE DES MODULES

PRINCIPES

Un module photovoltaïque est composé de :

- Plastique,
- Aluminium,
- Silicium,
- Verre.

Le recyclage de tous ces matériaux existe déjà.

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les composants métalliques ainsi que la couche antireflet. Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- l'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).

Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

FILIERE DE RECYCLAGE

Le recyclage des modules est assuré par l'éco-organisme SOREN.

En 2007, les 8 principaux acteurs de la filière photovoltaïque en Europe se sont entendus pour créer l'association européenne PV cycle – aujourd'hui renommé SOREN et mettre ainsi en place un programme ambitieux à échéance 2015 de reprise et de recyclage de 94% des modules photovoltaïques, notamment avant que n'arrive en fin de vie la première génération de modules.

Les objectifs sont :

- Réduire les déchets photovoltaïques,
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…),
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des modules.

Début 2015, SOREN a obtenu l'agrément des pouvoirs publics afin d'assurer la collecte et le traitement des modules photovoltaïques en France dans le cadre de la réglementation européenne DEEE, Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (Décret n°2014-928 du 19/08/2014).

SOREN (organisme agréé par les pouvoirs publics) a été créé en 2014 pour organiser la collecte et le recyclage des modules photovoltaïques.

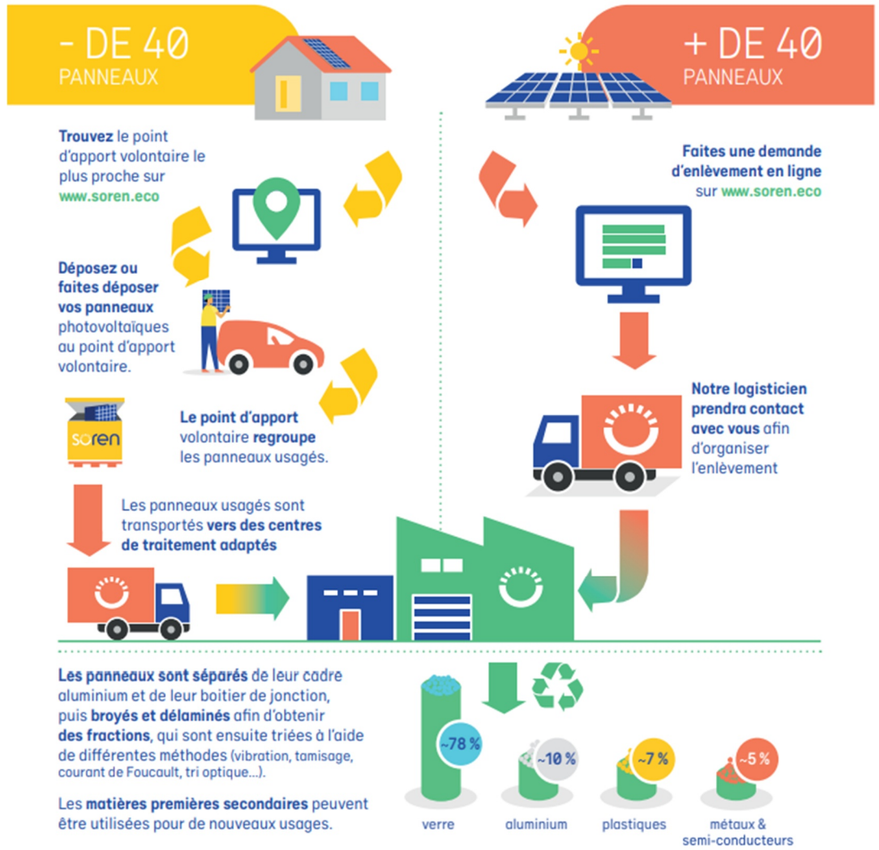
SOREN est financé par une éco-participation du producteur en contrepartie de laquelle il collecte et recycle l'intégralité des modules endommagés (pendant la construction, l'exploitation et suite au démantèlement).

Le taux de recyclage est de plus de 96%.

Une usine de recyclage des modules a été ouverte en France en 2018, elle est basée près d'Aix en Provence (13).

NEOEN est adhérente de SOREN.

Figure 114 : Fonctionnement de SOREN et recyclage des modules.
Source SOREN



Recyclage des onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002.

Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Recyclage des autres materiaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques.

Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première.

Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

F.5-3d Etat et vocation du site apres remise en etat

Après démantèlement du parc photovoltaïque et remise en état du site, les parcelles occupées par l'installation retrouveront leur vocation initiale.

F.6 Estimation des types et quantites de residus et d'emissions attendus en phase travaux et fonctionnement

En phase de travaux, les émissions et les résidus sont essentiellement liés au montage des installations (emballage, amenée des installations…).

Il n'y a pas de résidus et d'émissions durant la phase de fonctionnement, sauf en cas de remplacement d'élément, dans le cadre d'opération de maintenance. Il n'est pas possible d'estimer les quantités étant donné le caractère variable de ce type d'opération (fonction de la résistance des matériaux, des aléas climatiques, etc.). Notons toutefois le phénomène de réflectance de la lumière du soleil sur les modules.

Le tableau suivant présente de façon qualitative (et quantitative lorsque cela est possible) les résidus et émissions attendues, en phases de travaux (chantiers de construction et de démantèlement) et d'exploitation.

Figure 115 : Estimation des types et quantités de résidus et d'émissions attendus en phase de travaux et d'exploitation

Type de résidus ou d'émission	Phase Chantier	Phase exploitation
Pollution de l'eau	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Air	Rejet des engins motorisés Poussières soulevées par temps sec	Aucun
Sol et sous-sol	Aucun (sauf déversement accidentel)	Aucun
Bruit	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	L'électronique de puissance située dans les panneaux peut être à l'origine d'un léger sifflement lorsque le niveau de charge est important (i.e. lorsqu'il y a un fort ensoleillement) mais ce bruit n'est perceptible uniquement qu'aux abords très immédiats du poste de conversion/transformation.
Vibration	Opération de montage Circulation des véhicules de chantier	Aucun
Lumière	Aucun	Réflectance des panneaux
Chaleur	Aucun	Modification très localisée des couches d'air autour des panneaux : températures plus importantes au-dessus des modules en été par journée chaude, moins importantes en-dessous des modules la journée mais supérieures la nuit.
Radiation	Aucun	Aucun
Déchets	Emballages liés aux fournitures (structures, postes électrique, câblage) Déchets industriels banaux (DIB)	Aucun ou négligeables (hors remplacement éventuels d'éléments durant les opérations de maintenance)

G. DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre décrit avec précision, pour chacun des thèmes environnementaux analysés à l'état initial, les effets et incidences potentiellement positifs ou négatifs que le projet est susceptible d'engendrer sur l'environnement et indique les réponses et mesures que NEOEN s'engage à mettre en place pour éviter, réduire ou compenser ceux qui lui sont défavorables. Il décrit alors comment la prise en compte des enjeux techniques, réglementaires et environnementaux a permis d'aboutir à un aménagement optimal adapté au contexte local.

G.1 RAPPEL DU PROJET RETENU

L'état initial du site décrit au chapitre E en page 41 nous ont permis de définir le projet décrit au chapitre F.2 en page 118.

Le projet photovoltaïque de Parville à Parville s'étendra sur 25 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale de 16,7 MWc avec une surface projetée au sol des modules photovoltaïques de 6,4 hectares.

Le choix du site a permis d'éviter les principales zones à enjeux, en dehors des zonages de protection de la biodiversité et du patrimoine (mesure ME1 détaillée en page 159). Il tient compte également des mesures de réduction directement intégrées dans la conception du projet, telles que celles liées à l'organisation des panneaux sur des tables d'une hauteur limitée et d'un certain espacement des rangées en faveur du cadre de vie ou de la gestion des eaux pluviales par exemple.

G.2 MILIEU PHYSIQUE

G.2-1 EFFETS SUR LE CLIMAT

G.2-1a PHASE TRAVAUX (INSTALLATION ET DEMANTELEMENT)

Les effets d'un projet sur le climat sont à prendre en compte sur le long terme. La phase chantier, bien que génératrice d'émissions de poussières ou de gaz d'échappement, reste très limitée dans le temps et fait l'objet de mesures permettant de réduire toutes les incidences inhérentes à un chantier de construction (mesures MR4, MR6).

Les effets du projet sur le climat en phase de chantier sont temporaires et négligeables.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier
  - MR6 Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques

G.2-1b PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, le projet est à l'origine d'effets sur le climat local par création de microclimats en surface et sous les panneaux.

D'une part, la présence des panneaux engendrera un ombrage qui créera de nouvelles micro-conditions sous les panneaux. Cependant, l'agencement des panneaux (espaces entre les panneaux au sein d'une table et espacement des rangées de tables) et la hauteur des tables d'assemblage sont tel que le rayonnement solaire pourra atteindre partiellement le sol (en fonction du moment de la journée et de l'année).

D'autre part, la production par les panneaux provoque un dégagement de chaleur en surface. Les surfaces modulaires sont également sensibles à la radiation solaire, ce qui entraine un réchauffement rapide et une élévation des températures.

Cependant, les terrains du projet présentent une topographie globalement plane et sont situés dans une zone rurale paysagère relativement ouverte, bénéficiant ainsi de bonnes ventilation et aération naturelle. Ils sont par conséquent bien aérés et on peut juger que le brassage de l'air régulera naturellement cette augmentation locale de température.

Aucun impact significatif ne sera donc à attendre sur le climat local.

Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire la quantité d'énergie dont il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 40 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable. La centrale agrivoltaïque de Parville permet une amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique grâce à un évitement direct d'environ **5 030 tonnes de CO_2** par an par rapport au mix électrique français hors importations.

G.2-2 EFFETS SUR LES TERRES ET LE SOL

G.2-2a PHASE TRAVAUX

STABILITE DU SOL

Les travaux de construction du parc photovoltaïque vont engendrer une modification de l'état de la couche superficielle du sol en raison principalement de la circulation des engins de travaux. Le relief sera ponctuellement modifié au pied des modules et pourra nécessiter de légers remodelages avec des terrassements globalement faibles. De même, la création de pistes nécessitera localement des déblais et remblais faibles et ponctuels. L'objectif est

d'équilibrer ces mouvements de terre afin de limiter les déplacements des matériaux. Ainsi, les mouvements de terre en phase travaux seront négligeables et seront valorisés sur site.

Les tranchées nécessaires au réseau interne sont limitées, pour certains câbles DC entre les panneaux et les onduleurs, entre les onduleurs situés en bout de rangés au plus près des pistes de circulation et le poste de transformation, puis en direction du poste de livraison, et de faible profondeur, de l'ordre de 70 à 90 cm. Les réseaux de câbles DC entre les panneaux et les onduleurs pourront cheminer en aérien, sous les structures photovoltaïques, évitant ainsi le creusement de tranchées. De même, les onduleurs sont décentralisés et positionnés directement sur les structures pour éviter une imperméabilisation supplémentaire des sols.

L'ancrage des panneaux sera adapté au site. Notons que la mise en place des pieux ou vis n'entraine pas d'excavations du sol et ne produit pas ou peu de matériaux en déblais.

Des précautions sont toutefois prises en cas d'apport ou d'évacuation de terres afin d'éviter la propagation d'essences non adaptées, voire invasives (mesures MR BIODIV5).

Par conséquent, les effets du projet sur la stabilité du sol sont jugés faibles.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME2 adaptation du projet aux enjeux environnementaux
- **Des mesures de réduction :**
  - MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel
  - MR3 Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excavés
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier

EROSION DU SOL

La circulation des engins et la création d'aires et de pistes stabilisées sont de nature à éroder la couche superficielle du sol par la mise à nu du sol et la formation de rigoles.

Les terrains concernés par le projet sont aujourd'hui occupés par des espaces végétalisés, ce qui limitera le risque d'érosion des sols. La pente du terrain des 2 zones les plus à l'ouest pourrait laisser penser que le site est sensible aux ruissellements et donc à l'érosion des sols. Cependant, en évitant tout défrichement, le projet évite également les secteurs de pente les plus fortes (< 5% en moyenne).

Par conséquent, les effets du projet sur l'érosion des sols sont jugés négligeables.

Toutefois, afin de prévenir tout risque en phase chantier, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place la mesure suivante (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- MR7 Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols

G.2-2b PHASE D'EXPLOITATION

STABILITE DU SOL

La construction des différents éléments de la centrale photovoltaïque (disposition des modules sur un support, mise en place des locaux électriques) ne pose pas de problème majeur d'équilibre structural du sol et du sous-sol.

L'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun remaniement du sol. Les structures porteuses seront posées et lestées au sol à l'aide de pieux ou vis. Une fois les différentes autorisations de construire et d'exploiter obtenues et préalablement au lancement des travaux de réalisation de ses projets, la réalisation d'une étude géotechnique confirmera la possibilité de mettre en place des pieux battus sur tout ou partie du projet et qu'à défaut NEOEN s'engage à mettre en place des fondations adaptées.

EROSION DU SOL

Quelques centimètres séparent les tables entres elles afin de laisser passer une partie des pluies. De plus, la technologie trackers, grâce à une inclinaison quotidienne, contribue au bon écoulement des eaux pluviales. Toute la pluie qui tombe sur un panneau ne ruissèle pas au bas des panneaux, mais est segmentée. Les écoulements d'eaux pluviales sur la surface des modules photovoltaïques sont conduits vers le sol par une chute de l'eau sur une hauteur maximale de 4,5 m +/- 0,5 m (Figure 116).

Cette chute peut être à l'origine d'une érosion surfacique du sol par déplacement de particules d'une part mais aussi par tassement local du sol lorsque le terrain n'est pas plat ou en l'absence de couvert végétal. Suivant le contexte, cela peut conduire à une dégradation de la structure du sol et un phénomène de battance.

Ces effets ne seront que temporaires et localisés. En effet, la végétation qui recolonisera petit à petit le pied des structures protégera le sol de cette érosion superficielle et localisée.

Compte tenu de la résorption naturelle de cet effet du projet, on peut considérer que l'érosion du sol en phase d'exploitation sera faible et temporaire.

Aucune mesure n'est donc nécessaire à mette en place.

IMPERMEABILISATION DU SOL

Conformément au guide ministériel des installations photovoltaïques au sol (janvier 2020), l'imperméabilisation engendrée par les projets photovoltaïques concerne les pistes, les postes, les citernes et la mise en place des pieux des structures photovoltaïques. Au vu des faibles emprises concernées par les pieux, ceux-ci sont considérés transparents d'un point de vue hydraulique et donc n'engendrent pas d'imperméabilisation complémentaire.

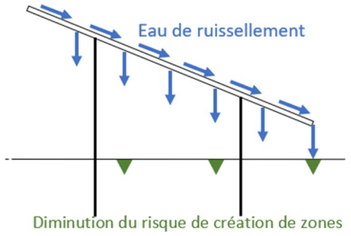
Le projet imperméabilisera très peu les sols. Seule la surface des locaux techniques et citernes incendie conduira à une imperméabilisation du sol, à savoir une surface de 800 m², ce qui parait négligeable à l'échelle du projet (25 ha de surface clôturée). Aucun terrassement d'ampleur n'est prévu, ainsi la topographie générale du site ne sera pas modifiée.

Par ailleurs, les tables seront inclinées (trackers) facilitant l'écoulement des eaux pluviales. Il y aura un espace de quelques centimètres entre les panneaux, de 4 m entre les rangées de tables et une inclinaison quotidienne des panneaux trackers. Ces espacements, ainsi que l'inclinaison régulière de panneaux permettent ainsi à l'eau de pluie de s'écouler sur l'ensemble de la parcelle, de ruisseler et s'infiltrer dans des conditions similaires à l'état actuel. La partie basse des panneaux étant située à 1,5 m en cas de présence d'animaux et 1 m +/- 0,5 m au-dessus du sol, une végétation pourra se développer sous les panneaux en phase exploitation, favorisant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol et freinant les vitesses d'écoulement.

Toutes les pistes lourdes et les aires de grutages créées seront composées d'un géotextile ainsi qu'une couche de graviers concassés permettant à l'eau pluviale de s'infiltrer dans le sol. Elles resteront donc perméables.

Ainsi le projet n'impactera pas l'écoulement et le ruissellement des eaux pluviales sur la parcelle. Toutes les eaux de pluie tombant sur les terrains de la centrale photovoltaïque continueront à s'écouler sur le sol sous les panneaux, comme en l'état actuel.

Figure 116 : Schéma de principe des écoulements d'eaux pluviales sur les panneaux disjoints



Cas n°2 – structures supportant des panneaux disjoints

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME2 adaptation du projet aux enjeux environnementaux

G.2-2c Phase demantelement

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induiront certains impacts similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourra créer un impact sur le sol de type tassement.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (impacts faibles identiques à l'état initial).

Dans le second cas, il n'y aura plus aucun impact de type imperméabilisation. La surface au droit des pistes et aires de retournement sera travaillée de façon à restituer un sol « naturel » : après enlèvement du concassé, le sol sera détassé par passage d'un décompacteur, puis 40 cm de terre végétale seront apportés avant qu'un travail mécanique égalise l'ensemble du terrain. Un ensemencement pourra être réalisé à l'issue de la phase de démantèlement.

G.2-3 Effets sur l'eau

G.2-3a Effets sur les eaux souterraines

Phase travaux

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins du parc photovoltaïque. Les fondations à envisager sont des fondations peu profondes sans impact sur les écoulements.

Le seul impact à envisager est l'infiltration d'eau de pluie qui pourrait entrainer vers la nappe superficielle d'éventuels produits polluants déversés accidentellement en surface.

Des mesures d'organisation et de gestion du chantier sont donc à prévoir pour réduire cet impact temporaire (mesures MR2 et MR4.

A noter que le projet se situe dans les périmètres de protection des captages de la Queue d'Hirondelle. Les services de l'ARS ont été contacté dans le cadre du projet. L'implantation se situe uniquement dans les périmètres de protection rapprochée et éloignée, pour lesquels l'ARS n'a pas identifié de contraintes à l'implantation du projet (Cf. E.1-3c en page 47).

De plus, dans son mail du 05/07/2024 (Cf. L.1 en page 196), l'ARS préconise d'implanter les postes de transformation et de livraison dans le périmètre de protection éloignée vis-à-vis des risques de fuite d'huile. Le retour d'expérience, les technologies mises en œuvre ainsi que les mesures de protection en cas de fuite accidentelles permettent de justifier de l'absence de risque liés à de potentielles fuites d'huile, et ce peu importe l'endroit où sont implantés les postes.

Par conséquent, les effets du projet sur les eaux souterraines sont jugés négligeables à très forts en l'état actuel du projet.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME3 Engagement environnemental des entreprises
- **Des mesures de réduction :**
  - MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel
  - MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier

Phase d'exploitation

Aucune modification d'alimentation des systèmes aquifères n'est à attendre.

Les fondations envisagées sont des fondations peu profondes. Leur faible profondeur limitera les impacts sur les écoulements de la nappe superficielle en phase d'exploitation.

Concernant les périmètres de protection de captage, au vu du contenu des retours de l'ARS, les impacts sont jugés négligeables étant donné que le projet évite le périmètre de protection immédiate.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets

Phase demantelement

Lors de la phase de démantèlement, les opérations de transport de matériel (évacuation) ainsi que le démontage des structures nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions…).

De la même manière que pour la construction de la centrale photovoltaïque, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures (limité à la capacité des réservoirs et des carters). Des précautions identiques à celles de la phase travaux seront mises en place (zone de parking dédiée aux engins de chantier, kits antipollution…) (mesure MR2 et MR11). La probabilité d'occurrence de ce risque apparait néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltrent lentement et difficilement dans les sols et les eaux souterraines.

Concernant les périmètres de protection de captage, les impacts sont les mêmes qu'en phase de chantier. C'est-à-dire négligeables.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
  - MR10 Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

G.2-3b Effets sur les eaux superficielles

Phase travaux

Impacts quantitatifs

Aucun prélèvement dans les cours d'eau n'est nécessaire pour les besoins du chantier. Par ailleurs, le relief peut créer des problématiques de ruissellement vers l'aval. Il faudra être vigilant lors des travaux car les sols seront compactés à certains endroits par le passage d'engins et la végétation va être retirée, deux facteurs qui accroitront temporairement le ruissellement sur le site. Pour rappel, le cours d'eau le plus proche est un bras de l'Iton, à plus de 1 km du projet.

La mise à nu des terrains par suppression de végétation a un impact sur les ruissellements qui sont augmentés en fonction de la nature des sols et de leur perméabilité. Dans le cadre du projet, les terrains ne seront pas mis à nu. De plus, la végétation dans les pentes fortes entre la ZIP et le vallon ne sera pas défrichée.

La nature perméable des sols remaniés limite le risque d'augmentation des ruissellement diffus. La pente du terrain, bien que non négligeable, ne sera pas modifiée. Les aménagements imperméables occuperont une superficie négligeable.

Le projet a donc un impact négligeable sur les ruissellements.

Impacts qualitatifs

Les impacts qualitatifs sur l'eau en phase chantier concernent :

- Des pollutions accidentelles associées au risque de déversements de produits polluants ;
- Des pollutions engendrées par le stockage de terres potentiellement polluées excavées pour la mise en œuvre des fondations.

Les zones à risque de pollutions accidentelles sont donc localisées principalement au niveau des aires de stockage des fluides types hydrocarbures, huiles… Elles seront également situées au sein des aires de trempage des transformateurs.

Ainsi, l'impact du projet sur la qualité de l'eau en phase chantier est jugé potentiel car il dépend d'une situation accidentelle. Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister. Des consignes de sécurité strictes seront appliquées. Au cours des travaux, toutes les mesures seront prises pour éviter les risques de pollution.

Des mesures organisationnelles de chantier seront prévues pour tenir compte de la nature des terres de terrassement (voir Effets sur les sites et sols pollués en G.4-8 en page 147).

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME3 Engagement environnemental des entreprises
- **Des mesures de réduction :**
  - MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel
  - MR2 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier
  - MR7 Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols

Phase d'exploitation

Impacts quantitatifs

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne nécessite pas de consommation d'eau régulière. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissure des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans la pratique, l'expérience montre que les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure (consommation d'eau réduite). Le cas échéant et de façon exceptionnelle, un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiquée. La périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux.

La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs dizaines de centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion. De plus, les panneaux étant surélevés (4,5 m +/- 0 5 m au maximum entre les panneaux et le sol), une couverture végétale peut être maintenue en dessous.

Toutefois, la mise en place de panneaux photovoltaïques concentre le ruissellement et réduit la surface d'infiltration initialement disponible. Dans les sites où les sols sont très perméables, où la topographie est plane et où de la végétation couvre les sols, ces modifications des écoulements n'apparaissent pas comme significatives. A l'inverse, l'implantation de panneaux dans des secteurs déjà soumis à l'érosion ou pouvant présenter un terrain propice à l'érosion, peut avoir des incidences notables sur les écoulements et l'érosion. Les eaux pluviales issues du projet n'atteindront pas le cours d'eau le plus proche situé à environ 1 km. Elles s'infiltreront bien avant et sur le projet lui-même.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux superficielles est donc négligeable.

Impact qualitatif

Les installations prévues font l'objet d'exigences technologiques sans risque de fuite de polluants :

- Les modules sont composés de silicium cristallin (C-Si) et sont étanches ;
- Les structures de montage au sol sont en aluminium anodisé, non corrosif à l'eau ;
- Chaque transformateur est disposé à l'intérieur de bâtiment/coffret et dispose de sa rétention réglementaire.

Les éventuels risques de pollution accidentelle sont principalement liés aux interventions de maintenance et de contrôle, c'est-à-dire au déplacement et stationnement de véhicules légers (fuites d'hydrocarbures, d'huile de moteur, etc.). Les agents polluants à risque sont alors :

- Les gasoils et essences utilisés comme carburant par les véhicules ;
- Les huiles de moteur.

L'impact direct ou indirect d'un tel événement est totalement imprévisible, mais il reste néanmoins particulièrement négligeable compte-tenu du type d'activité et du degré de maintenance nécessaire à l'entretien du matériel.

De plus, tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux (mesure ME4).

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR7 Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols
- **Des mesures d'évitement :**
  - ME4 Limitation de l'utilisation de produits produit désherbant non dégradable

Phase demantelement

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase d'installation (fuites d'hydrocarbures, d'huile, …) et présenteront un **impact faible**.

G.2-4 Effets sur les risques naturels

G.2-4a Risque sismique

La nature d'un projet de centrale photovoltaïque au sol, et ce durant son chantier comme son exploitation, n'est pas en mesure d'augmenter le risque sismique au droit du terrain du projet. Les bâtiments techniques du projet sont des bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée. Aucune exigence particulière n'est applicable dans ces bâtiments en zone 1.

G.2-4b Risque de mouvement de terrain

Phase travaux

La ZIP est concernée par la présence d'indice de cavités souterraines (Cf. E.1-4c en page 48). 4 d'entre eux sont situés sans l'enceinte clôturé du projet.

En amont de la phase chantier, avant l'implantation des installations nécessaires au fonctionnement du projet, NEOEN devra s'assurer de l'absence de cavité réelle sur le site par la réalisation d'une étude spécifique pour la recherche, et le comblement le cas échéant, de cavités souterraines.

Une fois le risque levé, la circulation des engins de chantier ainsi que l'installation des équipements de la centrale agrivoltaïque de Parville n'auront pas d'impact significatif sur le risque de mouvements de terrain.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place la mesure suivante (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR9 Réalisation d'une étude géotechnique avec recherche spécifique de cavités

Phase d'exploitation

Bien que l'enceinte clôturée du projet soit concernée par la présence d'indice de cavité souterraine, une fois les risques levés et le projet en place, les impacts liés aux mouvements de terrain seront nuls.

G.2-4c Risque incendie

Phase travaux

La zone de projet est située à proximité du Bois du Roi au sud, et du grand domaine forestier du Bois de Morsent à l'ouest. Au vu des travaux envisagés, le risque est limité et des mesures de précautions seront prises : feu interdit et zones spécifiques aménagées pour fumer au niveau de la base vie avec extincteur à proximité en phase travaux (mesure MR8).

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR8 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre

Phase d'exploitation

Les centrales photovoltaïques, installations électriques, sont sujettes au risque incendie avec extension possible au milieu environnant. Les installations du projet de Parville seront néanmoins conformes aux réglementations en vigueur et seront régulièrement contrôlées. Un entretien régulier de l'enherbement des abords de la centrale est prévu afin d'éviter la propagation d'un feu aux milieux limitrophes.

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) peut émettre des recommandations concernant la défense incendie sur le site. Dans le cadre du projet de centrale agrivoltaïque de Parville, au vu des enjeux sur site, des recommandations générales seront prises en compte. Ainsi, plusieurs citernes incendies seront mises en place sur le site. Un plan des dispositifs d'incendie et de secours sera fourni au personnel dédié ainsi qu'aux services publics de secours. De plus, l'ensemble des pistes permet la circulation au sein du projet afin d'accéder aux locaux techniques et la maintenance des installations. Les pistes auront de 3 à 4 m de largeur permettant l'accès des engins de protections contre le risque incendie à l'ensemble du parc en cas de besoin.

De plus, afin de prendre en compte les enjeux de biodiversité, un éloignement de 20 m a été conservé entre les boisements et les panneaux. Cette distance sera également bénéfique dans le cadre de la prévention incendie.

Ainsi, le projet n'aura aucun impact sur le risque incendie (mesure MR8).

Un autre impact indirect sur le risque incendie pourrait être lié à l'attrait du parc pour les visiteurs (feu de camp, mégot de cigarettes…). La centrale photovoltaïque sera entièrement grillagée. **Ce risque reste donc très faible**.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR8 Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre. Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

G.2-4d Risque d'inondation / remontee de nappe

Phase travaux

La ZIP ne se situe pas en zone inondable par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe. Concernant les ruissellements, le projet s'éloigne des secteurs de pentes les plus importants. De plus, la nature du chantier n'est pas en mesure d'augmenter les risques d'inondation.

Phase d'exploitation

La ZIP ne se situe pas en zone inondable par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe. Concernant les ruissellements, le projet est situé en dehors des secteurs de pentes les plus fortes.

G.2-4e Risque retrait-gonflement des argiles

Le risque de retrait-gonflement des argiles est faible à modéré dans la zone de projet.

La nature du chantier n'est pas en mesure d'y augmenter le risque de retrait-gonflement des argiles. Les fondations des structures seront peu profondes et n'auront **pas d'impact sur le risque de retrait-gonflement des argiles**.

G.2-5 Vulnerabilite du projet aux changements climatiques

G.2-5a Vis-a-vis du risque inondation

La commune de Parville est donc la centrale agrivoltaïque de Parville n'est pas concernée par le risque d'inondation. Le projet est éloigné des cours d'eau les plus proches, n'est pas concerné par un risque lié aux remontées de nappes, n'est pas sujette aux ruissellements et n'est concerné par aucun Plan de Prévention des Risques Inondation.

Le projet n'est donc pas vulnérable vis-à-vis de ce risque et dans tous les cas, l'étude géotechnique réalisée en amont de la construction du parc permettra de s'assurer de la stabilité du projet su les sols en place.

G.2-5b Vis-a-vis du risque de retrait-gonflement des argiles

L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la hausse des températures et les précipitations intenses favorisent le retrait-gonflement des argiles.

Le risque de retrait-gonflement des argiles est faible à modéré sur l'ensemble du projet. Cependant, le projet n'augmentera pas ce risque. Les pieux seront privilégiés pour les fondations mais une étude géotechnique sera réalisée pour définir la solution la plus adaptée. Dans tous les cas, le risque retrait-gonflement des argiles sera pris en compte.

G.2-5c Vis-a-vis du risque canicule, temperatures elevees, secheresse

Une augmentation de température peut dans une certaine mesure augmenter la production d'électricité solaire. Néanmoins, les fortes températures ne favorisent pas la production d'électricité solaire. En effet, l'efficacité de la cellule dépend de la température : plus celle-ci augmente et plus l'efficacité baisse à cause de l'agitation thermique à

l'intérieur du matériau. Le courant augmente légèrement, mais la tension diminue davantage. La puissance et l'énergie produites sont ainsi réduites. Le rendement des panneaux est ainsi diminué.

Il convient de noter que les installations présentes, panneaux photovoltaïques, transformateurs, ne sont pas inflammables.

G.2-5d Vis-a-vis de la neige et du risque gel et degel

Les équipements sont conçus en tenant compte des risques de gel et dégel. L'évolution tendancielle allant vers un réchauffement de la température avec une diminution du nombre de jours de gel, il n'y a pas de risque prévisible lié au risque de gel et dégel concernant l'aménagement du parc photovoltaïque.

G.2-5e Vis-a-vis du risque tempete – vent violent

Il n'y a pas de risque prévisible concernant les équipements et installations d'exploitation du projet vis-à-vis du risque de tempête de vent car ils sont déjà dimensionnés pour faire face à des vents violents. La norme de résistance des panneaux est de 2400 Pa, ce qui correspond à un vent de tempête de rafale 3 secondes de 130 km/h.

Le choix de la technologie au silicium cristallin rend impossible toute fuite de produits chimiques, même en cas d'accidents (absence de métaux lourds).

G.2-5f Conclusion

Le projet sera implanté sur des parcelles agricoles pour lesquelles le risque principal est lié au retrait et gonflement des argiles. Une étude géotechnique sera réalisée pour définir la solution la plus adaptée afin de garantir la stabilité du parc.

Par ailleurs, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique. Les installations auront en revanche un impact positif sur le changement climatique, grâce aux émissions de gaz à effet de serre évitées par la production d'énergie renouvelable. Cette énergie viendra en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes. **Le développement des installations solaires répond à la lutte contre le changement climatique.**

G.2-6 Incidences du projet sur l'environnement qui resultent de la vulnerabilite du projet a des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Rappel : La vulnérabilité du projet aux changements climatiques est développé ci-avant au G.2-5 en page 133.

Les projets en général peuvent être confrontés à des risques d'accidents majeurs, qu'ils soient d'origine naturelle (tempête, inondation, mouvement de terrain, etc.), technologique (nuage toxique, explosion, radioactivité, etc.), ou à des situations d'urgence particulières (intrusion de personnes étrangères, etc.) susceptibles de causer de graves dommages aux personnes et aux biens ou entrainer un danger grave, immédiat ou différé, pour la santé humaine et/ou l'environnement. Le risque majeur est la possibilité de survenue d'un évènement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son importante gravité.

Le seul risque d'accidents ou de catastrophes majeurs en lien avec l'exploitation d'un projet de centrale photovoltaïque au sol est le risque incendie lié au fonctionnement des installations électriques.

La possibilité de déclenchement d'un feu spontané est limitée sur le site, et **le projet de parc photovoltaïque n'est pas de nature à augmenter le risque d'incendie sur le secteur.** Par ailleurs, comme toute installation électrique, elle répond à des normes de sécurité étroitement contrôlées à tous les stades : études, réalisation, puis chaque année en exploitation. Un bureau de contrôle spécialisé vérifiera la conformité de chaque point de l'installation, en phase projet, à la mise en service, et ensuite chaque année durant l'exploitation. Une visite annuelle exhaustive est prévue, ainsi que des interventions plus ponctuelles dès qu'une anomalie sera signalée par le système de surveillance automatique à distance. Plusieurs citernes sont mises en place.

Concernant la vulnérabilité du projet au risque d'incendie venant de l'extérieur, les dispositions listées ci-avant limitent la propagation de l'incendie. En outre, les modules photovoltaïques et les équipements annexes n'occasionnent qu'un faible risque incendie en raison du très faible potentiel calorifique.

Concernant le risque foudre, les études de branche démontrent qu'une installation photovoltaïque n'augmente pas la probabilité du foudroiement du site ou de ses abords ; en cas de foudroiement de l'installation, le courant de foudre sera dispersé par les moyens de protection prévus, sans risque d'effet sur l'extérieur de la centrale.

En conclusion, le risque technologique du projet de centrale photovoltaïque est réduit à un risque électrique d'incendie sans conséquence à l'extérieur des emprises du site en lien avec le très faible potentiel calorifique en présence.

G.3 BIODIVERSITE

Auteur : Rainette
Ne sont repris ici que des éléments de synthèse et de compréhension des impacts. L'état initial compet et disponible dans l'étude d'impact faune, flore, habitat et zones humides.

G.3-1 IDENTIFICATION DES EFFETS DU PROJET

G.3-1a EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS

■ *EFFETS TEMPORAIRES*

Les travaux constituent l'origine principale des effets temporaires d'un projet. Ces derniers, bien que limités dans le temps, peuvent être à l'origine d'impacts permanents sur le milieu naturel, en détruisant le milieu de façon parfois irrémédiable, ou des individus d'espèces. Les chantiers sont également à l'origine de dérangements non négligeables sur les espèces, qui prennent fin en même temps que les travaux. Une organisation raisonnée de ces derniers permet souvent d'en limiter les impacts sur le milieu naturel.

Zones de dépôts temporaires / pistes de chantier

Lors des travaux, des zones de dépôts temporaires et des pistes spécialement conçues pour la circulation des engins de constructions sont souvent créées sur des zones non comprises dans l'enceinte du projet lui-même ou dont la destruction/altération n'était pas prévue.

Or, il est important de souligner que les conséquences des zones de dépôts seulement liées aux travaux sont le plus souvent à considérer comme des impacts permanents, les dépôts perturbant et détruisant souvent de façon irrémédiable le milieu du lieu de dépôts.

Par conséquent, il est indispensable de prendre en compte un périmètre comprenant ces potentielles zones et la nature des perturbations. Dans certains cas, le choix d'emplacement des travaux est tout aussi important que celui du projet lui-même.

Dans le cadre du présent projet, les interventions et les emprises travaux seront incluses dans les limites parcellaires de la zone d'implantation potentielle. Cet effet est également à prendre en compte pendant la phase de remise en état du site.

Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats

Modifications des composantes environnantes

Les travaux constituent une source de dérangement non négligeable du fait des modifications des composantes environnantes qu'ils engendrent. La perturbation est liée à la nature et à l'organisation des travaux. Le bruit du chantier et les passages des engins sont les principales causes de dérangement, en augmentant de façon considérable le niveau sonore et en engendrant des envols de poussières par exemple. Certains groupes sont plus sensibles à ces dérangements en fonction de leur écologie et de la période de l'année où ceux-ci ont lieu. Cet effet sera surtout visible pendant la phase travaux et de remise en état, mais aussi pendant la phase d'exploitation, dans une moindre mesure.

Types d'impacts associés : perturbation des espèces

Création de pièges / circulation d'engins

Les chantiers sont des zones dangereuses pour la faune sauvage. Les pièges sont nombreux et peuvent avoir des conséquences sur une population locale.

Notamment, la création de milieux temporaires (bassins de décantation, trous par exemple) peut s'avérer dangereuse, du fait de leur durée de vie très courte. Des espèces pionnières peuvent en effet s'y installer et être détruites lors du remaniement de ces milieux.

De plus, la circulation des engins induit un risque d'écrasement et/ou de collision pouvant avoir des conséquences plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, de la situation de la voie par rapport aux axes de déplacements...

Par exemple, ce cas est fréquent pour les amphibiens qui ont une dynamique de colonisation très forte et qui exploitent des milieux très rapidement. Or un chantier est une zone en constante évolution et le risque d'ensevelissement existe. Il convient donc de veiller à leur déplacement avant de re-terrasser ces secteurs ou d'adopter un phasage des travaux en-dehors de la période de colonisation de ces taxons (SETRA, 2005). De plus, ces animaux ont des flux de déplacements saisonniers sur des axes souvent définis. Le déplacement des engins au niveau des zones de migrations lors de ces périodes peut alors être très meurtrier.

Cet effet doit également être pris en compte pendant la phase de remise en état du site.

Types d'impacts associés : destruction d'individus

Pollutions liées aux travaux

L'entretien, le nettoyage et le stationnement des engins (voire un accident) peuvent engendrer des pollutions accidentelles (fuites d'hydrocarbures, déversements de produits chimiques, incendies, rejets...).

Les risques résident essentiellement en la pollution de la ressource en eau par infiltration de produits dangereux pour l'environnement ou par ruissellement de ces derniers et atteinte des eaux superficielles.

Dans le cadre du présent dossier, nous partons du principe que, comme dans la majorité des chantiers, des mesures seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgence à prendre en cas de problème. Ainsi, nous pouvons exclure toute influence significative sur les milieux voisins.

Cet effet est également à prendre en compte lors de la phase de remise en état du site.

Pas d'impact significatif associé

Remaniements des sols (espèces exotiques envahissantes)

Le remaniement des sols en phase travaux peut favoriser l'apport d'espèces exotiques envahissantes par les engins lors de la phase de travaux, sous la forme de graines ou de rhizomes, soit par l'apport de terres extérieures soit par la mise à nu de terre contenant des graines ou rhizomes de ces espèces.

L'introduction d'espèces, volontaire ou non, est un phénomène en expansion. Aujourd'hui, il est prouvé que leur prolifération après naturalisation entraîne des dommages environnementaux considérables, et notamment la perte de la diversité biologique. En effet, par compétition interspécifique, les espèces exotiques envahissantes s'emparent des niches écologiques naturellement occupées par des espèces indigènes. De plus, le caractère invasif de ces espèces à tendance à favoriser l'homogénéité des surfaces et à diminuer la biodiversité végétale donc par conséquent animale.

Dans le cadre du présent projet, **deux espèces exotiques** envahissantes ont été recensées au sein de l'aire d'étude : le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Types d'impacts associés : altération d'habitats

■ *EFFETS DIRECTS PERMANENTS*

Création de pistes d'accès & dégagements d'emprise

Des accès à proximité immédiate du projet spécialement aménagés pour la circulation des véhicules de secours seront créés lors de la phase travaux et maintenus en état lors de la phase exploitation. Ces accès engendreront une altération ou une destruction d'habitats. De plus, une destruction d'individus est également possible.

Les raccordements électriques sont également des actions pouvant nuire à la biodiversité, en détruisant ou altérant des habitats naturels. Dans le cadre du présent projet, les raccordements sont prévus et sont dans la zone d'étude.

Types d'impacts associés : altération ou destruction d'habitats, destruction d'individus

Modifications des composantes environnantes

La phase d'exploitation du site pourra être à l'origine de dérangements pour la faune. Il pourra s'agir de perturbations dues au bruit, aux lumières, à l'augmentation de la fréquentation, etc. La mise en place des panneaux induit également une perturbation pour les chauves-souris qui peuvent les percuter. En effet avec le reflet de la lune elles pensent que les panneaux sont des points d'eau. L'inclinaison des panneaux influe également sur la flore se trouvant en dessous.

Toutefois, au vu du contexte du site (parc agrivoltaïque, proximité d'habitations), cette perturbation reste à relativiser.

Types d'impacts associés : perturbation des espèces

Pollutions accidentelles

La nature de l'activité peut engendrer un risque de pollutions accidentelles. Ces dernières peuvent aboutir à une pollution du milieu engendrant une modification et une dégradation de ce dernier ou encore l'intoxication de la faune (par exemple).

Dans le cadre du présent dossier, nous partons du principe que comme pour tout projet, les mesures classiques seront prises afin de limiter fortement les risques et d'optimiser les mesures d'urgences à prendre en cas de problème.

Pas d'impact significatif associé

Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes

L'aménagement paysager du site peut entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales. Ces espèces peuvent en effet être à l'origine d'une pollution génétique chez les espèces indigènes ou de la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, aboutissant à une perte de la diversité biologique pour l'ensemble de la chaîne alimentaire.

Concernant le présent projet, des plantations arbustives/arborées d'essences locales sont prévues pour agrémenter les limites des parcelles concernées.

Types d'impacts associés : altération d'habitats

Plantations

L'aménagement paysager du site entraîne des plantations, principalement d'essences arborées, afin de limiter les impacts paysagers du projet. Ces plantations peuvent entraîner un déséquilibre dans le fonctionnement des milieux naturels ou semi naturels, par la plantation d'espèces non locales et/ou patrimoniales. Ces risques sont abordés dans l'effet précédent. Par ailleurs, l'augmentation du nombre individus arborés peut être favorable à certains habitats (caractère bocager) ou défavorable selon leur localisation.

Types d'impacts associés : altération d'habitats

G.3-1b Effets induits

Rappelons que les effets induits ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des modifications induites par le projet. Dans ce cas présent, le projet consiste en la création d'un parc agrivoltaïque.

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent projet.

Pas d'impact significatif associé

G.3-1c Synthese des effets et types d'impact

Après avoir défini l'ensemble des effets engendrés par le projet, et les avoir associés aux types d'impacts, il nous semble intéressant de synthétiser ces derniers sous la forme d'un tableau.

Figure 117 : Synthèse des principaux effets du projet et des différents types d'impacts

Nature de l'impact	Origine de l'impact / effet	Durée de l'effet	Durée de l'impact
Flore et habitats			
Destruction / Altération d'habitats	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Permanent
	Création de pistes d'accès & Dégagements d'emprise	Temporaire	Permanent
	Zones de dépôts temporaires	Temporaire	Permanent
	Pistes de chantiers /Circulation d'engins	Temporaire	Permanent
	Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Temporaire	Permanent
	Plantation	Temporaire	Permanent
	Remaniement des sols (espèces exotiques envahissantes)	Temporaire	Temporaire à permanent
Faune			
Destruction d'individus d'espèces	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Permanent
	Création de pièges / circulation d'engins	Temporaire	Permanent
Destruction / altération des habitats	Création de pistes d'accès & Dégagements d'emprise	Temporaire	Temporaire à permanent
	Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantier	Temporaire	Temporaire à permanent
	Pollutions liées aux travaux	impact non significatif	
	Modifications des composantes environnantes	Temporaire	Temporaire à permanent
	Remaniements des sols (espèces exotiques envahissantes)	Temporaire	Temporaire à permanent
Ensemble des groupes			
Impacts / incidences induits	Aucun effet induit significatif identifié		
Impacts / incidences cumulés	Aucun effet cumulé significatif identifié		

G.3-2 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

G.3-2a HABITATS ET ESPECES ASSOCIEES

IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS

Figure 118 : Evaluation des impacts bruts du projet sur la faune et les habitats et la flore associée

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Habitats et espèces floristiques associées						
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	**Faible**	Destruction d'individus	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire et permanent	Destruction de l'ensemble des individus de la zone de projet, soit une station de très faible effectif. Espèce quasi-menacée et rare en région..	**Faible**
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	**Moyen**				Destruction de l'ensemble des individus de la zone de projet, soit trois stations, pour un total d'une vingtaine de pieds. Espèce de préoccupation mineure mais proche de la limite septentrionale de son aire et assez rare en région.	**Moyen**
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	**Faible**				Destruction de l'ensemble des individus de la zone de projet, soit une station de très faible effectif. Espèce de préoccupation mineure et peu commune en région.	**Faible**
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	**Faible**				Destruction de l'ensemble des individus de la zone de projet, soit une station de très faible effectif. Espèce de préoccupation mineure et commune en région.	**Faible**
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	**Faible**				Destruction de l'ensemble des individus de la zone de projet, soit une station de faible effectif. Espèce de préoccupation mineure et peu commune en région. .	**Faible**
Habitats et espèces floristiques associées						
Prairie pâturée mésophile	**Faible**	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (17,7 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : la circulation des engins et les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux, la création des tranchées nécessaires aux câbles, risquent en effet de modifier le cortège floristique. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**
Friche nitrophile/ronciers	**Faible**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (0,2 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : la circulation des engins et les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux, la création des tranchées nécessaires aux câbles, risquent en effet de modifier le cortège floristique. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable et comporte déjà une composition floristique rudérale et nitrophile.	**Faible**
Chênaie charmaie mésophile	**Moyen**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (4,26 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : le défrichement détruira les éléments ligneux de cet habitat, la circulation des engins, les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux et la création des tranchées nécessaires aux câbles, perturberont ou détruiront le sol forestier, résultat d'une évolution pluri-centenaire, à minima. En outre, la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et les travaux au droit de cet habitat présentent des risques de propagation de Robinier faux-acacia et de Laurier cerise. La résultante du projet sur cet habitat forestier sera sa destruction au profit d'une végétation prairiale rudéralisée.	**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Bosquet eutrophe à Chêne pédonculé	**Faible**	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (1,09 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : le défrichement détruira les éléments ligneux de cet habitat, la circulation des engins, les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux et la création des tranchées nécessaires aux câbles, perturberont ou détruiront le sol forestier, résultat d'une évolution pluri-centenaire, à minima. En outre, la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et les travaux au droit de cet habitat présentent des risques de propagation de Robinier faux-acacia. La résultante du projet sur cet habitat forestier sera sa destruction au profit d'une végétation prairiale rudéralisée. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable	**Faible**
Bosquet de tremble	**Moyen**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (0,65 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : le défrichement détruira les éléments ligneux de cet habitat, la circulation des engins, les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux et la création des tranchées nécessaires aux câbles, perturberont ou détruiront le sol forestier, résultat d'une évolution pluri-centenaire, à minima. En outre, la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et les travaux au droit de cet habitat présentent des risques de propagation de Robinier faux-acacia. La résultante du projet sur cet habitat forestier sera sa destruction au profit d'une végétation prairiale rudéralisée.	**Moyen**
Régénération forestière/fourrés	**Faible**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (1,03 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : le défrichement détruira les éléments ligneux de cet habitat, la circulation des engins, les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux et la création des tranchées nécessaires aux câbles, perturberont ou détruiront le sol forestier, résultat d'une évolution pluri-centenaire, à minima. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**
Coupe forestière	**Faible**	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (0,54 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : le défrichement détruira les éléments ligneux de cet habitat, la circulation des engins, les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux et la création des tranchées nécessaires aux câbles, perturberont ou détruiront le sol forestier, résultat d'une évolution pluri-centenaire, à minima. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique.	**Faible**
Dépression humide	**Faible**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (0,01 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : la circulation des engins et les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux, la création des tranchées nécessaires aux câbles, risquent en effet de modifier le cortège floristique. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. En outre, le remaniement et la compaction du sol induite par les travaux, ainsi que la présence des panneaux photovoltaïques, conduiront à la modification de l'infiltration et du ruissellement des eaux pluviales au niveau de cet habitat. Cela pourrait entraîner une perte du caractère de zone humide de cet habitat, compromettant ainsi les différents services écosystémiques y étant associés. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat est de très petite surface et ne présente pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**
Prairie semée	**Faible**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (4,13 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : la circulation des engins et les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux, la création des tranchées nécessaires aux câbles, risquent en effet de modifier le cortège floristique. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat n'est pas favorable à l'émergence d'une végétation spontanée et ne présente ainsi pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Sentier	**Faible**	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (485 mètres) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet, il ne fait toutefois que border la ZIP. Les travaux contigus et les passages d'engins peuvent conduire à la destruction de sa végétation lors de la phase travaux. L'impact reste toutefois faible puisque cet habitat ne présente pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**
Monoculture intensive	**Faible**				La totalité de l'habitat au sein de la zone d'étude (36,43 ha) sera impactée par les différentes opérations nécessaires au projet : la circulation des engins et les mouvements de terrain pour l'implantation des panneaux, la création des tranchées nécessaires aux câbles, risquent en effet de modifier le cortège floristique. L'apport d'espèces exotiques envahissantes sur ce type de chantier n'est pas à négliger et la végétation risque de présenter un fort caractère rudéral si diverses mesures de remises en état ne sont pas mises en œuvre. En phase d'exploitation, la présence de panneaux entrainera une augmentation globale de l'ombrage qui induira le développement d'un cortège d'espèces moins héliophiles, la probable diminution du recouvrement des trachéophytes au profit de la strate muscinale, et, en règle générale, la modification de la composition spécifique. L'impact reste toutefois à nuancer puisque cet habitat n'est pas favorable à l'émergence d'une végétation spontanée et ne présente ainsi pas d'enjeu floristique notable.	**Faible**
Avifaune						
Boisements, parcs et jardins	**Globalement moyen Localement fort**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en période de nidification (œufs, nichées ou adultes au nid) de Bouvreuil pivoine, Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur, ainsi que plusieurs espèces de Pics, Fauvettes et autres espèces de passereaux forestiers.	**Fort**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Destruction d'environ 6 hectares de boisement de chênes et trembles ainsi qu'environ 1,6 ha de milieux de transition (fourrés, friches) également favorables aux espèces de ce cortège dont certaines ont un enjeu fort.	**Fort**
		Perturbation des espèces			Perturbation des oiseaux nicheurs dans et à proximité de la zone d'étude lors de la phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.) et risque d'abandon des sites de nidification.	**Fort**
Semi-ouverts	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en période de nidification (œufs, nichées ou adultes au nid) de Bruant zizi, Bruant jaune ou encore de Linotte mélodieuse. Au vu de la surface considérée et de la localisation des couples nicheurs observés, nous considérons ici un impact moyen.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Destruction et altération d'habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation d'environ 1,6 ha de milieux de transition (fourrés, friches). Toutefois, la plupart des habitats favorables à ces espèces sont majoritairement situés en périphérie de la zone d'étude. Nous considérons donc ici un impact moyen.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation des oiseaux de la zone d'étude et sa périphérie à toute période de l'année. En phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.) il existe donc un risque d'abandon des sites de nidification et d'alimentation. En revanche, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles, car les espèces sont déjà soumises aux perturbations liées à la proximité des activités humaines. Nous considérons donc ici un impact moyen.	**Moyen**
Milieux ouverts	**Faible à Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus en période de nidification (œufs, nichées ou adultes au nid) notamment d'Alouette des champs une espèce qui niche dans les cultures et prairies de fauche du site. Nous considérons ici un impact moyen.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats			Altération de 58 ha de milieux ouverts dont 52 ha sont favorables à la reproduction de l'Alouette des champs et à l'alimentation des espèces nicheuses d'autres cortèges à toute période. Ceci en lien avec le dégagement d'emprises et l'implantation de nouveaux aménagements. Néanmoins, en raison de la faible naturalité des habitats présents (monocultures, prairie semée) au regard du contexte agricole local, l'impact est jugé ici comme moyen.	**Moyen**
		Perturbation des espèces		Direct / Permanent	Perturbation des oiseaux de la zone d'étude à toute période de l'année. En phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.), il existe donc un risque d'abandon des sites de nidification et d'alimentation. En revanche, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles. Nous considérons donc ici un impact moyen.	**Moyen**
Milieux rupestres et urbains	**Globalement Faible Localement Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins /	Aucun impact	Aucune espèce de ce cortège n'est susceptible de se reproduire sur la zone d'étude. Nous considérons donc ici un impact faible.	**Nul**
		Destruction/ Altération des habitats			Parmi les espèces considérées, l'Hirondelle rustique utilise les espaces ouverts de la zone d'étude pour s'alimenter en période de nidification et de migration. L'aménagement de panneaux photovoltaïques implique des risques de collisions avec leur surface pouvant être confondue avec une surface aquatique. Toutefois, ce risque est considéré comme faible.	**Faible**
		Perturbation des espèces			Perturbation des oiseaux de la zone d'étude à toute période de l'année en phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.), il existe un risque d'abandon des sites d'alimentation. En revanche, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles. Nous considérons donc ici un impact moyen.	**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Herpétofaune						
Amphibiens	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Temporaire et permanent	En l'absence de point d'eau sur la zone projet, le site est peu propice à la reproduction des amphibiens. Toutefois, les zones boisées sont, elles, très favorables au gîte des différentes espèces considérées. Le risque de destruction d'individus est donc important en phase terrestre et en période de migration des amphibiens.	**Fort**
		Destruction/ Altération des habitats			Destruction d'environ 6 hectares de boisement de chênes et trembles ainsi qu'environ 1,6 ha de milieux de transition (fourrés, friches) également favorables aux Amphibiens.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation des amphibiens dans et à proximité de la zone d'étude lors de la phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.), particulièrement dans les habitats boisés et de transition.	**Moyen**
Reptiles	**Localement fort**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Vipère péliade** et **Lézard des souches** sont deux espèces potentielles des parties ensoleillées des forêts claires, des bordures de haies et des talus de la zone d'étude. Bien que les individus adultes soient capables de fuir rapidement, il existe un risque de destruction potentiel des œufs et juvéniles.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats			Destruction et altération d'habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation des espèces considérées. Toutefois, ces habitats représentent une faible superficie comparativement à la superficie du projet et de la zone forestière environnante.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation du cycle biologique des reptiles en phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.). En revanche, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles, car ces espèces sont déjà soumises aux perturbations liées à la proximité des activités humaines. Nous considérons donc ici un impact faible.	**Faible**
Entomofaune						
Rhopalocères	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct / Temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus d'une espèce potentielle menacée au niveau régional mais non protégée, l'Azuré des cytises. Cette espèce fréquente les boisements clairs, friches et ourlet bien exposés au soleil. Au vu des habitats présents dans la zone projet, l'impact est jugé ici comme moyen.	**Moyen**
		Destruction/ altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Seule une faible superficie au sud de la zone d'étude semble favorable à l'Azuré des cytises. Par ailleurs, le projet proposé créera des habitats favorables à la reproduction et l'alimentation de rhopalocères communs, pourvu que les essences plantées soient locales et que l'entretien des espaces soient le plus extensif possible. Par conséquent, le niveau d'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
		Perturbation des espèces			Perturbation du cycle biologique des rhopalocères en phase de travaux. Néanmoins, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles, car ces espèces sont déjà soumises aux perturbations liées à la proximité des activités humaines. Par conséquent, le niveau d'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
Odonates	**Faible**	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	Le risque de destruction d'individus est faible car le site est peu favorable aux odonates, tout particulièrement la zone de projet, qui ne présente pas de point d'eau. Seulement quelques espèces ont été observées en déplacement sur la zone d'étude. L'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Aucun habitat favorable à la reproduction des odonates n'est situé sur l'emprise du projet. L'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
		Perturbation des espèces			Seulement quelques espèces ont été observé en déplacement sur la zone de projet et en l'absence d'habitat favorable, nous jugeons ici un impact très faible pour ce groupe.	**Faible**
Orthoptères	**Faible**	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	Risque de destruction d'individus d'espèces "communes" à "très communes" en région. Aucune de ces espèces n'est menacée ou protégée au niveau national ou régional. Par conséquent, le niveau d'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Le projet détruira notamment des habitats favorables aux espèces forestières et broussailleux que l'on retrouvera à proximité immédiate de la zone d'étude. Par ailleurs, le projet proposé créera des habitats favorables à la reproduction et l'alimentation d'orthoptères communs, pourvu que les essences plantées soient locales et que l'entretien des espaces soient le plus extensif possible. Par conséquent, le niveau d'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
		Perturbation des espèces			Perturbation du cycle biologique des orthoptères en phase de travaux. Néanmoins, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles, car ces espèces sont déjà soumises aux perturbations liées à la proximité des activités humaines. Par conséquent, le niveau d'impact est jugé ici comme faible.	**Faible**
Coléoptères patrimoniaux	**Moyen**	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	Une espèce à enjeu a été observée sur la zone d'étude en lisière de boisement : le Lucane cerf-volant. Cette espèce, affiliée aux milieux boisés présente donc un risque de destruction d'individus lors de la phase travaux, particulièrement les œufs et larves. Nous considérons donc ici un impact fort.	**Fort**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Destruction d'environ 6 hectare de boisement de chênes et trembles favorable au Lucane cerf-volant. Cela représente une surface non négligeable de la forêt environnante. Ainsi, l'impact est jugé moyen.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation du Lucane cerf-volant dans et à proximité de la zone projet lors de la phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.) et risque d'abandon des sites de reproduction.	**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Analyse	Niveau d'impact
Mammifères						
Mammifères	**Faible**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct / Temporaire et permanent	Parmi les espèces considérées, deux sont protégées, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Le clos masure est favorable à ces derniers. La première fréquente tout type d'habitat tandis que le second est strictement arboricole. Toutefois, la densité d'individus de ces espèces est généralement faible (max 0,2 ind./ha en forêt de feuillus chez l'Ecureuil roux et max 0,25 ind./ha chez le Hérisson d'Europe en milieu agricole et forestier). Ainsi, en phase travaux, le risque de destruction d'individus de ces espèces est considéré comme moyen.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Parmi les espèces considérées, deux sont protégées, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. Le clos masure est favorable à ces derniers. Assez ubiquiste, la première pourra s'adapter facilement aux changements d'habitat, toutefois la deuxième est strictement arboricole. L'Ecureuil roux sera donc impacté par la perte d'habitat forestier. Celle-ci est toutefois non négligeable (environ 6 ha impactés sur 200 ha à proximité immédiate de la zone projet). Nous considérons donc ici un impact moyen.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation du cycle biologique des mammifères en phase de travaux (bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.) et risque d'abandon des sites de reproduction. Cela concerne des espèces communes et non protégée, sauf dans le cas du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus* , espèce observée, protégée) et de la Belette d'Europe (*Mustela nivalis* , espèce potentielle, menacée)) au sein du clos masure. Néanmoins, en phase d'exploitation, ces perturbations seront relativement faibles, car ces espèces sont déjà soumises aux perturbations liées à la proximité des activités humaines. Nous considérons donc ici un impact faible.	**Faible**
Chiroptères	**Moyen**	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	La destruction d'individus est potentielle, car des arbres à cavités favorables aux gîtes pour les chiroptères ont été notés. Les dernières études scientifiques sur les chiroptères et les champs de PV montrent qu'il peut y avoir des collisions. Les panneaux étant ici inclinés à 18%, il a été prouvé que certaines espèces et individus peuvent confondre le panneau avec de l'eau et donc qu'ils peuvent se blesser. Nous considérons l'impact comme moyen principalement à cause du risque potentiel de destruction dans les gîtes arboricoles.	**Moyen**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	Destruction et/ou perte d'habitats favorables à la chasse des chiroptères en lien avec l'implantation d'une centrale photovoltaïque. Plus particulièrement les lisières forestières fortement chassées. Il est connu que les chiroptères ont une activité moins importante dans un parc photovoltaïque que sur un même milieu sans panneaux. A contrario le renforcement et la création de haies est un point positif pour les chiroptères. Nous jugeons l'impact comme moyen principalement par la destruction de 6 ha boisés.	**Moyen**
		Perturbation des espèces			Perturbation des chiroptères en phase de travaux (lumière, bruit, vibration, poussière, fréquentation, etc.) et risque d'abandon de potentiels gîtes arboricoles. En phase d'exploitation, l'effet polarisant ou miroitant des panneaux peut également impacter les chiroptères habitués à chasser près des zones en eau en provoquant des confusions avec les surfaces aquatiques. Les lumières occasionnent également un dérangement non négligeable notamment dans les secteurs boisés, sur les espèces lucifuges.	**Moyen**

■ *Impacts induits*

Aucun effet induit significatif n'a été mis en évidence dans le cadre du présent dossier.

Par conséquent, le projet n'aura aucun impact induit.

■ *Sur les zones humides*

Au sein de la zone d'étude, les critères de détermination floristique et pédologique ont mis en évidence 230m^2 de zone humide au sein de la zone d'étude.

Dans le cadre du présent projet, les travaux impacteront la zone humide.

G.3-2b Continuites ecologiques

D'après l'analyse du SRCE, la zone de projet se situe au droit de corridors écologiques à fort déplacement ainsi qu'un autre corridor sylvo-arboré à faible déplacement. Un réservoir boisé se trouve dans la frange sud de la zone d'étude. De plus, la zone est accolée à du tissu urbain au nord.

La trame bleue ne sera pas impactée, étant donné l'absence de corridors aquatiques et réservoirs humides au niveau de la zone de projet.

Nous considérons alors que le projet aura un impact significatif sur les continuités écologiques. En effet il aura une rupture sur les réservoirs boisés ainsi que sur les corridors sylvo-arboré à faible déplacement et à fort déplacement.

G.3-2a Zonages reglementaires (hors Natura 2000)

La zone de projet se situe à proximité immédiate de plusieurs zonages d'inventaire du patrimoine naturel, sur lequel un impact est potentiel :

- ZNIEFF de type II « La vallée de l'Eure d'Acquigny à Menilles, la basse vallée de l'Iton « à 3,11 km ;
- ZNIEFF de type II « La forêt d'Evreux « à 1,56 km
- ZNIEFF de type I « La mare de la Bourgogne « à 4,78 km ;
- ZNIEFF de type I « La côte Saint-Sauveur et le bois de Saint-Michel « à 1,05 km.
- ZNIEFF de type I « Le coteau de la Verderie « à 4,07 km
- ZNIEFF de type I « Les coteaux d'Argence-Censurière à Nétreville « à 4,12 km
- ZNIEFF de type I « Le bois de Morsent - La vallée de Morand « au droit du site
- ZNIEFF de type I « La côte de Cativet « à 1,98 km
- ZNIEFF de type I « Le vallon de la vallée Trempée « à 2,41 km
- ZNIEFF de type I « La forêt d'Evreux, le coteau de Navarre, la route Potier « à 2,61 km
- Arrêtés de Protection de Biotope « Forêt Communale d'Evreux « à 2,89 km
- Espaces Naturels Sensibles « Les coteaux d'Evreux « au droit du site
- Sites des Conservatoires d'Espaces Naturels « Les coteaux d'Evreux « à 0,1 km
- Sites des Conservatoires d'Espaces Naturels « Carrière de Bapeaume « à 4 km

ZNIEFF DE TYPE I « LE BOIS DE MORSENT - LA VALLEE DE MORAND »

Cette ZNIEFF est au droit du site. Nous retrouvons plusieurs espèces déterminantes ZNIEFF communes entre cette ZNIEFF et notre zone d'étude, la Salamandre tachetée et le Lézard des souches.

Nous considérons que le présent projet aura un impact significatif à la vue de la destruction d'habitat et ou d'individus.

ESPACES NATURELS SENSIBLES « LES COTEAUX D'EVREUX »

Cet espace naturel se trouve également au droit du site, nous retrouvons des espèces communes entre notre zone d'étude et cet espace, le Lézard des souches et l'Oedipode turquoise. Nous considérons que le présent projet aura un impact significatif à la vue de la destruction d'habitat et ou d'individus.

Sur les sites suivants, au vu de l'éloignement du projet nous considérons qu'il n'y aura pas d'impact significatif.

G.3-2a Sites Natura 2000

Les incidences sur les espèces communautaires et sur les sites Natura 2000 peuvent être de plusieurs ordres. Nous devons donc évaluer si le projet :

- Peut retarder ou interrompre la progression des objectifs de conservation
- Peut déranger les facteurs qui permettent le maintien du site dans des conditions favorables
- Interfère avec l'équilibre, la distribution et la densité des espèces clés
- Peut changer les éléments de définition vitaux qui définissent la manière dont le site fonctionne en tant qu'écosystème
- Peut changer la dynamique des relations (sol/eau, plantes/animaux...)
- Interfère avec les changements naturels prédits ou attendus sur le site
- Réduit la surface d'habitats clés
- Réduit la population d'espèces clés
- Réduit la diversité du site
- Change l'équilibre entre les espèces
- Engendre des dérangements qui pourront affecter la taille des populations, leur densité
- Entraine une fragmentation des habitats, des populations
- Entraine des pertes ou une réduction d'éléments clés

Après analyse de tous ces points, nous concluons si le projet à une incidence potentielle notable ou non sur chaque population d'espèces et sur le site Natura 2000 considéré.

Dans le cas présent, l'évaluation des incidences Natura 2000 porte sur l'ensemble des sites situés dans un rayon de 20 km autour du projet.

ZSC FR2300128 « Vallee de l'Eure »

Les incidences du projet sur les habitats de l'annexe I de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Vallée de l'Eure » sont considérées comme **non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive » Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 » Vallée de l'Eure « sont donc considérées comme **significatives** à la vue des espèces présentes dans la ZSC que nous retrouvons sur la zone d'étude et du type de projet solaire

Les incidences du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 « Vallée de l'Eure » sont donc considérées comme **non significatives** au vu des objectif du DOCOB qui est plus tourné sur l'amélioration de l'état de conservation des pelouses sèches.

ZSC FR2302012 « Les etangs et mares des forets de Breteuil et Conches »

Les incidences du projet sur les habitats de l'annexe I de la Directive » Habitats/Faune/Flore « du site Natura 2000 « Les étangs et mares des forêts de Breteuil et Conches « sont considérées comme **non significatives**.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive » Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 » Les étangs et mares des forêts de Breteuil et Conches « sont donc considérées comme **non significatives** au vu de la nature du site (distance du projet) ainsi que des habitats présents sur le site qui diffèrent de ceux présents dans cette ZSC.

Les incidences du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 « Les étangs et mares des forêts de Breteuil et Conches « sont donc considérées comme **non significatives** au vu de la distance du site par rapport à la ZSC.

ZSC FR2300150 « Risle, Guiel, Charentonne »

Les incidences du projet sur les habitats de l'annexe I de la Directive » Habitats/Faune/Flore « du site Natura 2000 « Risle, Guiel, Charentonne « sont considérées comme **non significative**s.

Les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Risle, Guiel, Charentonne » sont donc considérées comme **non significatives** au vu de la nature du site (distance du projet).

Les incidences du projet sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 « Risle, Guiel, Charentonne » sont donc considérées comme **non significatives** au vu de la distance du site par rapport à la ZSC.

G.3-3 Synthese des impacts bruts du projet

G.3-3a Impacts directs et indirects

En ce qui concerne les **habitats et la flore associée**, les impacts sont évalués comme « moyen » pour deux habitats : Chênaie charmais mésophile et bosquet de tremble, en raison de leurs états de conservation favorables et de leur rôle de corridor écologique à l'échelle locale. Les impacts sur les autres habitats sont considérés comme faibles. Concernant la flore patrimoniale, la *Pulmonaria longifolia* qui se trouve entre autres dans la chênaie mésophile **à un impact moyen**.

Concernant la **faune**, les **impacts sont évalués à « fort » pour l'avifaune du cortège des milieux boisés**. Nous retrouvons des **impacts moyens pour les autres cortèges** de l'avifaune semi-ouverts, milieux ouverts et milieux rupestres et urbains. Pour ce dernier cela ne concerne que la perturbation des espèces.

Concernant **l'herpétofaune**, des **impacts moyens sont prévus sur les amphibiens** (destruction/ altération des habitats et perturbation de l'espèce) **et sur les reptiles** pour la destruction d'individus et destruction/ altération des habitats.

Pour **l'entomofaune** des **impacts moyens sont à prévoir sur les rhopalocères** en termes de destruction d'individus mais également **sur les coléoptères patrimoniaux** sur destruction/ altération des habitats et perturbation de l'espèce. Enfin pour les **chiroptères et les mammifères**, nous retrouvons un **enjeu moyen** partout excepté sur la perturbation des espèces (impact faible) pour les mammifères.

Ces impacts jugés comme significatifs compte-tenu des enjeux vis-à-vis des espèces ou groupes d'espèces devront être pris en compte dans la mise en place de mesures d'évitement et de réduction d'impacts.

G.3-3a Autres impacts

De manière générale, le présent projet n'aura aucun impact induit ou cumulé ainsi que sur le réseau Natura 2000.

Néanmoins il y aura un impact significatif sur l'ensemble des zonages à proximités, sur les continuités écologiques ainsi que sur les zones humides.

Figure 119 : Synthèse des impacts bruts du projet sur la flore, la faune et les habitats

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Espèces floristiques patrimoniales				
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Destruction d'individus	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire et permanent	**Faible**
Pulmonaria longifolia (Bas tard) Boreau, 1857				**Moyen**
Rorippa pal ustris (L.) Besser, 1821				**Faible**
Valerianella locusta (L.) Laterr.,1821				**Faible**
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821				**Faible**
Habitats et espèces floristiques associées				
Prairie pâturée mésophile	Destruction/ Altération des habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	**Faible**
Friche nitrophile/ronciers				**Faible**
Chênaie charmaie mésophile				**Moyen**
Bosquet eutrophe à Chêne pédonculé				**Faible**
Bosquet de tremble				**Moyen**
Régénération forestière/fourrés				**Faible**
Coupe forestière				**Faible**
Dépression humide				**Faible**
Prairie semée				**Faible**
Sentier				**Faible**
Monoculture intensive				**Faible**

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Avifaune				
Boisements, parcs et jardins	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Fort**
	Destruction / Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Fort**
	Perturbation des espèces			**Fort**
Semi-ouverts	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Moyen**
Milieux ouverts	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Destruction/ Altération des habitats			**Moyen**
	Perturbation des espèces		Direct / Permanent	**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Milieux rupestres et urbains	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins /	Aucun impact	**Nul**
	Destruction/ Altération des habitats			**Faible**
	Perturbation des espèces			**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Herpétofaune				
Amphibiens	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Fort**
	Destruction/ Altération des habitats			**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Moyen**
Reptiles	Destruction d'individus			**Moyen**
	Destruction / Altération des habitats			**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Faible**

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Entomofaune				
Rhopalocères	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**
	Perturbation des espèces			**Faible**
Odonates	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	**Faible**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**
	Perturbation des espèces			**Faible**
Orthoptères	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	**Faible**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**
	Perturbation des espèces			**Faible**
Coléoptères patrimoniaux	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	**Fort**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Moyen**

Espèces / Groupe d'espèces	Impacts bruts			
Nom	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact
Mammifères				
Mammifères	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Création de pièges	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Faible**
Chiroptères	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**
	Perturbation des espèces			**Moyen**
Impacts induits et cumulés				
Impacts induits	Aucun impact significatif			
Impacts cumulés	Aucun impact significatif			
Autres impacts/incidences				
SRCE	Impacts globaux	Direct, temporaire et permanant	SRCE à l'échelle locale et régionale	**Significatif**
Ensemble des zonages (hors Natura 2000)			Ensemble des zonages à proximité	**Significatif**
Zone Natura 2000			Zone Natura 2000	**Non significatif**
Zones humides			Zones humides	**Significatif**

G.4 MILIEU HUMAIN

G.4-1 EFFETS SUR L'OCCUPATION DU SOL, LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

PHASE TRAVAUX

Le chantier est prévu sur une durée d'environ 12 à 18 mois. Durant cette période, les ouvriers employés pour réaliser les travaux constitueront une clientèle potentielle pour les commerces et les établissements des communes environnantes, notamment hôteliers et restaurateurs.

Les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire (plusieurs mois). Les lots Aménagements hydrauliques, VRD et Aménagements paysagers seront confiés autant que possible à des entreprises locales. Les lots Structures photovoltaïques et Electricité seront confiés à des entreprises spécialisées. Des entreprises régionales seront missionnées préférentiellement si elles répondent aux cahiers des charges établis par NEOEN.

Il s'agit d'un **impact temporaire positif**. Il n'y aura **aucun impact sur la démographie locale**.

PHASE D'EXPLOITATION

Aucune habitation ne se situe au sein du site de projet. Il n'y a par conséquent aucun impact à redouter sur l'habitat humain.

La sensibilité du milieu humain est plutôt positive pour ce projet : Il vise à valoriser la pratique pastorale sur le territoire. Le projet sera sans concurrence d'usage puisque l'activité agricole sera maintenue tout en développant les énergies renouvelables. De plus, les parcs agrivoltaïques apportent également de nombreux bénéfices aux animaux qui s'en servent notamment comme ombrières.

Il permet des retombées locales par la maintenance de la centrale.

L'émergence du projet sera à l'origine de revenus pour les collectivités locales par le biais de la taxe d'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau ainsi que d'autres taxes (taxe foncières, CFE, CVAE, …).

PHASE DE DEMANTELEMENT

A l'instar du chantier de construction, le chantier de démantèlement présente un impact temporaire positif sur le développement économique local, sans effet sur la démographie.

G.4-2 EFFETS SUR L'ACCESSIBILITE ET LES VOIES DE COMMUNICATION

PHASE TRAVAUX

La phase de construction de la centrale photovoltaïque est prévue sur une durée de 12 à 18 mois. Sa mise en œuvre nécessite l'approvisionnement régulier de matériel (modules, structures, matériaux divers, locaux préfabriqués…). Ce transport se fera en camions semi-remorques.

Ainsi, le trafic généré sera très faible sur les axes routiers, temporaire et de courte durée, et utilisera les axes routiers existants permettant la circulation des poids lourds. De plus, l'accès chantier sera privilégié par le sud du site depuis la route de la Porte Blanche, déjà très passante, et depuis le chemin des Bruyères qui longe très peu d'habitation et ne dessert que les plus petites zones du projet. **Temporaire, cet impact est donc jugé faible**.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier.
  - MR5 adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées.

PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation ne nécessite que peu d'intervention humaine. Par conséquent, peu de véhicules accèderont au site durant cette période. Les agents de maintenance passeront à intervalle régulier mais espacés (une à deux fois par an) pour entretenir et contrôler le site. De plus, ces passages se feront avec des véhicules légers.

Par ailleurs, la circulation en phase d'exploitation sera absorbée par la circulation existante sur la route de la Porte Blanche. Par conséquent, **l'impact du projet sur le trafic en phase d'exploitation est négligeable.**

G.4-3 EFFETS SUR LES ACTIVITES AGRICOLES

L'ensemble des terrains retenus pour le projet est situé sur des terrains à usage agricole. Une étude préalable agricole au titre de l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime a été réalisée en parallèle de la présente étude d'impact. Ses enjeux, impacts et mesures agricoles seront détaillés dans le dossier qui sera déposé en parallèle de celui de demande de permis de construire où figure cette étude d'impact.

G.4-4 EFFETS SUR LES AUTRES ACTIVITES ECONOMIQUES VOISINES ET LE TOURISME

PHASE TRAVAUX

En phase chantier, les principaux effets directs du projet sur les activités riveraines concernent : l'occupation sur des espaces nécessaires à chacune et le trafic généré par les véhicules du chantier.

L'emprise du chantier est contenue dans la zone d'implantation potentielle. L'accès en phase chantier sera le même que l'accès en phase d'exploitation (depuis la route de la Porte Blanche et le chemin des Bruyères).

Le chantier se tient sur un temps limité et est globalement éloigné des activités situées dans le bourg de Parville. Il n'aura donc pas d'effet particulier sur les activités de loisir dans le bourg, l'impact résiduel avec les mesures paysagères est jugé très faible (voir G.5 Paysage en page 148).

Bien que la chasse soit vraisemblablement pratiquée sur la commune, aucun aménagement (point d'eau artificiel, mirador…) n'est présent sur le site du projet. Certaines parcelles n'étant pas clôturées et situées en bordure de forêt, la pratique de la chasse ne peut être exclue sur les parcelles du projet. Bien que le projet soit clôturé à terme, le chantier n'empêchera pas la pratique de la chasse sur les parcelles et les boisement alentours. **Le chantier est donc sans effet sur la pratique de la chasse.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME1 Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
  - ME2 Adaptation du projet aux enjeux environnementaux
- **Des mesures de réduction :**
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier, localisation de la base-vie

PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, les effets d'une centrale photovoltaïque sur les activités économiques sont cantonnés en général aux voies de circulation sur les voies d'accès et à son champ de visibilité pour le tourisme. Toutefois, l'impact sur le trafic généré est très faible, avec très peu de circulation pendant l'exploitation. En outre, le choix d'implantation restreint les accès principaux par le chemin des Bruyères. L'utilisation de ce chemin ne posera pas de conflit d'usage vu la faible fréquence de passage une fois le projet en fonctionnement.

L'exploitation ne présente pas de nuisance acoustique ou risque particulier. Les postes électriques et de transformation sont placés, autant que faire se peut, afin de ne pas se situer à proximité immédiate des habitations. Comme développé dans l'analyse paysagère pour le patrimoine et les autres enjeux paysagers (voir chapitre G.5), la centrale agrivoltaïque de Parville est sans effet sur le tourisme compte tenu du choix du site. **Elle est sans effet sur les activités économiques voisines.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures d'évitement :**
  - ME1 Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
  - ME2 Adaptation du projet aux enjeux environnementaux
- **Des mesures de réduction :**
  - MR PAYS2 : Mesure paysagère de haies arbustives

G.4-5 Effets sur l'ambiance sonore

Phase travaux

La phase de chantier est susceptible de générer des nuisances sonores, essentiellement dues à la circulation d'engins de chantier et à la réalisation d'opérations de travaux et d'assemblage des équipements internes à l'installation.

Notons que le site est situé à proximité de la route de la Porte Blanche qui – bien que d'un trafic limité – peut être source de nuisances sonores, er relativement proche (< 500 m) de la RN13.

L'impact lié aux nuisances sonores sera également limité aux périodes diurnes et aux jours ouvrés. De plus, il sera temporaire (mesure MR5). Ainsi, il est possible de considérer que les nuisances sonores seront faibles.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR5 Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées

Phase d'exploitation

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité (onduleurs, transformateurs, postes de livraison…).

Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement. Il est perceptible uniquement aux abords de ces locaux et ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)). De plus, ces éléments ont été positionnés dans des locaux préfabriqués fermés qui atténuent d'autant la nuisance (préconisation ADEME).

Dans le cadre du présent projet, les locaux électriques ont été positionnés en retrait des habitations de manière à limiter les nuisances sonores et visuelles.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Cette centrale photovoltaïque n'émettra aucune nuisance sonore sur les habitations les plus proches. **Aucun impact n'est à redouter sur l'ambiance sonore.**

G.4-6 Effets sur la qualite de l'air

Phase travaux

Les données d'ATMO Normandie indiquent que la qualité de l'air est globalement moyenne à bonne sur le secteur d'étude.

La phase chantier est susceptible de générer des impacts au niveau de la qualité de l'air. La circulation des poids lourds et des engins de chantier est source d'émissions de gaz d'échappement. Aussi, **cet impact est jugé faible car temporaire.**

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR4 Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier, localisation de la base-vie
  - MR5 Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées

Phase d'exploitation

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique et l'électricité produite par le photovoltaïque n'émet pas de pollution lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.

La réflexion à plus grande échelle ramène à l'objet de la politique nationale en matière de développement du parc photovoltaïque : l'énergie solaire permet de réduire le recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre et participe à la lutte globale contre le réchauffement climatique. Pendant les 40 ans de la durée de vie minimum de la centrale, le projet de centrale agrivoltaïque de Parville avec une puissance de 16,7 MWc (voir détails au chapitre F.3 en page 120) permet un **évitement direct** d'environ 5 030 **tonnes de CO_2** par an par rapport au mix électrique français hors importations.

Ainsi les effets du projet sur le climat en phase d'exploitation sont globalement positifs.

Phase de demantelement

A l'instar de ceux en phase de chantier de construction, les impacts sur la qualité de l'air lors du chantier de démantèlement sont temporaires et faibles, principalement liés à la circulation des engins pour démanteler les panneaux et les structures.

G.4-7 Effets sur les risques technologiques

G.4-7a Phase travaux

Le chantier se tiendra à distance de tout établissement recevant du public. Il ne constitue pas une source de nuisance pour l'hygiène ou la santé publique.

Les effets en phase chantier sont négligeables et temporaires.

G.4-7b Phase d'exploitation

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de matériaux qui ne présentent aucun risque de diffusion, même faible, de polluants : le silicium est présent sous forme cristallisée insoluble, inséré entre une place de verre et un fond en matière plastique, et protégé par un cadre en aluminium.

Effets sur la consommation energetique

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules…). Le temps de retour énergétique est largement favorable, si on considère qu'un panneau photovoltaïque nécessite entre un an et demi et trois ans pour produire l'énergie équivalente à ce qui a été nécessaire à sa fabrication (suivant la technologie employée), ce qui est négligeable par rapport à sa durée de vie (environ 40 ans). Voir détails au chapitre B.3 en page 20.

La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un **impact positif sur la consommation d'énergie**.

Effets des champs electromagnetiques sur la sante

En avril 2019, l'ANSES a publié un rapport sur les « Effets sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques basses fréquences ». Il en ressort que les champs électromagnétiques sont négligeables pour toutes les composantes du projet, sauf à l'intérieur du transformateur. Cependant, les champs sont très largement inférieurs au seuil de précaution en matière de protection de la santé.

Ainsi tout excès de risque significatif d'origine électromagnétique pour toutes les catégories de personnes en interaction directe ou indirecte avec l'installation photovoltaïque peut être écarté :

- Personnel (possédant l'habilitation électrique) chargé de la maintenance des équipements à l'intérieur des postes ;
- Personnel intervenant à l'intérieur du parc (hors postes) et visiteurs ;
- Personnel des exploitations voisines ;
- Promeneurs et riverains.

Les effets du projet sur la santé sont donc négligeables vis-à-vis des champs magnétiques.

Effets d'optique / Eblouissements

Les installations photovoltaïques peuvent créer les trois types d'effets d'optique suivants :

- Effet de miroitement : réflexions de la lumière sur les panneaux solaires ;
- Effet de reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Effet de polarisation de la lumière : formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (surface de l'eau, route mouillée…).

En ce qui concerne le milieu humain, seul un éblouissement par réflexion sur les panneaux solaires est susceptible d'avoir un impact, suite à l'effet de miroitement (Cf. guide du MEEDDAT sur « la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » qui s'inspire sur l'exemple allemand en la matière, paru en janvier 2009).

Un éblouissement induit par des panneaux est chose très rare. En effet, les effets réfléchissants des panneaux solaires doivent être évités pour améliorer le rendement énergétique, comme elle est proportionnelle au taux de rayonnement « absorbé ». Les cellules photovoltaïques sont donc conçues pour capter le maximum du rayonnement solaire. La quantité de lumière réfléchie est donc limitée (5 à 8 %). On le considère d'autant plus inhabituellement que ce phénomène est inexistant au Sud des installations photovoltaïques. Par ailleurs, à faible distance des modules, les risques d'éblouissement sont atténués par la diffusion de la lumière.

En France, l'effet de réflexion pour les voisinages immédiats des parcs est très réduit et correspond à des conditions météorologiques particulières (aube et soir dans les azimuts plein Est et Ouest soit quelques jours de l'année en septembre et en mars).

Au vu de l'éloignement du projet aux infrastructures aéronautiques et l'orientation des panneaux vis-à-vis des habitations et des routes les plus proches, les effets du projet vis-à-vis de l'éblouissement sont donc négligeables.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles sur les risques technologiques, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel
  - MR2 dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets

G.4-8 Effets sur les sites et sols pollues

G.4-8a Phase travaux

Concernant le risque de mobiliser des terres polluées, le projet de centrale agrivoltaïque de Parville ne prend place au droit d'aucun site ou sol pollué. Les structures porteuses seront fixées au sol à l'aide de pieux ou de vis dans la mesure du possible.

Aussi, elle ne génère aucun impact de risque de pollution du fait de sites ou sols pollués historiques.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place les mesures suivantes (Cf. chapitre H Description détaillée des mesures en page 159) :

- **Des mesures de réduction :**
  - MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel
  - MR2 dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets

G.4-8b Phase d'exploitation

L'exploitation ne présente aucun impact, compte tenu de l'absence de sites et sols pollués.

G.5 PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

G.5-1 PHASE D'EXPLOITATION

G.5-1a BASSIN DE VISIBILITE DU PROJET ET CARNET DE PHOTOMONTAGES

Figure 120 : Carte de la ZIV du projet avec les enjeux et points de vue des photomontages

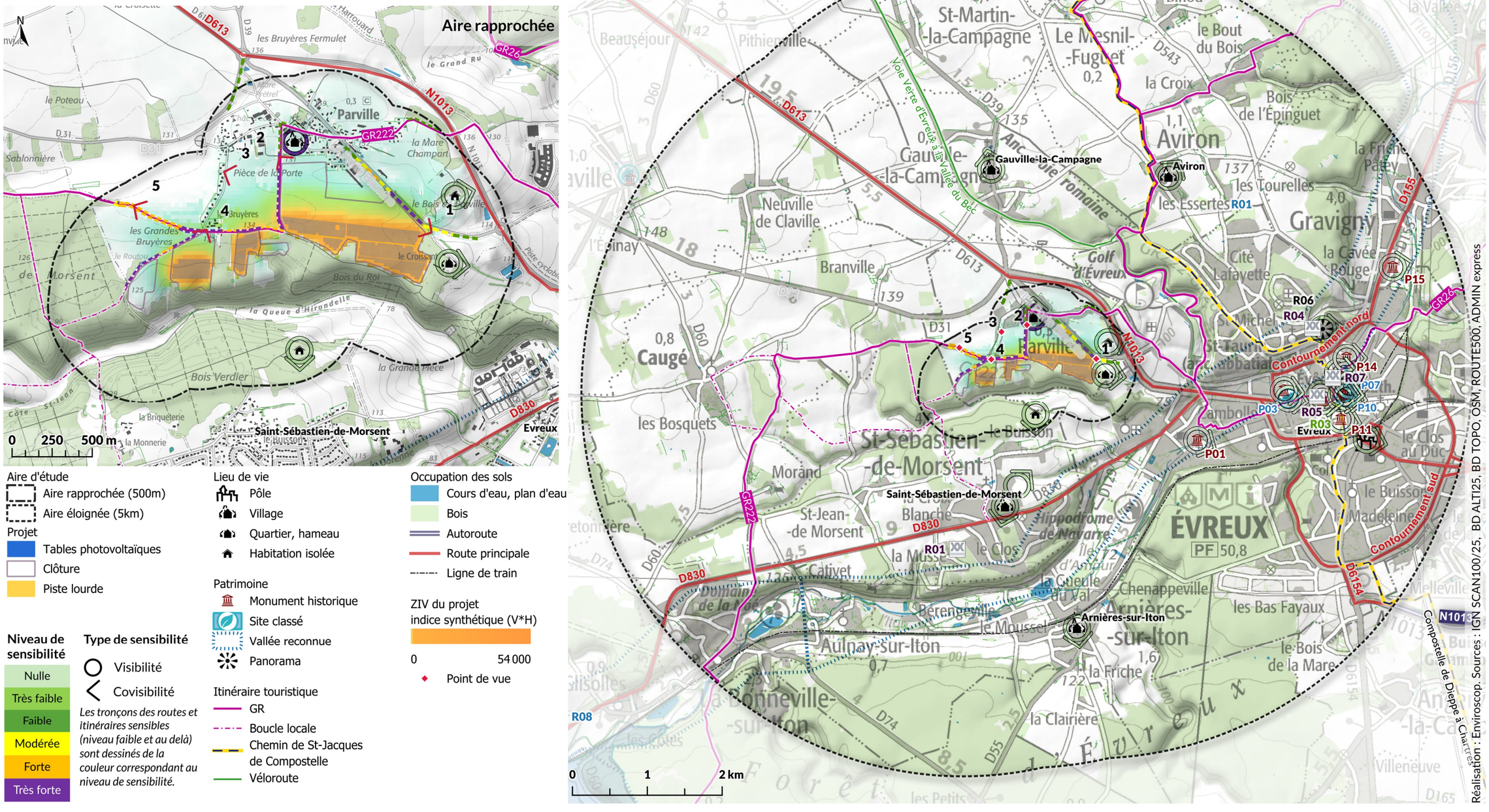


Figure 121 : Carte de la ZIV verticale du projet

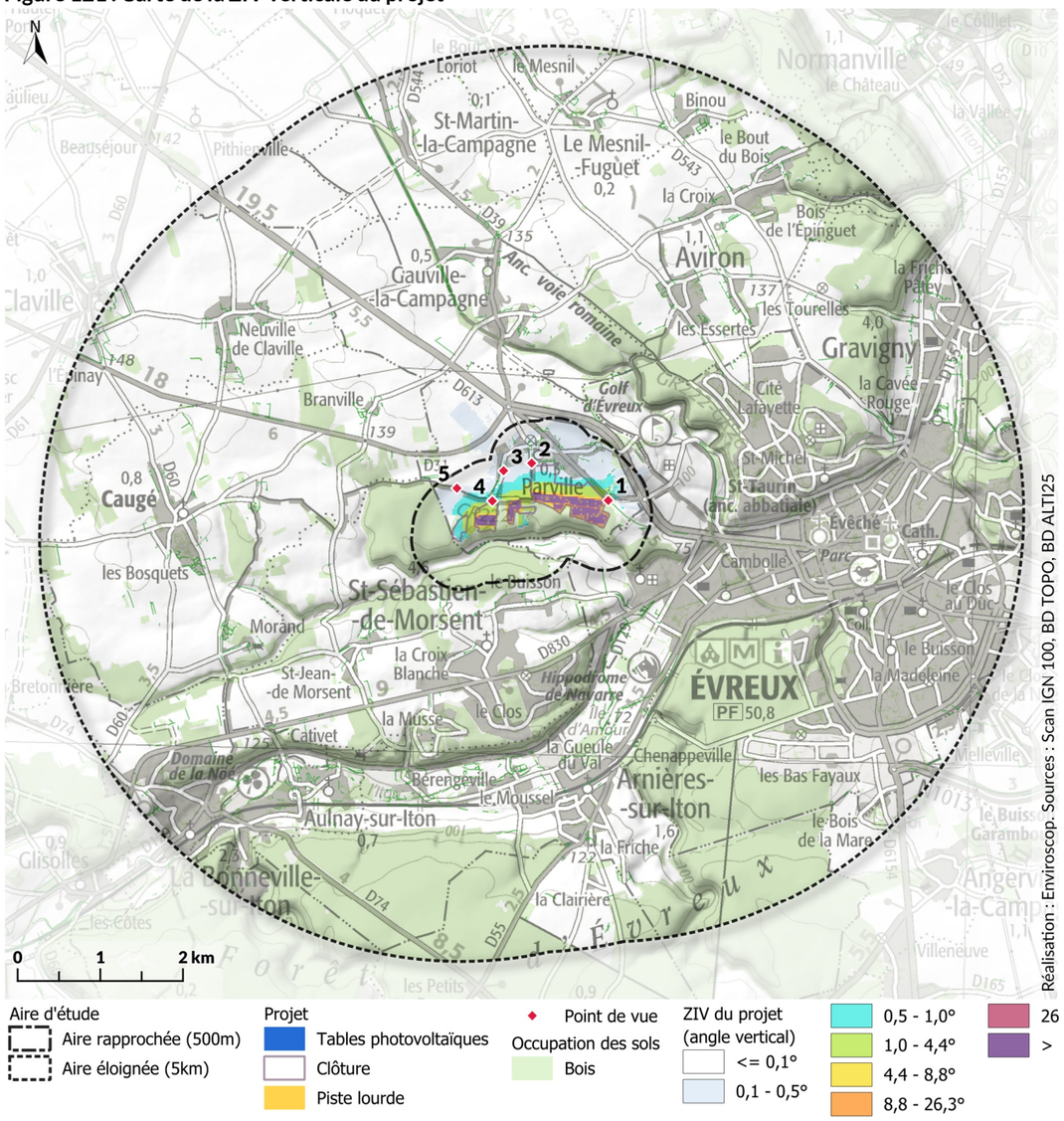
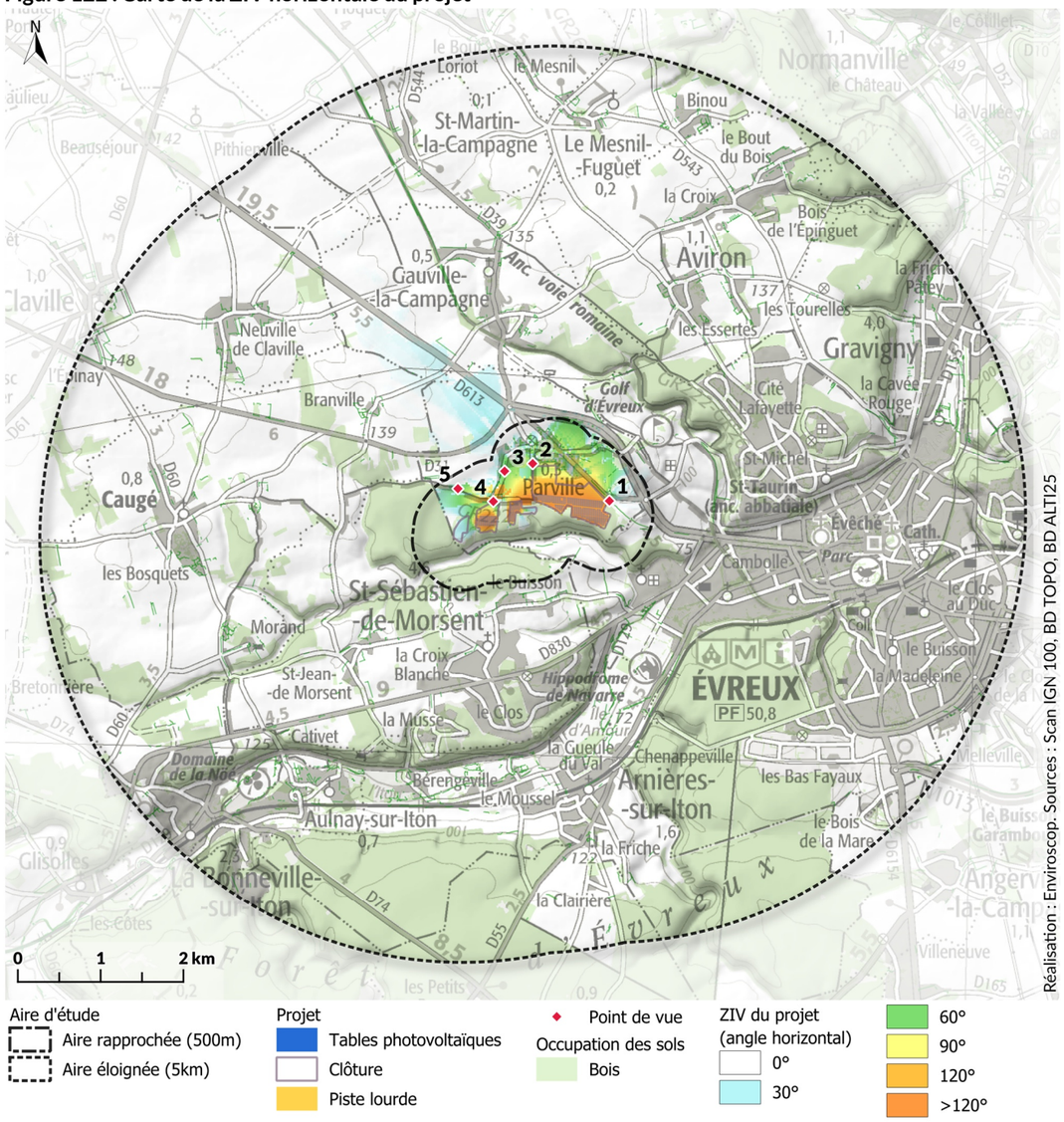


Figure 122 : Carte de la ZIV horizontale du projet



La **Zone d'influence Visuelle (ZIV)** est une modélisation informatique qui reflète l'ensemble des visibilités potentielles du parc photovoltaïque sur le territoire d'étude, compte tenu du relief, du bâti et des principaux boisements (Cf. détails dans le chapitre de méthodologie). Dans le cadre de la centrale agrivoltaïque de Parville, l'implantation est alignée sur près de 1,7 km en rebord de plateau et un indice synthétique prenant en compte la perception en angles vertical et horizontal est analysé.

Les cartes ci-dessus montrent que le projet n'est théoriquement visible que dans une part très limitée du territoire d'étude. Il n'est réellement prégnant que **dans l'aire rapprochée**, et plus précisément la visibilité est cantonnée à la moitié nord et est, et où le projet est vu dans un relief généralement plus bas. **Dans l'aire éloignée,** la modélisation indique à la marge un angle horizontal visible jusqu'à 30° au nord en rive ouest de la RD613, du fait de l'alignement du projet sur près de 1,7 km. Toutefois, avec la distance et les effets de masque notamment du relief, la hauteur perçue est très faible (jusqu'à seulement 0,5° voire sous 0,1° vertical), et l'indice synthétique mentionne une visibilité théorique quasiment nulle. Les massifs boisés en frange sud et ouest occultent les visibilités au-delà, sans vues en vis-à-vis de plateau à plateau. Les vallées avec leurs patrimoines n'ont aucune visibilité sur le projet.

Au regard des sensibilités identifiées dans l'état initial et croisées avec la modélisation théorique de la zone d'influence visuelle du projet, **5 points de vue ont été sélectionnés pour le carnet de photomontages**. Ils sont ciblés sur les vues proches depuis la frange urbaine de Parville, le GR222 et la RD613 qui jouxtent le projet et enjeux paysagers identifiés comme sensibles. Le point de vue n°5 présente une vue dans la plaine.

Figure 123 : Sélection des points de vue

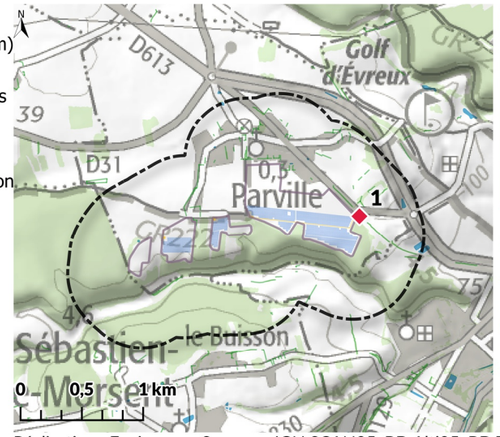
N°	Nom	Localisation	Distance au projet	Intérêt principal	X	Y
					Lambert 93 (m)	
1	La Porte Blanche - Visibilités depuis l'entrée du site	Parville	0,06 km	Route secondaire, entrée du site	561501	6882539
2	Parville - Visibilités en frange sud du village		0,36 km	Lieux de vie et GR222	560574	6882988
3	Parville - Visibilités en frange ouest du village		0,41 km	Lieux de vie	560235	6882897
4	Parville - Visibilités en frange sud-ouest depuis le GR222		0,17 km	Lieux de vie, GR222 et boucle locale	560099	6882533
5	GR222 et boucle locale - Visibilités depuis la plaine		0,42 km	GR222 et boucle locale	559671	6882687

Photomontage n°1 : La Porte Blanche - Visibilites depuis l'entree du site a l'est

Ce point de vue se situe à quelques mètres de la route secondaire appelée La Porte Blanche qui remonte en direction du village de Parville, dans l'aire rapprochée. Depuis cette vue dynamique, le panorama est dégagé sur les parcelles agricoles bordées par le massif forestier. En haut de pente, le village de Parville est identifié par son château d'eau. Sur cette section, la voie est bordée à l'est par un alignement d'arbres, sans masque côté ouest. Remarque : la perception dynamique est illustrée sur la moitié droite du panorama. En effet, décalée sur une route sans enjeu paysager, la partie à gauche permet de rendre compte également l'insertion des équipements connexes qui ne seront que très peu visibles depuis l'axe secondaire lors de sa remontée depuis la vallée. Ce panorama est alors majorant pour l'axe de la Porte Blanche.

Le projet est implanté dans la partie sud de la vaste parcelle agricole, en limite du rebord forestier, à l'écart du village et de l'axe routier. Sans masque, le projet est visible sur un large horizon, les tables photovoltaïques sur des trackers, en rangées alignées selon un axe nord/sud et organisées de manière régulière. L'agencement très régulier rythme la perception, soit sur la face active bleutée des panneaux, soit l'arrière, selon leur orientation et la position de l'observateur. La hauteur des tables est restreinte et l'effet de masse par la succession de panneaux reste cohérent en termes de rapport d'échelle avec le massif boisé. Eloigné des habitations et de la route secondaire, la covisibilité n'est pas directe et le rapport d'échelle avec la silhouette du village et du château d'eau est très favorable. A gauche, les éléments connexes sont discrets et bien intégrés. Ainsi, le projet est bien intégré au paysage, clairement identifiable, sans rupture d'échelle, ni concurrence visuelle, l'impact est faible.

Aires d'étude
Aire rapprochée (500m)
Projet
Tables photovoltaïques
Clôture
Poste de livraison
Poste de transformation
Piste lourde
Photomontage
Panorama
Enjeu
Route secondaire





Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	58 m	561501	6882539

Etat actuel - photographie



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet

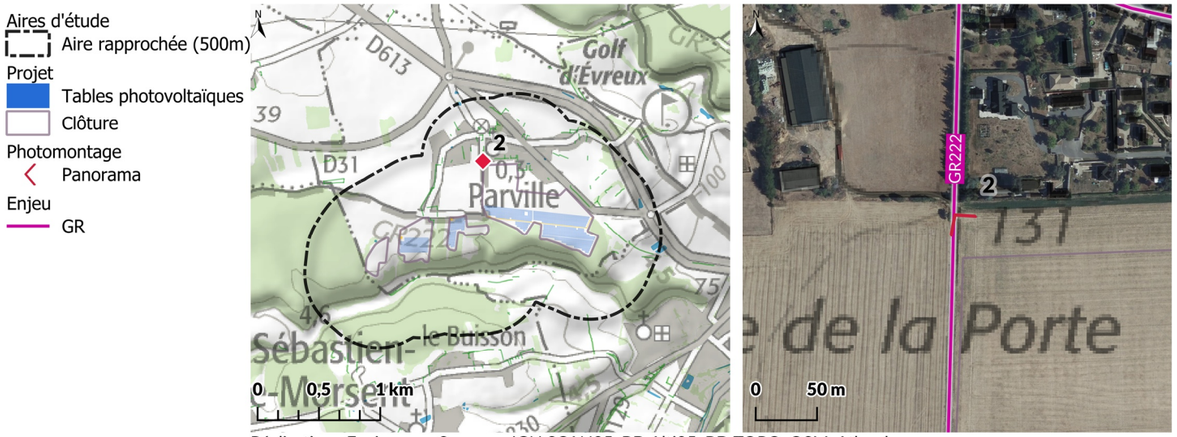


PHOTOMONTAGE N°2 : PARVILLE - VISIBILITES EN FRANGE SUD DU VILLAGE ET GR222

Ce point de vue se situe à la limite sud du village de Parville, face aux parcelles agricoles délimitées au sud par le vaste massif boisé, dans l'aire rapprochée. Le relief est encore doux avant la rupture de pente avec la vallée. Les habitations pavillonnaires sont souvent encloses de végétations (haies) ou de mur et les vues sur la campagne sont peu fréquentes depuis les jardins et rez-de-chaussée. Le chemin face à l'observateur est emprunté par le GR222, avec des vues dynamiques entre le bois et le village.

Le projet est implanté à l'extrémité sud de la parcelle agricole à gauche du GR, décalé des habitations significativement de plus de 300 m. A cette distance, la perception de la centrale est alors celle d'un liseré à l'horizon devant la lisière forestière. Malgré une longue occupation sur l'horizon, l'effet de masse reste peu signifiant. En effet, du fait de la distance à ce point d'observation, la hauteur perçue est réduite, bien en-deçà de la frange forestière à l'horizon. En outre, l'observateur plutôt au nord de la centrale photovoltaïque, la vision est majoritairement celle sur l'arrière des panneaux dont la teinte est neutre. En vue dynamique le long du GR, on peut présumer d'une lecture facilitée par l'agencement régulier, où la centrale se découvre dans une lecture plus technique à proximité. L'agencement en ligne est ordonné et régulier, confortant une bonne compréhension du projet pour les lignes dans l'axe.

Bien que l'emprise horizontale soit large, le projet est très peu prégnant, à plus de 360 m. L'impact est très faible.



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	360 m	560574	6882988

Etat actuel - photographie



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



PHOTOMONTAGE N°3 : PARVILLE - VISIBILITES EN FRANGE OUEST DU VILLAGE

Ce point de vue se situe dans l'aire rapprochée à la limite ouest du village de Parville, face aux parcelles agricoles, avec sur la gauche la frange pavillonnaire de Parville et à droite le massif boisé soulignant le rebord du plateau. Le relief est doux et le panorama largement ouvert, avec la végétation des jardins et des boisements soulignant l'horizon.

Le projet est implanté à plus de 400 m, dans les parcelles agricoles en lisière forestière. Avec sa faible hauteur, la perception du parc (zones Est et Croix) est ténue à cette distance, sous la lisère forestière et autres silhouettes à l'horizon. La régularité de l'agencement ne se distingue plus, seul l'effet de masse permet de repérer le projet avec sa gamme chromatique entre noir, gris et bleu. Pour autant, le projet ne s'impose pas sur l'horizon, sans créer un motif prégnant. Bien que l'emprise horizontale soit large, le projet est peu visible. L'impact est très faible.

Aires d'étude
Aire rapprochée (500m)
Projet
Tables photovoltaïques
Clôture
Photomontage
Panorama



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	412 m	560235	6882897

Etat actuel - photographie



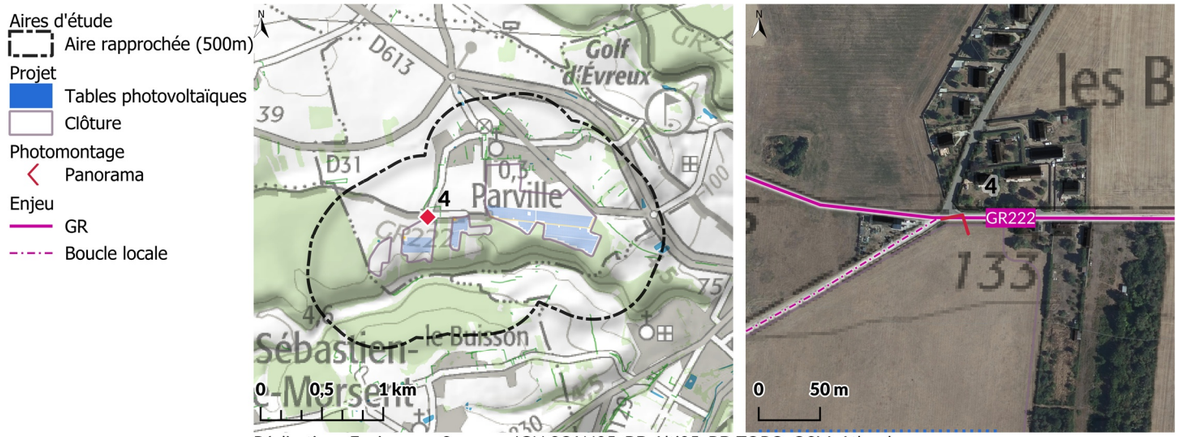
Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



PHOTOMONTAGE N°4 : VISIBILITES EN FRANGE SUD-OUEST DE PARVILLE (LES BRUYERES) ET SUR LE GR222

Ce point de vue se situe dans le hameau des Bruyères au sud-ouest de Parville, en intersection avec le GR222 qui se poursuit sur le petit chemin agricole tout à droite et la boucle de promenade du Bois de Morsent dans le chemin à gauche de l'habitation. Les lisières forestières en rebord de plateau se rapprochent, l'horizon est plus court.

Le projet est situé en recul de plus de 150 m dans la parcelle au sud face à l'observateur, sans masque direct. Le motif technique photovoltaïque est lisible et clairement compréhensible, donnant principalement sur la face arrière des structures, selon un agencement régulier. L'occupation de 100° environ sur l'horizon reste longue mais contenue car les parcelles situées à l'est ne sont pas prégnantes ici. La taille restreinte des structures et l'éloignement dans la parcelle permettent de réduire la hauteur perçue, et ce de manière significative sous la lisière forestière qui reste prédominante. En éloignant le projet dans la parcelle, le projet est lisible, clairement identifiable et sans rupture d'échelle avec son environnement. L'impact est faible.



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	172 m	560099	6882533

Etat actuel - photographie



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



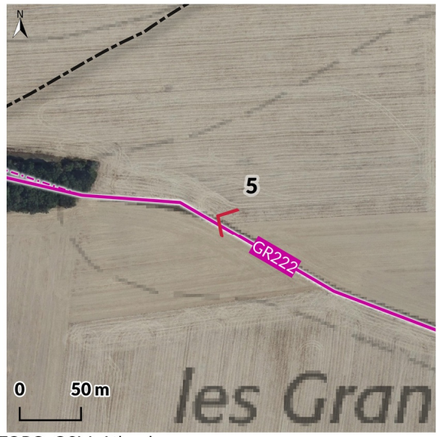
PHOTOMONTAGE N°5 : GR222 ET BOUCLE LOCALE - VISIBILITES DEPUIS LA PLAINE

Ce point de vue se situe dans l'aire rapprochée à l'ouest du village de Parville sur le GR222 et le circuit de promenade du Bois de Morsent entre les parcelles agricoles, le front boisé sur le rebord du plateau et sur la gauche la frange pavillonnaire de Parville. Le relief est doux et le panorama largement ouvert, avec les boisements et quelques maisons soulignant l'horizon.

Le projet est implanté à plus de 400 m dans les parcelles s'intercalant entre les boisements à droite et face au chemin. A noter que la zone ouest visible à droite est exempte de panneaux puisqu'elle n'a pas été retenue dans la définition du projet. L'emprise sur l'horizon est ainsi réduite. Comme pour les photomontages n°2 et 3, la distance réduit fortement la hauteur perçue des panneaux qui ne sont plus qu'un liséré bleuté ou plus terne devant les boisements à l'horizon, sans concurrence visuelle avec les autres motifs du paysage. De même, l'agencement et les détails sont imperceptibles. Les éléments connexes (postes de livraison et de transformation) sont à l'échelle du projet et peu remarquables dans l'environnement végétal. Seule l'occupation sur l'horizon indique l'étalement sur projet mais qui reste limité à la zone de production Centrale Sud la plus proche, celles de la Croix autres sont imperceptibles. Le motif photovoltaïque est très peu signifiant, non remarquable dans l'ambiance paysagère. Le projet est discret et peu prégnant, sans concurrence visuelle. L'impact est très faible.

Aires d'étude
Aire rapprochée (500m)
Projet
Tables photovoltaïques
Clôture
Photomontage
Panorama
Enjeu
GR
Boucle locale





Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	419 m	559671	6882687

Etat actuel - photographie



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



G.5-1b SYNTHESE DES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET PATRIMOINE

COMPOSITION PAYSAGERE ET VISIBILITE DU PROJET

La création d'une centrale photovoltaïque engendre une modification du paysage local, ici **limitée principalement à la moitié nord du centre de l'aire d'étude rapprochée**. Le projet n'est théoriquement visible que dans très peu du territoire d'étude. En effet, il est situé en limite du rebord du plateau et bordé par un vaste massif forestier sur les pentes à l'ouest et au sud. Le relief et la végétation boisée constituent des masques importants en frange sud et ouest du projet, sans vue en vis-à-vis de plateau à plateau. Le projet n'est pas visible au sud. Les modélisations de la Zone d'Influence Visuelle (ZIV) indiquent que la prégnance visuelle est principalement liée à l'occupation sur l'horizon (effet de masse) du fait de l'alignement des différentes parcelles sur près de 1,7 km, tandis que la hauteur perçue des panneaux est fortement atténuée dès quelques centaines de mètres. Ainsi, la suppression de la zone de production Ouest dans la définition du projet et l'éloignement du projet à plus de 300 m environ de la frange urbaine de Parville réduit considérablement les perceptions.

La centrale photovoltaïque forme plusieurs ensembles plus ou moins massifs et continus dont la couleur, la densité sur l'horizon et la régularité peuvent attirer le regard, notamment en vues dynamiques et proches. En vue arrière et de côté, la gamme chromatique est plutôt neutre dans un gradient métallique à sombre, tandis qu'en vue face active, des nuances bleutées dominent variant selon la luminosité. Ils peuvent ainsi se démarquer dans l'ambiance paysagère. Toutefois, les enjeux paysagers étant plutôt au nord, la face active est moins souvent perçue, et ce d'autant plus que le projet se présente sur un doux relief en déclin vers le sud.

Le projet s'élève peu dans ce paysage ouvert. En outre, l'agencement des tables est bien organisé, formant dans chaque parcelle, un ensemble compact et homogène en rangées parallèles orientées vers le sud avec un espacement régulier tant entre les rangées que dans les travées. Les éléments connexes (postes de livraison et de transformation, locaux techniques, citernes, clôture et portails…) sont discrets par leurs dimensions et bien intégrés.

En vues assez proches, les photomontages n°1 et 4 confirment la bonne lisibilité et compréhension de la nature même du projet. Les photomontages n°2, 3 et 5 illustrent bien la perception atténuée du projet dès 350 m et plus dans l'aire rapprochée.

Dans l'aire éloignée, la modélisation indique à la marge que le projet peut être perçu sur un large horizon (angle horizontal visible jusqu'à 30°) dans la partie nord du territoire, en rive ouest de la RD613, du fait de l'alignement du projet sur près de 1,7 km. Toutefois, avec la distance, la hauteur perçue y serait infime (jusqu'à seulement 0,5° voire moins de 0,1° vertical). Aussi l'indice synthétique n'y mentionne qu'une visibilité théorique quasiment nulle et l'effet serait alors imperceptible, comme un liseré très fin et sombre comme noyés parmi les autres éléments dans l'horizon lointain. Ailleurs dans l'aire d'étude éloignée, le projet n'est pas perceptible, sans effet de visibilité ou de covisibilité pour les enjeux paysagers présents.

PAYSAGES DU QUOTIDIEN

Rappel : dans un rayon des 500 m autour de la ZIP, **l'aire d'étude rapprochée** compte 4 lieux de vie, soit le village de Parville, 1 hameau et 2 maisons isolées, ainsi que la route N1013 axe principal et 2 voies secondaires. **L'aire éloignée** accueille le pôle urbain d'Evreux, les 4 villages de Saint-Sébastien-de-Morsent, Gauville-la-Campagne, Aviron et Arnières-sur-Iton, ainsi que 6 grands axes routiers convergents sur Evreux.

Le projet s'insère en limite des franges urbaines du **village de Parville** et de la **route secondaire de la Porte Blanche**. Les photomontages n°1 et 4 en vue relativement proches confirment une visibilité directe et technique sur le projet, le plus souvent sur la face arrière des structures où les éléments métalliques se distinguent. A plus de 50 m et 150 m des habitations du hameau des Bruyères au sud de Parville, le projet est bien lisible, régulier et clairement identifiable, offrant un rythme de lecture bien cadencé notamment en vue dynamique. En retrait dans les parcelles, il est sans rupture d'échelle que ce soit avec la silhouette du village depuis la route secondaire ou la lisière forestière. Grâce au recul des tables vis-à vis des limites de propriétés, les effets de prégnance visuelle du projet sont limités. Avec la mesure de zone tampon agricole, les tables photovoltaïques de la zone Centrale sud s'écartent de 150 m environ des habitations du hameau des Bruyères (frange sud-ouest de Parville).

Depuis la frange urbaine de Parville (photomontages n°2 et 3), le projet est également éloigné des habitations, en recul d'au moins 360 m. Comme depuis les autres secteurs de la plaine en bord de plateau (photomontage n°5), les perceptions en hauteur sont très amoindries et l'effet de masse sur l'horizon est plus ténu, seul un liséré s'insère de manière indistincte dans les autres composantes de l'horizon. Ainsi, bien que bien lisible, clairement identifiable et sans rupture d'échelle, l'impact est faible à très faible pour le **village de Parville** et la **route secondaire de la Porte Blanche**. Depuis cet axe, la silhouette de Parville ne présente pas d'enjeu de covisibilité particulier et l'impact de covisibilité est nul. Des mesures de réduction sont donc définies pour les vues depuis les lieux de vie et le GR222.

Selon la modélisation de la zone d'influence visuelle, le projet n'est pas visible depuis la **maison du Bois Verdier** à Saint-Sébastien-de-Morsent dans le versant boisé face au sud, ni depuis **le Croissant** dans son écrin boisé et très peu visible pour la **maison du Bois de Parville** cerclée de végétation à Parville **dans l'aire d'étude rapprochée**. L'impact est nul à très faible.

Dans l'aire rapprochée, la route principale **N1013** est enfoncée à l'ouest dans le relief, sous un talus abrupt, sans visibilité sur le projet et l'impact est nul. Le court tronçon de la route secondaire **D31** tout au nord dans l'aire rapprochée n'a pas de visibilité sur le projet selon la modélisation de la ZIV et l'impact est nul.

Dans l'aire d'étude éloignée, la zone d'influence visuelle du projet est nulle, et seul un secteur au nord-ouest du projet aux abords de la route principale D613 pourrait présenter des visibilités. Toutefois, la modélisation indique une visibilité théorique quasi-imperceptible du fait d'un angle horizontal jusqu'à environ 30°, mais avec alors une hauteur perçue infime (angle vertical <0,5° voire <0,1° d'angle vertical). En venant du nord, l'impact depuis la **route principale D613** est nul.

Implanté en limite du rebord de plateau bordé d'un vaste massif boisé, le projet n'est pas visible depuis les autres secteurs de **l'aire éloigné**e, et en particulier depuis le **pôle d'Evreux** et les villages de **Saint-Sébastien-de-Morsent** et **Arnières-sur-Iton** au sud et d'**Aviron** et **Gauville-la-Campagne** au nord. Sans enjeu de covisibilité particulier identifié, l'impact sur projet sur la visibilité et la covisibilité est nul. L'impact est nul également pour les grands axes **N1013**, les **contournements nord et sud D155**, **D6154** et **D830**.

SITES RECONNUS, PATRIMOINES ET ITINERAIRES DE TOURISME

Rappel : **le territoire d'étude** compte un chemin de grande randonnée (GR) et deux boucles locales de promenade **dans l'aire rapprochée. Dans l'aire éloignée**, sont recensés 15 monuments historiques, 2 paysages remarquables, 1 panorama, 5 sites labelisés, ainsi que 1 chemin de pèlerinage, 3 GR et 1 Voie verte.

Le **GR222** et la **petite boucle de promenade du Circuit du Bois de Morsent** qui le rejoint traversent **l'aire d'étude rapprochée** d'ouest (PM n°5) en est passant par les franges du village de Parville (PM n° 4 et 2). La visibilité du projet est ainsi totale lorsque le cheminement longe le projet. Il est y bien lisible, clairement identifiable et sans rupture d'échelle, l'impact est localement modéré en vue très proches, puis faible voire très faible en s'éloignant pour le **GR222** et la **boucle de promenade**. Depuis ces axes, la silhouette de Parville ne présente pas d'enjeu de covisibilité particulier, de même qu'aucun autre patrimoine paysager. L'impact de covisibilité est nul. A l'extrémité ouest de l'aire rapprochée, le **chemin de promenade des Mares** n'a aucune visibilité sur le projet et l'impact est nul.

Dans l'aire d'étude éloignée, les **vallées de l'Iton** et **du Rouloir** n'ont aucune visibilité sur le projet et l'impact de visibilité est nul. En outre le projet n'étant pas visible sur les plateaux en vis-à-vis au sud et à l'est, l'impact de covisibilité est de même niveau. L'impact est ainsi également nul pour **les patrimoines protégés ou reconnus** qu'ils abritent, dont **ceux du centre historique d'Evreux**, le **monument de la Maison dite Petit château de Navarre**, **l'Abbaye Saint Taurin** et la **Place Saint-Taurin**, le **Couvent des Capucins** et **celui des Ursulines** ou encore de la **Léproserie maladrerie Saint-Nicolas** à Gravigny. Le projet n'est pas plus visible depuis le **Panorama d'Evreux** à l'est. Cela concerne aussi l'impact de covisibilité avec les patrimoines de la vallée depuis ce point. Ailleurs sur les plateaux dans l'aire éloignée, le projet n'est toujours pas visible que ce soit depuis les **GR222** et **GR26** ou depuis le **Chemin de Compostelle de Dieppe à Chartres** et ni depuis la **Voie Verte d'Evreux à la Vallée du Bec**, où l'impact de visibilité est alors nul.

Le tableau ci-après donne une synthèse des impacts pour chaque enjeu paysager identifié sur le territoire d'étude.

Figure 124 : Tableau de synthèse des impacts sur le paysage et patrimoine culturel dans le territoire d'étude

Légende : Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère	Sensibilité de visibilité	Sensibilité de covisibilité	Panorama de l'ETA	n° PDV	Impact de visibilité	Impact de covisibilité
L1	Parville	Village	Local	0,00 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg	Très forte	Nulle	4-6-8-9-10-11-13-14-15-16-17	2, 3, 4	Très faible, localement faible	Nul
L2	Le Croissant	Hameau	Particulier	0,05 km	Rapprochée	Parville		Nulle	Nulle	3	-	Nul	Nul
L3	Maison du Bois de Parville	Maison	Particulier	0,25 km	Rapprochée	Parville		Nulle	Nulle	5	-	Très faible	Nul
L4	Maison du Bois Verdier	Maison	Particulier	0,29 km	Rapprochée	Saint-Sébastien-de-Morsent		Nulle	Nulle		-	Nul	Nul
L5	Saint-Sébastien-de-Morsent	Village	Local	0,53 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle	29-30-31	-	Nul	Nul
L6	Evreux	Pole	Significatif	1,04 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	2-32	-	Nul	Nul
L7	Gauville-la-Campagne	Village	Local	1,40 km	Eloignée	Gauville-la-Campagne	Plaine du Neubourg	Nulle	Nulle	22-26	-	Nul	Nul
L8	Aviron	Village	Local	2,21 km	Eloignée	Aviron		Nulle	Nulle	23-24	-	Nul	Nul
L9	Arnières-sur-Iton	Village	Local	2,33 km	Eloignée	Arnières-sur-Iton	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle	27-28	-	Nul	Nul
A1	La Porte Blanche	Route secondaire	Local	0,01 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg	Très forte à nulle	-	3	1	Faible	-
A2	D31	Route secondaire	Local	0,45 km	Rapprochée	-		Faible à nulle	-	-	-	Nul	-
A3	N1013	Route principale	Significatif	0,41 km	Rapprochée	-		Nulle	-	1	-	Nul	-
A4	D613	Route principale	Significatif	0,68 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg	Nulle	-	19	-	Nul	-
A5	D830	Route principale	Significatif	1,62 km	Eloignée	-		Nulle	-	29	-	Nul	-
A6	Contournement nord	Route principale	Significatif	3,62 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	Nulle	-	-	-	Nul	-
A7	D155	Route principale	Significatif	3,70 km	Eloignée	-		Nulle	-	-	-	Nul	-
A8	Contournement sud	Route principale	Significatif	3,87 km	Eloignée	-		Nulle	-	-	-	Nul	-
A9	D6154	Route principale	Significatif	4,35 km	Eloignée	-		Nulle	-	-	-	Nul	-
R1	Vallée de l'Iton	Paysage de vallée	Principal	0,86 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	Nulle	-	28	-	Nul	-
R2	Sanatorium de la Musse	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,16 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
R3	Évreux	Ville d'Art et d'Histoire	Significatif	2,34 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	2-32	-	Nul	Nul
R4	Église paroissiale Saint-Michel	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,92 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
R5	Archives départementales	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,94 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
R6	Panorama d'Evreux	Panorama	Significatif	3,05 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
R7	Ilot de 13 immeubles	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	3,14 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
R8	Vallée du Rouloir	Paysage de vallée	Principal	3,20 km	Eloignée	-		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P1	Maison dite Petit château de Navarre	MH Part.inscrit	Principal	1,58 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton	Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P2	Abbaye Saint Taurin	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	2,38 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P3	Place Saint-Taurin avec ses arbres	Site classé	Principal	2,53 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P4	Couvent des Cordeliers (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,00 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P5	Rempart gallo romain	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,10 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P6	Tour de l'Horloge	MH Classé	Principal	3,20 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P7	Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres	Site classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P8	Cathédrale Notre-Dame	MH Classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P9	Evêché et ses dépendances	MH Classé	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P10	Jardin de l'Evêché d'Évreux	Site classé	Principal	3,24 km	Eloignée			Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P11	Couvent des Capucins	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,28 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P12	Théâtre municipal	MH Inscrit	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P13	Immeuble Gomel (ancien)	MH Classé	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
P14	Couvent des Ursulines (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,30 km	Eloignée	Évreux		Nulle	Nulle	32	-	Nul	Nul
P15	Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas	MH Inscrit	Principal	4,11 km	Eloignée	Gravigny		Nulle	Nulle	-	-	Nul	Nul
I1	Circuit du Bois de Morsent	Boucle locale	Particulier	0,00 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	Très forte à nulle	-	15-16	2, 4, 5	Très faible, localement modéré	-
I2	GR222	GR	Principal	0,00 km	Rapprochée	-		Très forte à nulle	-	15	4, 5		-
I3	Circuit des mares	Boucle locale	Particulier	0,37 km	Rapprochée	-		Nulle	-	-	-	Nul	-
I4	Voie Verte d'Évreux à la Vallée du Bec	Voie verte	Principal	1,11 km	Eloignée	-		Nulle	-	21	-	Nul	-
I5	GR26	GR	Principal	1,12 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	Nulle	-	24	-	Nul	-
I6	Compostelle de Dieppe à Chartres	Pèlerinage	Significatif	1,63 km	Eloignée	-		Nulle	-	24	-	Nul	-

Les mesures d'évitement ou de réduction, prises lors de l'élaboration du projet, ont donc permis la bonne intégration du projet dans le paysage. Ces mesures sont détaillées au chapitre H.1 :

- ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque en limite de rebord de plateau bordé d'un massif forestier au sud et à l'ouest, à l'écart de l'agglomération d'Evreux et en dehors des périmètres des sites patrimoniaux remarquables, sites classés et monuments protégés, inscrits et sites classés, sans sensibilité archéologique.
- ME2 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux, avec notamment une implantation régulière, en points bas de la Plaine en limite du rebord du plateau, et en retrait significatif de la route de la Porte Blanche et des habitations (150 m des habitations les plus proches, derrière la zone témoin agricole, et plus de 300 m de la frange urbaine de Parville). De même, la zone de production Ouest n'est pas retenue dans la définition du projet, permettant de contribuer à la réduction de l'emprise visuelle tant pour les riverains que les promeneurs dans l'aire rapprochée.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, la centrale agrivoltaïque de Parville s'engage à mettre en place plusieurs mesures de réduction, détaillées dans le chapitre H.2 , dont les suivantes :

- MR-PAYS1 : Intégration paysagère des postes électriques, portails et clôtures avec le choix de revêtements et coloris adaptés au paysage dans lequel s'insère le projet.
- MR-PAYS2 : plantation de haies arbustives sur 1,35 km environ pour favoriser l'intégration paysagère depuis les franges urbaines de Parville, le GR222 et la route secondaire de la Porte Blanche.
- MR PAY3 Mesure paysagère de localisation de la zone témoin agricole
- MR PAY4 : Mesure paysagère d'éloignement du projet au village de Parville et à la route secondaire de la Blanche Porte

G.5-2 PHASE TRAVAUX

L'impact du chantier de construction sur le paysage est notamment lié à la circulation de camions et d'engins dans les champs de vision de proximité. De nature temporaire, le chantier se limite à quelques mois selon le déroulé du chantier : débroussaillages, terrassements et renforcement des accès, installation des structures porteuses, puis assemblage des panneaux, raccordements électriques internes et installations des postes. Généralement, la mise à nu du sol pendant la phase de chantier (couvert herbacé actuel ponctuellement altéré) sera limitée aux pistes, base vie, emprise des câbles souterrains, fondations.

Dans le cas de la centrale agrivoltaïque de Parville, les sols actuels sont de nature agricole et aucun boisement ni espace boisé classé n'est concerné par l'emprise du projet. La perception est temporaire et limitée dans son volume à celle des installations comme en phase d'exploitation. L'impact de la construction des tables photovoltaïques est donc temporaire et faible à nul dans l'aire d'étude rapprochée grâce à l'éloignement aux habitations. Les impacts sont nuls dans l'aire éloignée.

Les éléments connexes sont directement installés dans leur volume et teinte définitive. L'installation des postes de livraison, de transformation, des locaux techniques et citernes est rapide (préfabriqué) et l'impact paysager est donc temporaire et très faible.

L'emprise de la centrale agrivoltaïque de Parville ne relève d'aucune **zone de présomption du patrimoine archéologique** (ZPPA) et la nature même du projet sur des parcelles agricoles reste peu profonde, proche de la profondeur d'un labour. L'impact du chantier sur le patrimoine archéologique est très faible.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, NEOEN s'engage à mettre en place plusieurs mesures d'évitement ou de réduction suivantes (Cf. chapitre H. Description détaillée des mesures) :

- ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
- ME2 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux
- ME3 : Engagement environnemental des entreprises durant la phase de travaux
- MR4 : Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier.
- MR PAY3 Mesure paysagère de localisation de la zone témoin agricole
- MR PAY4 : Mesure paysagère d'éloignement du projet au village de Parville et à la route secondaire de la Blanche Porte

G.5-3 PHASE DEMANTELEMENT

Les impacts du chantier de démantèlement sont équivalents à ceux de la construction de la centrale solaire. Ils sont temporaires liés à la circulation d'engins et la mise à nu du sol.

Afin d'apporter des solutions aux incidences prévisibles, NEOEN s'engage à mettre en place plusieurs mesures d'évitement ou de réduction suivantes (Cf. chapitre F. Description détaillée des mesures) :

- ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
- ME2 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux
- MR10 : Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux

G.6 INCIDENCES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ici ENEDIS) qui en est le maître d'ouvrage (et non la société de projet). Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc lui qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Le tracé du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet. Le tracé retenu est généralement celui le plus court dans l'emprise des voies existantes.

Le raccordement ne présente aucun impact en dehors de la phase chantier.

EFFETS SUR LES MILIEUX PHYSIQUE ET NATUREL

La mise en souterrain d'une ligne électrique suppose des travaux de terrassement et de génie civil. Ces travaux et la présence de l'ouvrage lui-même ont un impact limité sur les sols puisque suivant le tracé de la voirie : à l'ouverture de la tranchée, les terres sont triées, puis repositionnées une fois les fourreaux mis en place. Dans l'emprise de chemins ruraux ou de voies routières, l'impact sur la faune et la flore serait très limité. Précisément, le raccordement devrait être réalisé au niveau de la chaussée. Cependant, dans le cas où ces travaux empiéteraient sur des milieux adjacents comme les bermes, il ne peut être garanti une absence d'espèce protégée ou d'habitats à enjeux, ces milieux n'ayant pas été prospectés. Les bonnes pratiques concernant la prévention des risques de pollutions sur les sols et les eaux sont classiquement mises en œuvre.

EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN

Stationnement et circulation. À l'occupation d'une voie et/ou d'un trottoir par le chantier, s'ajoutent la circulation des camions transportant les matériaux divers et le matériel électrique, le déplacement des pelles et des treuils de tirages, etc. La circulation automobile doit ainsi être adaptée pendant le chantier. Les axes les plus importants sont franchis par fonçage ou forage dirigé.

Équipements publics, PME-PMI. Les tranchées peuvent, le temps du chantier, nécessiter l'adaptation de l'accès aux équipements ou aux sites des entreprises. Les accès peuvent être rétablis provisoirement à l'aide de plaques d'acier.

Présence du câble dans le sous-sol d'une parcelle privée. Le gestionnaire de réseau n'étant ni propriétaire, ni acquéreur des terrains traversés par les lignes de transport d'énergie électrique, les autorisations de passage de la liaison souterraine font l'objet d'une convention par accord amiable ou à défaut d'une mise en servitude avec indemnisation.

Autres réseaux enterrés. Afin de rendre compatible la liaison électrique, RTE établit, avec les différents concessionnaires, les distances à respecter afin de ne pas perturber le bon fonctionnement de leur installation.

EFFETS SUR LA SANTE

La réglementation en vigueur en matière de champs électriques et magnétiques à 50 Hertz est définie par l'arrêté technique interministériel du 17 mai 2001 (article 12 bis). Il transcrit en droit français la recommandation sur l'exposition du public aux champs électromagnétiques à 50 Hertz, adoptée le 12 juillet 1999 par le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne, visant à garantir un niveau élevé de protection. La liaison souterraine n'émet pas de champ électrique. Les valeurs du champ magnétique généré par la liaison souterraine respecteront la réglementation (seuil de 100 micro-tesla (µT)). Elles sont généralement très inférieures à ce seuil.

EFFETS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

Une liaison souterraine, lorsqu'elle ne traverse que des milieux ouverts (non boisés et sans construction à l'aplomb) ou se situe dans l'emprise de la voirie, ne génère pas d'impact paysager. En zone boisée, sa réalisation et son fonctionnement impliquent que soit créée une tranchée de déboisement régulièrement entretenue.

Une liaison souterraine est sans effet sur les périmètres de protection des monuments historiques. En revanche, le risque de découverte archéologique est possible. Le gestionnaire de réseau tiendra informé le Service Régional de l'Archéologie en cas de découverte fortuite lors de la réalisation des travaux.

H. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES

Ce chapitre présente le programme environnemental du projet prévu par NEOEN. Il se compose des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement que **NEOEN** s'engage à mettre en place, aussi bien durant les travaux que tout au long de la durée de vie du parc. Pour la mise en place de ces mesures, NEOEN s'attachera à privilégier des entreprises et associations locales.

H.1 MESURES D'EVITEMENT

H.1-1 ME1 CHOIX DU SITE POUR L'ACCUEIL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Type : Evitement amont en phase de conception par le choix de la mise en place d'un projet agrivoltaïque

Phase de mise en œuvre : conception

Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Thématique : toutes (Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine)

Objectif : Avant de se positionner sur le site NEOEN a effectué une importante phase de prospection auprès des propriétaires et exploitants agricole de la commune afin d'intégrer au mieux le projet dans les pratiques agricoles actuelles.

Description :

Le site retenu présente l'ensemble des atouts suivants :

- Des parcelles majoritairement où l'élevage ovin est déjà en place avec des propriétaires et exploitant engagés dans le projet ;
- Peu de visibilité sur le site hors sur la frange nord du site ;
- Une irradiation solaire suffisante ;
- Peu de contraintes règlementaires hormis la présence de périmètres de protection de captage non précis d'après l'ARS ;
- Un poste source localisé à proximité (environ 4 km) ;
- En dehors des périmètres des sites patrimoniaux remarquables, sites classés et monuments protégés, inscrits et sites classés, sans sensibilité archéologique, et en limite du rebord de plateau coiffé d'un grand ensemble boisé préservant les sensibilités de la vallée de l'Iton et du Rouloir, ainsi que des patrimoines et de la grande majorité de l'agglomération d'Evreux. .

Modalités de suivi : Comptes-rendus émis dans le cadre du suivi environnemental du chantier retraçant le bon respect des zones/enjeux évités lors de l'implantation de la centrale solaire

Cette mesure est complétée par la mesure d'évitement MS1 Réalisation et suivi d'une zone témoin.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.1-2 ME2 ADAPTATION DU PROJET AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Type : Evitement amont en phase de conception de la variante d'implantation dans la zone d'implantation potentielle (ZIP)

Phase de mise en œuvre : conception

Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Thématique : toutes (Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine)

Note : Cette mesure reprend les mesures E1 « Evitement de la zone humide » et E2 « Evitement des boisements » de l'étude d'impact « faune-flore-habitats et zones humides »

Objectif : Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.

Description : Cette mesure se traduit par une optimisation du projet pour éviter les incidences sur des zones à enjeux :

- Les panneaux photovoltaïques sont installés avec une hauteur réduite, limitant leur perception dès quelques centaines de mètres.
- Les parcelles retenues sont adaptées à la pratique agricole liée à la pâture ovine qui est déjà en partie en place sur le site ;
- L'agencement est parallèle et régulier, selon des trackers alignés par rangée axée nord/sud, confortant une bonne lisibilité du projet et sa compréhension.
- Les installations photovoltaïques sont disposées en limite du rebord du plateau, en s'éloignant significativement de la route de la Porte Blanche et des habitations à 150 m des habitations les plus proches (les Bruyères en frange Sud-Ouest de Parville) derrière la zone témoin agricole, et à plus de 300 m de la frange urbaine de Parville. En outre, la zone de production Ouest n'est pas retenue dans la définition du projet. Ainsi, les zones de production Est, Centrale Sud et Ouest n'occupent pas toute la zone d'implantation potentielle, ce qui réduit l'emprise visuelle tant pour les riverains que les promeneurs dans l'aire rapprochée.
- La localisation des postes de livraison est privilégiée en retrait des zones d'habitation. Le projet ne concerne aucun boisement et s'éloigne des boisements, ce qui est également bénéfique pour les enjeux de biodiversité ainsi que vis-à-vis du risque incendie ;

Les emprises les plus importantes, à savoir les pistes, les locaux techniques et la base vie, représentent des emprises faibles et priorisées en limite de site pour les locaux et la base vie, afin de faciliter les interventions et limiter la gêne agricole.

Concernant la biodiversité, le projet :

- Evite la destruction d'habitats et d'individus d'espèces à enjeux, pendant la phase de travaux et après la livraison du site. En effet, Un seul patch de zone humide a été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle (230m²). Il faut éviter d'installer des panneaux photovoltaïques sur un patch de 3m autour de la zone humide afin d'éviter l'impact. L'installation d'un balisage est nécessaire pour bien marquer cette zone tampon.
- Evite la destruction d'habitats et d'individus d'espèces à enjeux, ainsi que de corridors de déplacement favorables à la faune pendant la phase de travaux et après la livraison du site. En effet, La Chênaie-charmaie mésophile se situe dans les emprises du projet au sud des deux patchs centraux. Un bosquet eutrophe à chêne pédonculé se situe également au sud du plus grand patch de la zone d'étude. Une dernière zone de bosquet de tremble se trouve au sud du patch le plus à l'ouest de la zone d'étude. Toutes ces parties boisées seront évitées dans les emprises projets, mais aussi dans les emprises travaux.

H.1-3 ME3 ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL DES ENTREPRISES

Type : Evitement en phase chantier

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : Milieu physique Milieu naturel milieu humain

Objectif : Assure la mise en place d'un chantier « propre » dans le respect des mesures d'évitement précitées - Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate

Description : NEOEN met en place sur l'ensemble de ses chantiers de construction la « charte environnementale de chantier » dont les objectifs sont de :

- Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;
- Limiter les risques sur la santé des ouvriers ;
- Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ;

- Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge.

La charte implique une information et une sensibilisation au démarrage à la réception des travaux. Elle s'engage entre autres sur :

- La limitation des déchets dans les choix de conception des équipements et à travers les contrats du Maître d'Ouvrage avec les fournisseurs ;
- Les modalités de collecte des déchets : signalisation de bennes et point de stockage (bois/ métaux/ papier et carton/ déchets industriels banals / déchets solides / liquides),
- Le respect des emprises chantier, limitées à leur strict nécessaire et tenant compte des enjeux environnementaux et paysagers du site.

Un responsable « chantier propre » au sein de l'équipe des entreprises est désigné au démarrage du chantier (coordinateur de travaux, chef de chantier, Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé…). Il est présent dès la préparation du chantier et assure une permanence sur le chantier, jusqu'à la livraison.

Il a la charge de diffuser l'information auprès des riverains de la zone, d'organiser l'accueil et l'information des entreprises, effectue le contrôle des engagements contenus dans la charte chantier propre, et réalise le suivi des filières de traitement et des quantités des déchets.

Modalités de suivi : Définition des modalités des travaux dans le cahier des charges imposé au(x) prestataire(s) retenu(s) dans le respect de la « charte environnementale de chantier ».

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.1-4 ME4 Limitation de l'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter negativement le milieu

Type : Evitement en phase exploitation

Phase de mise en œuvre : chantier et exploitation

Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Thématique : Milieu physique et milieu naturel

Objectif : Eviter tout risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux souterraines et superficielles et, par conséquent, les incidences potentielles sur les milieux naturels.

Mesure prévue dans le projet tel que présenté dans le dossier de demande objet de l'instruction (= mesure d'adaptation locale du projet) – Au sein de l'emprise projet ou dans sa proximité immédiate.

Description : Limiter l'utilisation de produits phytosanitaires dans le cas d'absolue nécessité dans l'enceinte clôturée de la centrale. Cette mesure participera à éviter toute pollution des eaux et/ou des sols lors de la phase chantier et durant toute la période d'exploitation du parc.

Tout engagement du maître d'ouvrage ou prescription visant à mettre en œuvre un entretien de l'emprise du projet en évitant au maximum de recourir à des produits phytosanitaires (techniques alternatives de désherbage).

Exemples : entretien de la végétation par débroussailleuse thermique, solutions alternatives aux anodes sacrificielles prévenant la corrosion des métaux immergés mais induisant l'apport dans le milieu de sels métalliques, etc.

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de la centrale, à l'intérieur de son enceinte clôturée comme sur les chemins d'accès.

Modalités de suivi : Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le permis de construire et vérification de l'absence de polluant par des mesures adaptées. Un tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés sera tenu.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.1-5 ME5 Traitement approprie des residus de chantier

Type : Evitement en phase chantier

Phase de mise en œuvre : chantier

Thématique : Milieu physique

Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au Maître d'ouvrage en fin de chantier. Dans la mesure du possible, un circuit de valorisation/réutilisation sera mis en place pour les déchets

Coût : Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

H.2 Mesures de reduction

H.2-1 MR1 Sensibilisation environnementale des entreprises et de leur personnel

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : toutes (Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine)

Objectif : Eviter et réduire les risques de pollution accidentelle, d'atteintes à l'environnement, de nuisances et d'accentuation des dommages liés à des risques naturels éventuels.

Remarque : Cette mesure est complémentaire à la mesure d'évitement ME3 Engagement environnemental des entreprises.

Description : Suivant la « charte environnementale de chantier », l'ensemble du personnel intervenant sur site sera sensibilisé du démarrage du chantier jusqu'à la réception des travaux sur les thématiques suivantes :

- Risques de pollution accidentelle (voir mesure MR2) : le risque de transmission de la pollution de surface vers les eaux souterraines lors de pollutions accidentelles nécessitent la mise en place de mesures telles que : information sur la procédure d'urgence en cas de pollution, utilisation des kits antipollution, inspection des engins, approvisionnement en carburant, vérification du matériel respectant les normes en vigueur et détection visuelle d'indices de pollution sur les zones de travaux, rappel de la non utilisation de produits phytosanitaires polluants (ME4) ;
- Risques naturels : information sur la conduite à tenir en cas d'incendies, de catastrophes naturelles, de phénomènes pluvieux exceptionnels ;
- Milieux naturels et paysage ;
- Populations humaines : réduction des nuisances (respect de la réglementation liée au bruit, poussières, organisation des accès au chantier), gestion des déchets avec mise en place d'un tri sélectif ;
- Préservation des ressources : consommation d'électricité et d'eau de la base-vie, écoconduite.

La sensibilisation peut s'effectuer sous plusieurs formes tout au long de la phase chantier et de la phase exploitation :

- Toute personne travaillant sur le site bénéficie d'un accueil environnement ;
- Organisation d'une sensibilisation à tout le personnel de chantier sur les enjeux principaux du site lors du démarrage du chantier ;
- Organisation de 1/4h environnement régulièrement sur des thématiques ciblées ;
- Affichage de documents de sensibilisation ou de procédure d'urgence dans les installations de chantier
- Implantation de signalétiques environnementales sur site.

Modalités de suivi : Suivi environnemental en phase chantier par un expert indépendant et/ou les environnementalistes de NEOEN.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-2 MR2 Dispositifs preventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des dechets

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : Milieu physique, milieu naturel et milieu humain

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines et limiter le risque de pollution diffuse vers le milieu naturel

Description :

Accès au chantier :

L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public.

Entretien des véhicules et engins de chantier :

Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique à jour.

La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées.

Le pétitionnaire installera un bassin de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Un géotextile drainant sera déposé au fond de cette excavation, afin de retenir les particules de béton, et de laisser l'eau filtrer au travers.

Ravitaillement des engins de chantier en hydrocarbures par camion-citerne :

L'alimentation des engins sera réalisée hors des zones de sensibilité. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures en cas d'incident.

Utilisation de zones étanches pour le stockage de fluides polluants et de carburants :

Les fluides polluants et hydrocarbures (autres que ceux nécessaires au fonctionnement des véhicules et engins) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes par exemple) permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké et à l'abri des eaux de pluie.

Les zones étanches devront être maintenues éloignées de toute zone environnementale sensible (milieux naturels, zones d'évitement, …)

Si un groupe électrogène est nécessaire au fonctionnement de la base vie, ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche.

Circulation des engins de chantier (Cf. Mesure MR4) :

La mesure relative à la circulation des véhicules et engins de chantier permettra notamment de limiter les emprises soumises au risque de pollution accidentelle.

Mise à disposition de kits anti-pollution :

Des kits anti-pollution (« Spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (dans la base vie ainsi que dans chaque véhicule de chantier) afin d'intervenir très rapidement pour :

- contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
- absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools ...) et produits chimiques (acides, bases, solvants ...) ;
- récupérer les déchets absorbés.
- Mise en place d'une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle :

La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site.

Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.

Mise en place d'équipements sanitaires au niveau de la base vie pour la récupération des eaux usées :

La base de vie sera équipée de sanitaires et d'une fosse septique étanche enterrée et adaptée au nombre d'ouvriers présent sur le chantier. Elle sera vidangée régulièrement pour éviter les débordements des effluents.

Gestion des déchets :

Les déchets non dangereux et dangereux seront gérés conformément à la réglementation, stockés dans des contenants appropriés et évacués régulièrement dans des filières agréées.

Les déchets dangereux et les produits liquides seront stockés dans des contenants étanches, à l'abri des précipitations et sur une aire étanche afin d'éviter toute infiltration dans les sols ou les eaux superficielles

Sensibilisation du personnel de chantier (Cf. Mesure MR1) :

La mesure mise en place pour sensibiliser le personnel de chantier aux enjeux environnementaux sera également l'occasion d'informer chaque intervenant aux espèces exotiques envahissantes et aux méthodes de lutte mises en place dans le cadre du projet.

Modalités de suivi : Définition des modalités de contrôle de l'absence de pollution dans le cahier des charges de NEOEN imposé aux entreprises.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-3 MR3 Preservation des sols en place, reutilisation preferentielle sur site des materiaux excaves

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : Milieu physique et milieu naturel

Objectif : Limiter les perturbations des horizons pédologiques, éviter l'importation/exportation de terres végétales contaminées, éviter la dissémination ou l'importation de plantes invasives, limiter ou éviter la grenaison des plantes invasives et supprimer le risque d'émission de pollen et favoriser la reprise d'espèce locales

Description :

Préservation des sols en place :

Les sols en place seront maintenus au maximum, sans opération de décapage systématique. L'aménagement de la centrale photovoltaïque ne nécessite aucun remaniement du sol. Les structures porteuses seront a priori ancrées dans le sol à l'aide de pieux ou vis. Dans l'éventualité de remaniement ponctuel, il sera effectué de manière à conserver l'ordre des couches pédologiques en place et faciliter ainsi la reprise de la végétation.

Réutilisation des matériaux excavés :

La réutilisation sur site des matériaux excavés sera privilégiée (si des excavations étaient rendues nécessaires) afin de conserver les mêmes horizons de sols et une homogénéité des substrats. L'utilisation préférentielle des matériaux présents sur site permettra également de limiter l'empreinte écologique du chantier.

L'empierrement des pistes pourrait nécessiter l'apport de matériaux extérieurs. Ceux-ci proviendront de carrières locales. Les matériaux importés ne contiendront pas de terres végétales afin d'éviter tout risque d'import d'espèces invasives.

Modalités de suivi : Vérification du respect des prescriptions et tenue d'un tableau de suivi de la gestion des matériaux et déblais (date, volume, destination, etc.).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-4 MR4 Adaptation des modalites de circulation des vehicules et engins de chantier, localisation de la base-vie

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier (installation et démantèlement)

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : toutes (Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine)

Objectif : Limiter les nuisances sur les populations humaines et activités proches (bruits, poussières, odeurs…) et réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces protégées et/ou patrimoniales

Description : Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place.

Emprise temporaire durant le chantier, la base-vie de chantier prendra place à l'entrée du site sur un secteur utilisé à terme en tant qu'accès.

Lors de la phase de chantier, le trafic des engins sera contenu sur les aménagements installés (chemin d'accès, plateforme) ainsi que sur les emprises sans enjeux environnementaux afin de limiter toute dégradation des milieux naturels adjacents. Ce plan de circulation sera mis en place au début de la phase de chantier.

En outre, la vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.

Enfin, le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion/transformation. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.

Modalités de suivi : Vérification du respect des prescriptions.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-5 MR5 Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisees

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : Milieu humain

Objectif : Eviter / réduire les nuisances sur les populations et activités humaines

Description Le planning des travaux sera optimisé de sorte à limiter l'impact sur les populations et les activités locales, en resserrant sur un minimum de temps les phases nécessitant de nombreuses rotations ou des travaux conséquents.

Les travaux seront réalisés uniquement en journée.

Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.

Modalités de suivi : Vérification du respect des prescriptions et engagements.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du chantier de construction.

H.2-6 MR6 Arrosage des pistes d'acces selon les conditions meteorologiques

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier

Thématique : Milieu naturel et milieu humain

Objectif : Réduire les émissions de poussières dans l'air occasionnées par le trafic des engins de chantier afin de limiter les éventuelles nuisances sur l'environnement naturel et humain.

Description : Il s'agira de prévoir un arrosage des pistes d'accès et des zones de chantier en fonction des conditions météorologiques (par sécheresse, venteux et proche d'habitations) pour éviter l'envol de particules lors des déplacements des engins de chantier.

Modalités de suivi : Vérification du respect des prescriptions.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-7 MR7 Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'erosion des sols

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Milieu physique

Objectif : Réduire l'érosion des sols

Description : Afin d'éviter les risques d'érosion, les emprises du chantier sont délimitées au strict nécessaire et seules celles-ci seront piquetées avant l'intervention des engins. De plus, aucun défrichement ne sera réalisé sur les secteurs les plus pentus limitant les ruissellements. Le plan des pistes de circulation sera établi avant le démarrage du chantier et est imposé aux entreprises. La conception des ouvrages de génie civil sera fondée sur les résultats des études géotechniques spécifiques qui seront réalisées après l'obtention du permis de construire. La technique retenue pour l'ancrage des panneaux est par pieux ou vis, qui est la mieux adaptée au sol, limite leur l'imperméabilisation et limite les obstacles aux ruissellements.

Le bon écoulement et infiltration sur place des eaux de surfaces est aussi assuré par l'organisation des rangées et des modules : les tables seront inclinées quotidiennement (trackers), facilitant l'écoulement des eaux pluviales. Les espaces seront de quelques centimètres entre les panneaux et 4 m entre les rangées de tables.

Le terrain naturel d'assiette du projet sera ainsi conservé au plus près grâce aux technologies retenues.

Modalités de suivi : Garantie de parfait achèvement.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-8 MR8 DISPOSITIFS PREVENTIFS DE LUTTE CONTRE LES RISQUES INCENDIE ET FOUDRE

Type : Réduction en phase travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Milieu physique, milieu naturel et milieu humain

Objectif : Lutter contre les risques incendie et foudre et garantir la sécurité des populations humaines

Description : Les mesures prises en phase de chantier assurent une bonne prise en compte du risque incendie :

- Les feux sont interdits sur le chantier ;
- Des zones spécifiques pour fumer sont aménagées au niveau de la base de vie ;
- Des extincteurs sont présents au sein de la base de vie.

Quatre citernes souples d'une capacité de 120 m^3 chacune seront mises en place sur le site. Une aire d'aspiration, libre en tout temps, et permettant la mise en station de véhicules sera créée sur le côté de la citerne incendie.

Tous les outillages électriques et engins de chantier font l'objet d'un plan de maintenance préventive afin de les maintenir en état et d'éviter tout risque d'incendie lié à un mauvais fonctionnement. Les engins évolueront sur des zones stabilisées inertes. Celles-ci sont maintenues libres afin de ne pas obstruer le passage des engins de défense contre l'incendie.

Le stockage des produits inflammables est réduit au strict nécessaire. Tous les produits sont stockés sur rétention dans un container fermé. Une cuve à gasoil double paroi est utilisée si besoin. Il est interdit de fumer à l'air libre sur le chantier pour prévenir tout risque incendie.

De plus, le parc sera accessible par les services du SDIS en cas d'incendie. Les pistes seront dimensionnées et manière à assurer le passage des véhicules d'intervention et le personnel compétent disposera d'un plan des dispositifs d'incendie et de secours.

Le risque électrique est décrit dans le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que les procédures de mise en sécurité de l'installation et de secours à la personne en tout point du site. Ces consignes sont affichées dans les locaux du personnel de chantier et rappelées dans le livret d'accueil chantier, diffusé aux différents intervenants.

Des parafoudres et paratonnerres sont installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF EN61643-11 et NFC 17-100 et 17-102 en conformité avec la norme CEI 62305-2.

A la mise en service, une vérification électrique initiale est réalisée par un bureau de contrôle agréé pour attester de la bonne réalisation des protections électriques et mises à la terre, de l'ilotage et des vérifications des parafoudres.

Modalités de suivi : Contrôle par le maitre d'œuvre lors du chantier.

Une vérification électrique annuelle de la centrale (suivant décret 88-1056 du 14/11/1988) à la charge de l'exploitant est ensuite réalisée par un bureau de contrôle. Ces vérifications permettent de détecter tout court-circuit qui pourrait occasionner un risque électrique. L'attestation réalisée en amont atteste quant à elle de la bonne définition des sections de câbles et protections utilisées.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-1 MR9 REALISATION D'UNE ETUDE GEOTECHNIQUE AVEC RECHERCHE SPECIFIQUE DE CAVITES

Type : Réduction en phase d'avant travaux

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : chantier et exploitation

Thématique : Milieu physique

Objectif : Assurer l'absence d'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain

Description : Le site est actuellement concerné par la présence d'indice de cavités souterraines.

Afin de lever le doute, et ce avant tout démarrage du chantier, NEOEN s'engage à lancer la réalisation d'une étude géotechnique avec la recherche spécifique de cavité à proximité des indices recensés.

Cette étude devra être réalisée par un bureau d'étude compétent et permettra soit de lever le doute et donc le risque de mouvement de terrain, soit de combler la cavité pour lever également le risque.

H.2-2 MR10 REALISATION DES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT DU PARC, REMISE EN ETAT DU SITE ET RECYCLAGE DES MATERIAUX

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : démantèlement

Phase d'effectivité : démantèlement

Thématique : toutes (Milieu physique Milieu naturel Milieu humain Paysage et patrimoine)

Objectif : Assurer la remise du site dans un état au moins équivalent à la situation initiale et garantir le recyclage des matériaux utilisés dans le cadre du projet

Description : Le démantèlement de la centrale est un engagement contractuel encadré 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 des parcs solaires est à minima de 40 ans. Le démantèlement des installations en fin de vie du parc est prévu dès la phase de développement du projet.

Phase Travaux

L'ensemble des mesures d'évitement-réduction mises en place lors de la phase de réalisation de la centrale sera mis en place pour la réalisation des travaux de démantèlement tout en les adaptant aux enjeux constatés du moment.

Remise en état

Le démantèlement de l'installation sera mis en œuvre dès la fin de son exploitation, la centrale ayant été construite de telle manière que l'ensemble des installations soit démontable. Tous les éléments seront alors démantelés : tables de support y compris les structures d'ancrage, postes de conversion/transformation, réseaux câblés, câbles et gaines, clôture périphérique et équipements annexes…

Recyclage des matériaux

Un recyclage performant des installations fait partie intégrante des engagements de NEOEN en matière de Développement Durable.

Recyclage des modules

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est obligatoire en France depuis août 2014. Ils relèvent des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et entrent dans le processus de valorisation des DEEE ménagers.

Les panneaux collectés sont démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits. Cette organisation permet de réduire les déchets photovoltaïques, maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs…) et réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

Le recyclage des panneaux photovoltaïques en France est encadré par l'éco-organisme SOREN. Lors de l'achat des panneaux, une éco-taxe est comprise dans le coût d'achat. Celle-ci finance la prise en charge des panneaux lors du démantèlement des centrales solaires jusqu'à leur acheminement dans une usine de recyclage et sa revalorisation. SOREN assure ainsi la prise en charge et le recyclage des panneaux solaires en les revalorisant dans les filières associées aux composantes des panneaux.

Recyclage des onduleurs et transformateurs

D'après les mêmes dispositions réglementaires que pour les modules, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, doivent réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Ces équipements seront donc déposés, collectés puis recyclés par l'éco-organisme SOREN.

Recyclage des câbles électriques et gaines

Dans la mesure où leur dépose n'entraine pas de conséquences notables pour l'environnement, les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Recyclage des autres constituants

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

Modalités de suivi : Vérification du respect des prescriptions et engagements de remise en état du site et de recyclage des matériaux (respect des prescriptions des autorisations, obtention de formulaires de traçabilité édités par l'organisme PV Cycle, etc.).

Coût estimatif : Intégré aux coûts du projet.

H.2-3 MR PAY1 Integration paysagere des postes electriques, portails et clotures

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Paysage et patrimoine

Objectif : Réduire les nuisances paysagères et faciliter l'intégration des équipements dans le paysage.

Description Les postes de transformation et de livraison sont de petits locaux vers lesquels converge l'énergie produite par les panneaux photovoltaïques. Le raccordement interne à la centrale est souterrain. Les locaux techniques correspondent à des préfabriqués de type containers.

Les postes de transformation sont disposés à plusieurs endroits en limite et au milieu des secteurs de production. Les postes de livraison sont disposés par secteur de production à plusieurs endroits à proximité des accès. Leurs implantations sont privilégiées en retrait des habitations. Les locaux techniques sont positionnés à l'est, à l'entrée du plus grand secteur de production, à l'écart des habitations et de la route de la Blanche Porte. Tous sont habillés sobrement par un revêtement de couleur vert mousse (à priori RAL 6005). La cohérence chromatique est assurée également avec les clôtures et portails, dans le même ton de vert, répondant au contexte forestier en arrière-plan.

Modalités de suivi : Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés.

Coût estimatif : Coût intégré dans la définition des travaux par le prestataire retenu.

H.2-4 MR PAY2 Mesure paysagere de plantation de haies arbustives

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : chantier

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Paysage et cadre de vie

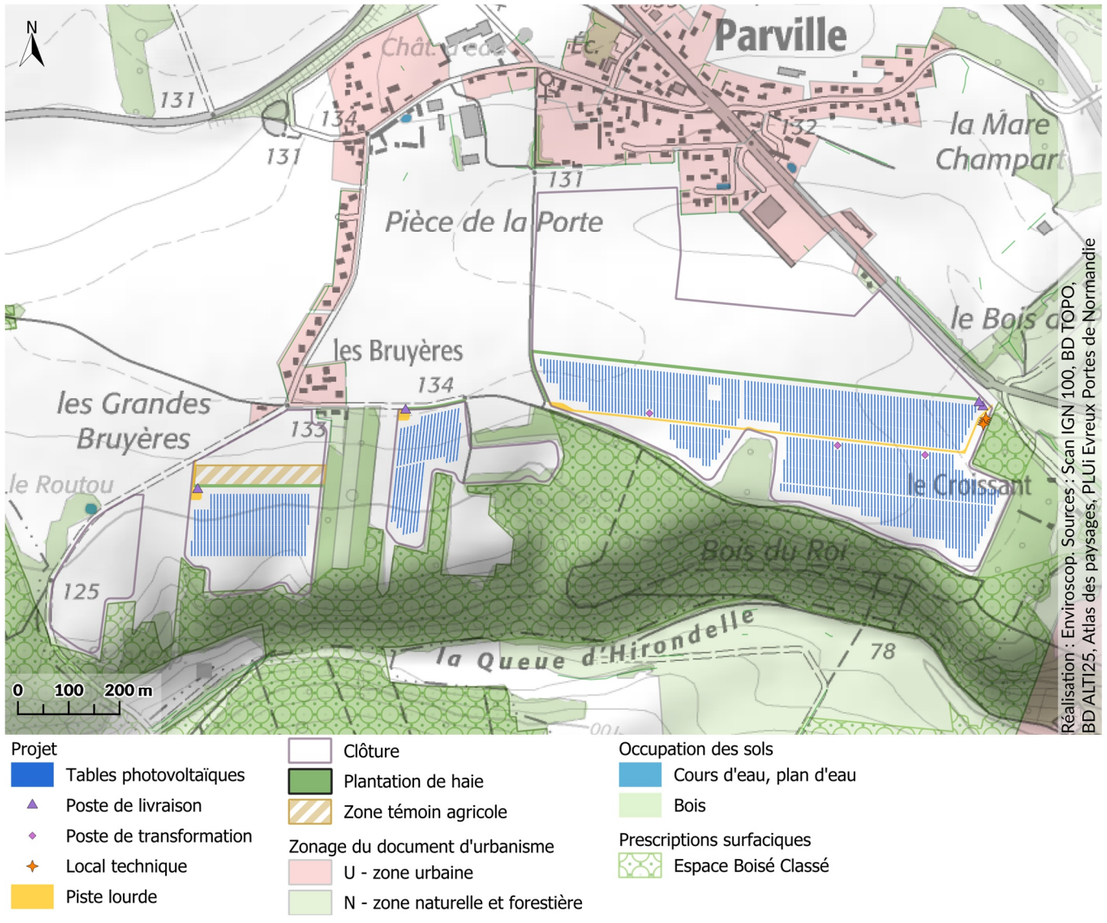
Objectif : Réduire les nuisances paysagères depuis les vues ouvertes très proches et faciliter l'intégration des équipements aux abords du village de Parville, du GR222 et de la route secondaire de la Porte Blanche comme demandé en concertation locale avec la commune.

Description : Plantation de linéaires de haies vives arbustives en limite est, nord et ouest du grand secteur de production (Zone Est) et au nord des 2 secteurs Centrale Sud et Croix. Elles visent à filtrer les vues sur le parc photovoltaïque sans les occulter totalement, de façon à réduire les perceptions dans l'aire d'étude rapprochée et s'inscrire dans un cadre de lisière forestière.

Le linéaire implanté totalise une longueur de 1,35 km sur 2 m de large et jusqu'à 3 m de hauteur par rapport au sol.

Elles seront toutes localisées à l'extérieur de l'enceinte enclose.

Figure 125 : Localisation des mesures paysagères



Constituée d'un mélange d'essences champêtres, la haie vive est très appréciée pour sa forme libre et naturelle. Elle forme à la fois une séparation et un fond de décor coloré et varié. Elle se caractérise par ses formes souples, ses mélanges d'arbustes et de nombreuses couleurs.

Les essences locales sont privilégiées : cornouiller mâle, aubépine, églantier, fusain d'Europe, viorne lantane, viorne obier prunellier, sureau noir, noisetier coudrier, bouleau, bourdaine, néflier par exemple.

Modalités de suivi : Tableau de suivi des aménagements paysagers réalisés. Contrôle par le suivi environnemental

Coût estimatif : 30-35€/ml

H.2-1 MR PAY3 Mesure paysagere de localisation de la zone temoin agricole

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : conception

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Paysage et cadre de vie

Objectif : Réduire les nuisances paysagères depuis les vues très proches aux abords du village de Parville.

Description : la mesure de suivi agricole totalisant 1ha (MS1) est positionnée sous la forme d'un rectangle d'environ 40 m de large dans la partie nord du secteur de production Zone Ouest. Cette disposition permet de reculer l'implantation du projet des habitations du hameau des bruyères à l'extrémité sud-ouest de Parville et de réduire leur hauteur perçue.

Modalités de suivi : Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le permis de construire

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-2 MR PAY4 Mesure paysagere d'eloignement du projet au village de Parville et a la route secondaire de la Blanche Porte

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : conception

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : Paysage et cadre de vie

Objectif : Réduire les nuisances paysagères depuis les vues très proches aux abords du village de Parville.

Description : Toute la zone d'implantation potentielle n'est pas occupée pour l'implantation du projet. En effet, la partie nord de la zone de production Est présente une sensibilité très forte pour les enjeux paysagers du quotidien que sont en particulier les habitations en frange sud et ouest de Parville ainsi que pour la route secondaire de la Blanche Porte marquant l'entrée de ville. Aussi elle n'a pas été retenue dans la définition du projet.

Modalités de suivi : Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le permis de construire

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-1 MR BIODIV1 Redefinition de l'implantation du projet

Type : Réduction en phase de conception

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Ensemble des compartiments

Objectif : Réduire l'implantation du projet pour réduire les impacts.

Description : Le projet a été réduit de manière importante afin de baisser son niveau d'impact sur la faune la flore.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Modification du plan d'implantation

Modalités de suivi : /

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-2 MR BIODIV2 Respect du calendrier de sensibilite des especes

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation d'espèces lors de la phase de travaux (terrassements et déconstructions).

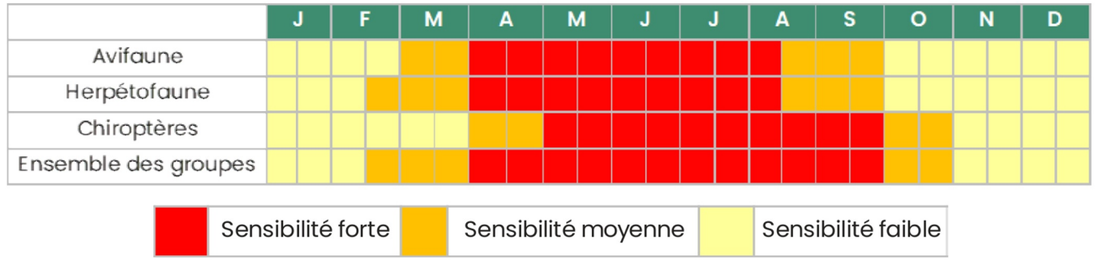
Description : Il est important de prendre en compte les cycles de vie de la faune présente sur le site pour adapter le calendrier de ces travaux Ainsi, à partir des caractéristiques biologiques pour l'ensemble de la faune et la flore observées sur le site, la période optimale pour la réalisation des travaux de décapage des terrains et de suppression de la végétation sont mises en évidence et doivent être respectées. Il faudra également faire attention à ne pas réaliser les travaux durant les premières lueurs du jour en période de forte activité de la faune, soit 1h après le lever du soleil et 1h avant le coucher du soleil. Néanmoins en hiver étant donné l'activité moindre de la faune, le respect des premières lueurs du jour est moins impactant.

Concernant **l'avifaune**, les périodes de reproduction (parades nuptiales, nidification...) et de maturité des juvéniles doivent au maximum être évitées. C'est en effet à cette période que les individus sont les moins mobiles et donc les plus vulnérables. Ainsi, pour limiter les impacts du chantier sur ce groupe, nous recommandons que les opérations de préparation du chantier (dégagements d'emprises et déconstructions / rénovations de bâtiments) soient réalisées **en dehors de cette période de sensibilité s'étendant début avril à mi-août**. Les opérations de rénovation des façades et des toits doivent également avoir lieu en dehors de ces périodes.

Concernant les **chiroptères**, les périodes de sensibilité sont différentes en fonction de l'utilisation du site (zone de chasse, gîte hivernal, gîte estival) et des espèces concernées. Les espèces sont présentes principalement pour la chasse et le transit au sein de la zone. Des potentialités de gîtes existent dans les boisements situés en périphérie de la zone de projet. Nous recommandons d'éviter la période de sensibilité d'avril à octobre avec une période de sensibilité forte de mai à septembre.

Concernant les **amphibiens**, différents facteurs climatiques comme la température et la pluviométrie peuvent faire évoluer les périodes d'occupation des différents habitats fréquentés par l'espèce (dates de migration et/ou de reproduction variables). Ainsi, il est difficile d'estimer une période précise d'occupation des lieux. Dans la plupart des cas, la période de sensibilité la plus forte reste la période de reproduction (mi-février à mi-août).

Concernant les **reptiles**, différents facteurs climatiques comme la température ou la pluviométrie peuvent faire évoluer l'occupation des différents habitats fréquentés par les espèces. Ainsi, ces dernières sont plus vulnérables pendant le printemps et la période estivale, périodes durant lesquelles les individus sortent et les jeunes sont présents.



Les premières phases de travaux (débroussaillage, clôtures si possible...) devra être réalisé entre fin octobre et mi-février. Une fois les milieux impactés / perturbés, les enjeux sur le site seront réduits. Ainsi, les autres opérations pourront être réalisées quelle que soit la période.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Le calendrier de travaux permet de réduire les impacts des travaux uniquement si la mesure MR BIODIV3 est également mise en place.

Modalités de suivi : En phase chantier, un écologue validera le planning des travaux préalablement au démarrage. Une vérification de la bonne mise en œuvre du planning sera également réalisée.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-1 MR BIODIV3 Limitation / adaptation de l'emprise travaux

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de destruction d'habitat et d'individus en phase de travaux.

Description : Les emprises du chantier devront se limiter aux emprises concernées par le projet. Elles seront précisément délimitées, au moyen de dispositifs suffisamment solides, visibles et durables pour garantir leur efficacité pendant toute la durée du chantier (rubalise à proscrire, préférer l'utilisation de grilles HERAS par exemple). L'utilisation systématique des pistes de chantiers et voiries existantes sont recommandées, même si celles-ci constituent un détour. Les plates-formes techniques, pistes d'accès, installations provisoires de bases-vies, zones de stockage et de dépôt de matériaux, zones de stockage des engins de chantiers, parkings sont compris dans les emprises des travaux.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : Un écologue sera missionné sur la phase chantier, il vérifiera la bonne installation des dispositifs. Cette vérification est d'autant plus importante si ces dispositifs permettent de mettre en défens des éléments arborés ou des zones d'enjeux.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-2 MR BIODIV4 Adaptation des horaires de travaux

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de perturbation d'espèces.

Description : La prise en compte des cycles de vie dans le phasage des travaux est essentielle pour diminuer les impacts sur la faune et la flore. Les horaires des travaux constituent également des points importants, les travaux de nuit pouvant être très impactantes pour les animaux aux mœurs nocturnes, comme les mammifères, chiroptères ou les amphibiens.

Dans le cadre du présent projet, la réalisation des dégagements d'emprises en-dehors des périodes de sensibilité liées aux différents groupes permet de limiter les destructions d'individus en phase travaux. Néanmoins, nous recommandons de réaliser les travaux en journée, uniquement afin de limiter les perturbations sur la faune nocturne.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Cette mesure pourra être complétée par la mesure MR BIODIV2

Modalités de suivi : Ces recommandations concernant les amplitudes horaires seront communiquées à chaque délégué de chantier.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-3 MR BIODIV5 Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels et paysage

Objectif : Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune et ainsi limiter la perturbation des espèces.

Description :

En phase travaux

Bien que les horaires de travaux soient principalement diurnes, il est possible qu'un éclairage soit nécessaire en hiver en matinée et en fin de journée. La pollution lumineuse, générée par l'éclairage nocturne, a des effets négatifs sur l'avifaune, les chiroptères et l'entomofaune notamment, allant jusqu'à jouer un rôle répulsif.

Il conviendra de limiter les zones éclairées au sein de la zone de travaux. Ainsi, l'éclairage pourra n'être qu'à but uniquement sécuritaire. Un éclairage limité, en début et en fin de journée, est autorisé pendant les saisons les plus sombres, celles-ci étant les périodes de sensibilités les moins élevées pour les espèces. De plus, certains principes seront appliqués afin de limiter la pollution lumineuse :

- L'éclairage de la zone de projet doit être coupé lorsque l'activité de travaux journalier cesse ;
- Toute diffusion de la lumière vers le ciel est à proscrire. Il est alors possible d'équiper les sources de lumières de systèmes permettant de réfléchir la lumière vers le bas ;
- Le choix des lampes est également important. En effet, les lampes à vapeur de mercure ou à iodure métalliques sont à proscrire. Des lampes peu polluantes comme par exemple des lampes au sodium basse pression seront choisies. Contrairement aux spectres bleus des lampes au mercure, la lumière jaune des lampes à sodium est sensiblement moins attractive pour les insectes et indirectement moins impactante pour la faune. A noter que ces lampes au sodium présentent moins d'inconvénients d'élimination et de recyclage en fin de vie.

En phase travaux, les équipements localisés spécifiquement aux points de passage, où la présence de personnel ne sera pas permanente, seront au besoin associés à un détecteur de présence. Cependant, il est recommandé de limiter l'installation de dispositifs lumineux à proximité des franges boisés de part et d'autre de la zone de projet.

Pour la livraison des sites

L'utilisation de certaines technologies peut être plus impactante. Par exemple, les LED blanches classiques à large spectre lumineux, les lampes à iodure métallique ainsi que les lampes à vapeur de mercure ne sont pas recommandées

car leurs spectres émettent en partie des ultraviolets, dérangeant pour la faune. Au contraire, les LED ambrées (à spectre étroit) et les lampes à sodium haute-pression dérangent moins la biodiversité.

Outre la technologie utilisée, la direction ou la forme des lampes jouent également un rôle non négligeable sur l'impact que peut avoir l'éclairage sur la biodiversité. Les éclairages diffus, de type « boule lumineuse » ou éclairant vers le haut sont à proscrire. Tous les éclairages doivent être orientés vers le bas, si possible de la manière la moins diffuse possible, en utilisant par exemple des réflecteurs à l'intérieur de la lampe. L'extinction des dispositifs pendant une partie de la nuit est préférable (23h-5h), toutefois, celle-ci ne doit pas compromettre les enjeux de sécurité du site.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Il convient de prioriser les travaux diurnes. Notons que cette mesure pourra compléter la mesure MR4 et MR BIODIV3 afin de limiter la perturbation d'espèces. Il faudra également faire attention au lever du jour qui est différent selon la saison.

Modalités de suivi : Ces recommandations seront communiquées à chaque délégué de chantier, pour ce qui concerne la phase de chantier. Un écologue vérifiera l'orientation des dispositifs lumineux, s'il y en a, en lisière des franges boisées.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-4 MR BIODIV6 DISPOSITIF DE LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts d'altération d'habitats engendré par le développement des espèces exotiques envahissantes sur les secteurs qui seront remaniés.

Description : Les espèces exotiques envahissantes (EEE) se caractérisent par une compétitivité élevée, une croissance rapide et une reproduction (sexuée ou végétative) importante, limitant fortement, voire empêchant, le développement d'autres espèces.

Ces plantes invasives affectionnent tout particulièrement les sols nus et fréquemment remaniés par les activités humaines, milieux qu'elles peuvent coloniser rapidement au détriment des espèces indigènes.

Par conséquent, l'export de terres contaminées vers d'autres sites devra être limité. Ces terres devront préférentiellement être utilisées pour l'aménagement des sites, et si possible recouvertes d'une terre non contaminée pour éviter la germination des graines de ces plantes.

De plus, étant donné la présence avérée **deux espèces exotiques envahissantes** ont été recensées au sein de l'aire d'étude, le Laurier-cerise (*Prunus laurocerasus*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) quelques préconisations supplémentaires lors des travaux peuvent être prises pour limiter leur développement voire leur prolifération :

- Ne pas composter les déchets verts issus de ces espèces (en particulier les racines) et préférer une incinération,
- Ne pas gyrobroyer et projeter les débris sur la zone,
- Eviter le maintien de zones nues trop longtemps (et dans la mesure du possible).

Les recommandations suivantes ne sont à prendre en compte que sur les secteurs remaniés et/ou de circulation des engins de chantier.

RECOMMANDATIONS GENERALES

Préalablement au chantier :

- Baliser l'ensemble des foyers de ces espèces, avec mise en place d'une signalisation particulière.

Pendant le chantier :

- Eliminer les foyers de ces espèces avec des méthodes adaptées à chacune d'entre elles (Cf. Recommandations spécifiques ci-après) ;
- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en-dehors des limites du chantier ;
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site et à la fin du chantier ;
- Minimiser la production de fragments de racines et des tiges d'EEE et n'en laisser aucun dans la nature (proscrire l'utilisation de gyrobroyeurs), ramasser l'ensemble des résidus et les mettre dans des sacs adaptés ;
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter les pertes lors du transport.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES

Laurier-cerise

Dans le cas d'un usage ornemental de l'espèce, les pieds peuvent être conservés sur le site, en limitant son expansion par l'arrachage de jeunes individus. Il est toutefois préférable de procéder à un arrachage mécanique des individus, au moment de l'hiver, pour laisser place à des essences locales.

Robinier faux-acacia

Les individus présents sur les emprises stricts du projet feront l'objet d'un abattage puis d'un dessouchage. Les foyers présents dans les franges boisés ne concernent pas directement le projet.

De plus, il est conseillé d'arracher manuellement les semis et les jeunes individus qui pourraient éventuellement apparaître sur les sols nus du chantier. L'arrachage manuel des jeunes individus doit se faire dès la germination, et avant la formation des graines se déroulant au courant de l'été.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : En complément de ces mesures de réduction pendant les travaux, il est proposé quelques moyens de lutte contre ces espèces lors de la livraison du site.

L'ensemble des mesures d'éradication des espèces exotiques envahissantes devront avoir lieu hors-période de sensibilités de la faune.

Enfin, peu importe l'espèce concernée, les résidus de coupe et d'arrachage devront être exportés puis incinérés.

Modalités de suivi : /

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.2-5 MR BIODIV7 PLANTATIONS DE HAIE

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

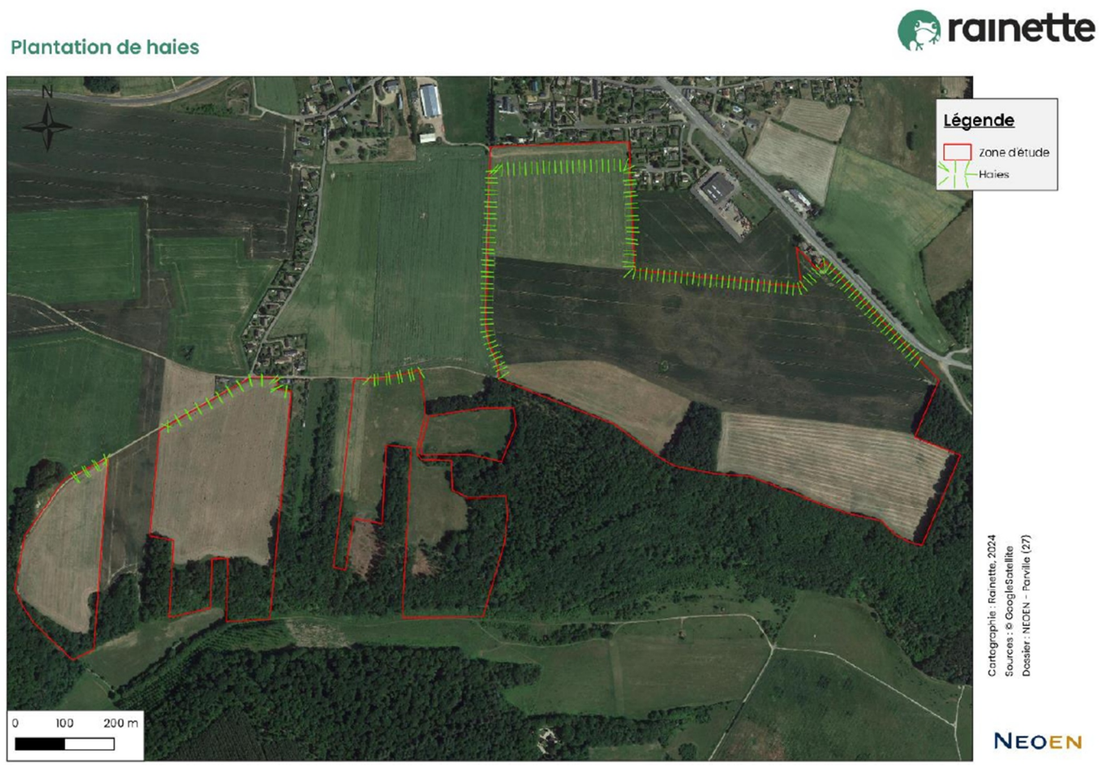
Objectif : Réduire les impacts liés à la destruction du corridor à fort déplacement.

Description :

INTERET ECOLOGIQUE DE LA HAIE :

Une haie représente un élément important du réseau écologique. Elle constitue aussi bien un refuge, une zone de reproduction potentielle et une source de nourriture pour la faune qu'un élément de fixation du sol, un filtre contre les polluants ainsi qu'une barrière au ruissellement et au vent. De plus, c'est un milieu très intéressant pour l'avifaune puisqu'elle est le plus souvent constituée d'essences à baies. C'est également un réservoir d'insectes utiles (faune auxiliaire).

Figure 126 : Localisation de la mesure de haie



Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance :

RECOMMANDATIONS GENERALES

Structure de haies à suivre Une haie « idéale » d'un point de vue écologique, généralement appelée haie multistrate ou haie champêtre, comporte 3 strates, soit une strate arborée (d'une hauteur supérieure à 4 mètres), une strate arbustive (d'une hauteur comprise entre 1 et 4 mètres) et un cortège d'espèces herbacées associées.

Dans notre cas, nous conseillons de ne planter que les strates herbacées et arbustives. En effet, des espèces de milieux semi-ouverts sont présents sur la zone d'étude. La plantation de trop grands arbres fragmenterait leur habitat. Cet ensemble constitue ainsi un écosystème propre. Les différentes strates et espèces associées permettent une multiplicité des niches écologiques, favorisant une amélioration de la diversité écologique de la haie.

Méthodes de plantation

Nous proposons globalement le schéma de plantations suivant, issu des données des ENRx (Espaces Naturels Régionaux).

Les techniques précises de préparation de sol, paillage, etc., doivent être détaillés par un aménageur paysager.

Méthode d'entretien

Les haies doivent être gérées par « taille douce ». Cette méthode consiste à supprimer certaines parties de la plante afin de favoriser la feuillaison et la fructification. Le principe réside dans une taille régulière et moins sévère.

De plus, il est important d'exporter et de mettre en décharge les résidus de l'entretien, les résidus stockés au pied de haie provoquant un enrichissement du sol et le développement d'espèces nitrophiles telles que les orties, les ronces, le sureau, etc. qui ont tendance à terme à étouffer la haie.

Enfin, il est essentiel de ne pas désherber les pieds de haies, afin de ne pas affecter l'équilibre de la haie et ses fonctions, en particulier son rôle d'accueil et de nourrissage de la petite faune.

Espèces préconisées pour la plantation

Concernant le choix des essences, plusieurs listes sont fournies par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBl) dans l'ouvrage « Guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas-de-Calais ». Cette liste, également adaptée au territoire de Haute-Normandie, devra être consultée dans le cadre de l'élaboration de la palette végétale du site. Les espèces retenues devront être d'origine locale et seront soumises à un écologue pour validation (vérification de l'absence d'espèces protégées, patrimoniales ou exotiques envahissantes).

Des espèces telles que l'aubépine, le sureau ou encore le prunelier peuvent être utilisées dans la conception des lisières, ces essences étant favorables à l'installation de la Tourterelle des bois, espèce à enjeu non observée pendant nos passages.

Les aulnes, les saules, les frênes et les ormes peuvent être utilisés dans la conception de haies en terrain humide. Il est cependant judicieux de préférer une continuité avec les haies environnantes en plantant des essences déjà présentes sur le site.

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

Création d'une haie buissonnante

La création d'une haie en limite de parcelle proposerait de nouveaux habitats et zones de nourrissage aux espèces faunistiques. Cette haie peut être obtenue par la plantation de jeunes arbustes, comme lors de la plantation d'une haie pluristratifiée, ou par la non-gestion de la zone.

Cette mesure permet le développement d'habitats favorables à l'avifaune nicheuse.

Modalités de suivi : Les plantations seront réalisées entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

La taille doit évidemment respecter les périodes de sensibilité liées aux cycles de vie des espèces inféodées à ces milieux, elle ne doit donc pas se faire au printemps et en été.

Coût estimatif : /

H.2-6 MR BIODIV8 Dispositif de repli de chantier

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Restreindre l'impact à la période d'utilisation de dispositifs, ne pas additionner des impacts suite à l'abandon de dispositifs dans le milieu naturel.

Description :

Après la phase chantier

Après la phase de chantier, les installations temporaires devront être détruites, le balisage devra être récupéré, les parcelles endommagées devront être remise en état. Les surfaces de sol comprises entre les rangs de panneaux photovoltaïques devront être reconstituées si des mouvements de terre ont lieu.

Lors de la remise en état du site

Les mêmes précautions que lors de la phase chantier seront appliquées pendant la phase de démantèlement et de remise en état du site, à savoir :

- L'évitement des boisements ;
- L'évitement de la zone humide ;
- Le respect des périodes de sensibilité des espèces pour le démarrage du chantier ;
- L'adaptation de l'emprise chantier ;
- L'adaptation des horaires de travaux ;
- L'adaptation des modalités de circulation des engins ;
- La limitation des perturbations lumineuses ;
- Les précautions vis-à-vis de l'apparition d'espèces exotiques envahissantes.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : La réalisation de la phase de déconstruction doit être intégrée dans le marché.

Modalités de suivi : Les actions réalisées seront vérifiées lors de la phase de déconstruction.

Coût estimatif : /

H.2-7 MR BIODIV9 PREVENTION DE CREATION DE PIEGES MORTELS

Type : Réduction en phase de travaux

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase de travaux

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de destruction d'individus et de perturbation des espèces, pour la faune.

Description : Le maitre d'ouvrage veillera lors de la phase chantier, à ce qu'aucun aménagement même temporaire ne constitue de piège à grande échelle pour l'avifaune et les chiroptères. Ainsi, une attention particulière sera portée à fermer les poteaux creux entreposés horizontalement ou verticalement, couvrir les trous divers pour éviter toute installation des espèces cavernicoles. Cela se traduit également par une sensibilisation des entreprises et un suivi de chantier rigoureux par des écologues.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : Ces recommandations seront communiquées au chef de chantier. Un écologue pourra également vérifier le suivi de ces recommandations.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

H.2-8 MR BIODIV10 DISPOSITIF DE LIMITATION DES NUISANCES LUMINEUSES ENVERS LA FAUNE

Type : Réduction en d'exploitation

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de la pollution lumineuse sur la faune et ainsi limiter la perturbation des espèces.

Description : Si des éclairages sont prévus sur le site, les recommandations suivantes seront suivies :

L'utilisation de certaines technologies peut être plus impactante. Par exemple, les LED blanches classiques à large spectre lumineux, les lampes à iodure métallique ainsi que les lampes à vapeur de mercure ne sont pas recommandées car leurs spectres émettent en partie des ultraviolets, dérangeant pour la faune. Au contraire, les LED ambrées (à spectre étroit) et les lampes à sodium haute-pression dérangent moins la biodiversité.

Outre la technologie utilisée, la direction ou la forme des lampes jouent également un rôle non négligeable sur l'impact que peut avoir l'éclairage sur la biodiversité. Les éclairages diffus, de type « boule lumineuse » ou éclairant vers le haut sont à proscrire. Tous les éclairages doivent être orientés vers le bas, si possible de la manière la moins diffuse possible, en utilisant par exemple des réflecteurs à l'intérieur de la lampe.

L'extinction des dispositifs pendant une partie de la nuit est préférable (23h-5h). L'installation d'un détecteur de présence est idéale.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Il faudra faire attention de ne pas mettre des éclairages le long des franges boisées. En effet, cela aurait un impact sur la vie des chiroptères

Modalités de suivi : Un écologue vérifiera l'orientation des dispositifs lumineux, s'il y en a.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

H.2-9 MR BIODIV11 MISE EN PLACE D'UNE CLOTURE PERMEABLE A LA PETITE FAUNE

Type : Réduction en d'exploitation

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts de perturbation des groupes dit « de la petite faune » (amphibiens, reptiles, petits mammifères...) ainsi que de la faune « moyenne » (mammifères...) en limitant la fragmentation des continuités écologiques.

Description : La totalité du parc agrivoltaïque devra être clôturée avant le début des travaux et pendant toute la durée de l'activité afin d'éviter les intrusions humaines dans le parc pour des questions sécuritaires. Son installation en début de chantier évitera l'altération accidentelle des habitats à proximité immédiate. Le projet prévoit un linéaire de 4 062 m de long.

La mise en place de ces systèmes s'inscrit comme un obstacle au déplacement « de la grosse faune » (Sanglier, Chevreuil d'Europe), empêchant les espèces de transiter à travers le site. La présence de clôtures peut augmenter la mortalité des individus par collision sur les voies de circulation.

Un passage à faune sera présent environ tous les 300m.

<u>Choix des poteaux</u>

Les poteaux peuvent être des pièges mortels pour la petite faune s'y aventurant. Ainsi, nous recommandons :

- Soit d'utiliser des poteaux sans orifices sommital (poteaux pleins en béton, bois voire plastique ou à section ouverte)
- Soit d'équiper tous les poteaux d'un capotage pérenne. Dans ce cas, des précautions sont à prendre pour garantir leur tenue et leur bonne fixation dans le temps (test, surveillance, remplacement).

Figure 127 : Couvercle maintenu par un crochet à gauche, couvercle soulevé à droite



Choix des matériaux et du maillage

Le choix du maillage influence directement le niveau de perméabilité de la clôture, notamment pour la petite faune. Des maillages très fins (de l'ordre de 1 à 5cm) seront impénétrables pour la majorité des espèces. Nous recommandons de mettre en place un maillage régulier, de minimum 15 x 15 cm.

L'installation de fils barbelés est à éviter. Si aucune alternative n'est envisageable (fil lisse), les clôtures devront être marquées (dispositifs colorés) pour être visibles des espèces volantes. De la même façon, les extrémités saillantes en haut de clôture ne sont pas recommandées. Nous invitons le porteur de projet à choisir une extrémité de clôture la plus plane possible, ou à procéder au recourbage du grillage.

Favoriser la perméabilité au sol

Nous recommandons de :

- Soit surélever les clôtures d'une vingtaine à une trentaine de centimètres (non jointive au sol donc) pour permettre le cheminement de la « petite faune » (amphibiens, reptiles, petits rongeurs…) et de la « moyenne faune » (fouine, renard…).
- Soit de créer des passages dédiés dans la clôture, en découpant directement la clôture (10 x 15cm) ou l'enfonçant vers le haut. La hauteur sera d'une vingtaine de centimètres dans ce dernier cas. Il est également recommandé de ne pas laisser de fils rigides dirigés vers l'ouverture, ceux-ci pouvant avoir le même effet que des fils barbelés. Il est recommandé d'installer des passages à faune à minima tous les 300m.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : Au terme du suivi de chantier, un écologue vérifiera l'application de cette mesure.

H.2-10 MR BIODIV12 GESTION ECOLOGIQUE DES HABITATS DANS LA ZONE D'EMPRISE DU PROJET

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : phase d'exploitation

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire les impacts attendus sur les cortèges floristiques observés, et sur l'entomofaune associée.

Description :

Gestion écologique des prairies

L'ensemble des prairies est à entretenir par pâturage extensif.

Intérêt écologique

Un pâturage trop intensif conduit à la banalisation du milieu. Une coupe répétée ou un piétinement important, exercent sur le milieu une forte pression sélective à laquelle seules quelques espèces parviennent à s'adapter. Du point de vue floristique par exemple, le pâturage intensif favorise les espèces prairiales comme les agrostides ou les trèfles qui font partie du « fond prairial » classique. A l'inverse, le pâturage extensif exerce une faible pression sélective sur le milieu, permettant ainsi à l'originalité du terrain de s'exprimer. De plus, en exportant la matière organique végétale consommée par le bétail, ce mode de gestion contribue à faire diminuer le niveau trophique du sol.

Mode opératoire

Tout d'abord, la pression de pâturage (nombre et type d'animaux à l'hectare) devra être adaptée pour permettre d'obtenir le type de végétation et d'espèces faunistiques souhaitées. La charge maximale sera inférieure à 1 UGB/ha/an (UGB = Unité Gros Bétail), au mieux 0,5 UGB/ha/an.

Ces chiffres sont préconisés par différents auteurs (Triplet et al., 2021). Le type de pâturage le plus favorable à la biodiversité est un pâturage mixte (bovin, équin, ovin), toutefois le pâturage uniquement ovin est également intéressant considérant que ces espèces engendrent moins de zones de refus.

Le projet est implanté au sein de parcelles enrichies, cultivées et/ou pâturées. Afin de développer l'intérêt floristique et faunistique des parcelles, il est donc préconisé de réduire la fertilité du sol. Pour cela, une étude conduite sur 25 parcs éoliens aux Pays-Bas (Schotman et al., 2021) préconise deux fauches annuelles avec exportation des produits de coupe durant les cinq premières années d'exploitation du parc. Celles-ci doivent intervenir en dehors de la période de reproduction de la faune et de la flore. De manière optimale, la première fauche doit intervenir en juillet et la deuxième en septembre/octobre.

Un pâturage en regain peut être envisagé.

Par ailleurs, l'absence de fertilisation chimique et d'épandage d'herbicide/pesticide constitue une condition importante pour l'installation et le maintien d'une intéressante diversité floristique et faunistique.

A partir de la sixième année, la gestion pourra évoluer vers une fauche annuelle en fin d'été (août) ou un pâturage tout au long de l'année. Le pâturage implique toutefois la mise en place d'un système de rotation à l'intérieur de la parcelle ou entre parcelles. En effet, le bétail a tendance à sélectionner les plantes les plus appétantes et leur piétinement peut être fatal aux œufs et poussins des oiseaux nichant au sol (comme l'Alouette des champs observée sur site). Afin de limiter ces phénomènes, Schotman et al. (op. cit.) préconisent au moins 3 compartiments différents. Un compartiment est pâturé jusqu'à ce que les rejets soient également consommés. Le troupeau est alors déplacé au compartiment suivant. Au moins un des compartiments doit donc être au repos entre avril et août pour laisser la végétation se rétablir et les oiseaux se reproduire. La surface utile (clôturée) de la zone d'implantation est de 51.1 ha.

Notons, que peu de bibliographie est disponible sur le sujet de la gestion idéale lors de projets agrivoltaïques. Ainsi, connaître la diversité qui sera exprimée en termes faunistiques et floristique n'est pas évident. C'est pour cela que selon les résultats obtenus avec le suivi, la gestion pourra être adaptée. Exemple, si le terrain est trop riche alors de la fauche avec export pourra être conseillée.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : /.

Coût estimatif : /

H.2-11 MR BIODIV13 DISPOSITIF DE LIMITATION DES COLLISIONS AVEC LA FAUNE

Type : Réduction en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : phase d'exploitation

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire l'impact de l'effet attractif polarisant des panneaux photovoltaïques en période d'exploitation sur la faune et plus particulièrement les chiroptères.

Description : La zone d'implantation est une zone de chasse pour les chiroptères, notamment au niveau des lisières encadrant et structurant les différentes parcelles du secteur. L'effet polarisant ou miroitant des panneaux peut impacter les chiroptères.

La réflexion de la lumière sur les panneaux photovoltaïques perturbe la perception de la lumière par plusieurs espèces qui vont confondre les panneaux avec des surfaces aquatiques et vont tenter de s'y abreuver, ou d'y chasser, ce qui peut provoquer des blessures (Grief et al., 2017 ; Greif & Siemers, 2010 ; Marx, 2022 ; Russo et al., 2012). Des cas de blessures à la mâchoire sur des chauve-souris cherchant à s'abreuver ont déjà été documentés (Marx, 2022). Pour les mêmes causes, l'effet polarisant a également tendance à attirer les oiseaux, notamment les oiseaux d'eau et l'entomofaune aquatique. Des cas de mortalités par collision chez des espèces de martinets et d'hirondelle ainsi que plusieurs espèces d'oiseaux d'eau ont été recensés (McCrary et al., 1986 ; MEEDDAT, 2009).

Afin d'éviter ces risques, il est conseillé d'apposer un texturage ou un revêtement anti-reflet sur les panneaux. Ce revêtement matifiant permet en outre d'augmenter considérablement le rendement des panneaux en réduisant la quantité de lumière reflétée et leur attrait pour les insectes aquatiques (Marx, 2022). Conjointement, il est également possible d'apposer des bandes blanches non polarisantes de 2 à 20 mm de largeur sur les panneaux afin d'éviter ou de limiter les reflets polarisants (Black & Robertson, 2020 ; Horváth et al. 2009). Ces bandes permettent de réduire les risques de confusion de la faune avec des surfaces aquatiques.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : Le revêtement et/ou les bandes blanches devront être apposés avant la mise en fonctionnement du parc photovoltaïque, juste après l'installation des panneaux afin de garantir l'absence de confusion par la faune. La confusion étant la plus forte en début de phase d'exploitation, par changement brutal des habitats. Un phénomène d'adaptation de la faune peut s'installer par la suite.

Modalités de suivi : En phase d'exploitation, un écologue vérifiera l'application du revêtement et/ou des bandes blanches anti-reflets.

Coût estimatif : /

H.2-12 MR BIODIV14 REDEFINITION DES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Type : Réduction en phase de conception

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Réduire l'impact de l'implantation sur son environnement.

Description : Les panneaux doivent tenir compte de certaines normes pour respecter au mieux la faune et la flore. Les panneaux devront être implantés sur des pieux ce qui impacte moins en termes de surface au sol que des fondations en bétons. Ils devront également respecter une hauteur minimum au plus bas de 80cm.

La largeur entre les panneaux devra être de minimum 5m si elle est en dessous (4m grand minimum) il devra être effectué un suivi concernant l'avifaune et plus particulièrement sur l'Alouette des champs pour s'assurer de son retour et de sa bonne nidification.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : En phase d'exploitation, un écologue vérifiera l'application de ces normes.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet

H.2-13 MR BIODIV15 AIDE A LA RECOLONISATION VEGETALE

Type : Réduction en phase de conception

Phase de mise en œuvre : phase de travaux

Phase d'effectivité : phase d'exploitation

Thématique : Milieux naturels

Objectif : Permettent de retrouver un cortège floristique prairial.

Description : Les semis devront se dérouler en automne pour éviter un maximum l'arrivé des plante exotiques envahissantes. Ils ne devront pas être trop dense. Un paillage pourra être installé dans les secteurs les plus pentus.

Conditions de mise en œuvre / Limites / Points de vigilance : /

Modalités de suivi : Le suivi post implantation pourra conclure sur la réussite ou non de cette mesure.

Coût estimatif : /

H.3 INCIDENCES RESIDUELLES

INCIDENCES RESIDUELLES SUR LES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS

	Thématique environnementale	Type d'incidence	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle			Mesure compensatoire
			Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Milieu physique	Climat	Emissions de poussière et de gaz d'échappement.	Négligeable	Nul	Négligeable	MR4 MR6	Nul	Nul	Nul	/
		Modification du climat local : ombrage accentué sous les panneaux, émissions de chaleur en surface des panneaux	Négligeable	Nul	Négligeable		Négligeable	Nul	Négligeable	/
	Terres et sols	Erosion du sol par mise à nu du sol, création de rigoles et tassements locaux	Faible	Faible	Faible	ME2 MR1 MR3 MR4 MR7	Très faible	Très faible	Très faible	/
		Imperméabilisation des du sol : pistes et postes	Négligeable	Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable	Négligeable	/
		Altération de la stabilité des sols	Faible	Nul	Faible		Très faible	Nul	Très faible	/
	Eaux souterraines et superficielles	Prélèvements d'eau	Nul	Nul	Nul	ME3 ME4 MR1 MR2 MR4 MR7 MR10	Nul	Nul	Nul	/
		Pollution chronique et accidentelles des eaux	Négligeable à faible	Nul	Négligeable à faible		Négligeable	Nul	Négligeable	/
		Modification du régime d'écoulement des eaux : interception des eaux pluviales pas les panneaux	Négligeable	Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable	Négligeable	/
		Adduction d'eau potable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	MR2	Négligeable	Négligeable	Négligeable	/
	Risques naturels	Accentuation du risque incendie	Faible	Faible	Faible	ME3 MR7 MR8 MR9	Très faible	Très faible	Très faible	/
		Mouvement de terrain	Faible à localement modéré	Faible à localement modéré	Faible à localement modéré		Nul	Nul	Nul	/
		Inondation par remontée de nappe	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul	/
		Accentuation du risque sismique et du risque retrait et gonflement des argiles	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul	/
	Vulnérabilité aux changements climatiques	Augmentation des risques naturels liés à l'évolution des précipitations et à la hausse des températures	Très faible	Nul	Très faible		Très faible	Nul	Très faible	/
		Risques d'accidents majeurs d'origine naturelles ou technologiques	Très faible	Nul	Très faible		Très faible	Nul	Très faible	/

	Thématique environnementale	Type d'incidence	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle			Mesure compensatoire
			Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement		Phase chantier	Phase d'exploitation	Phase de démantèlement	
Milieu humain	Population	Activité locale supplémentaire liée à la présence d'ouvriers de chantier	Positif	Nul	Positif	ME1 ME2 MR4 MR5 MR6	Positif	Nul	Positif	/
		Bénéfices financiers pour les propriétaires et les collectivités	Positif	Positif	Positif		Positif	Positif	Positif	/
		Augmentation du trafic	Faible	Négligeable	Faible		Faible	Négligeable	Faible	/
	Ambiance sonore	Nuisances sonores	Faible	Nul	Faible	MR5	Très faible	Nul	Très faible	/
	Qualité de l'air	Emission de Gaz à effet de serre	Faible	Positif	Faible	MR4 MR5	Faible	Positif	Faible	/
	Risques technologiques	Génération d'effet d'optique et d'éblouissement	Très faible	Très faible	Très faible	MR1 MR2	Très faible	Très faible	Très faible	/
		Diminution de la consommation d'énergie	-	Positif	-		-	Positif	-	/
		Génération de champs électromagnétiques	Nul	Très faible	Nul		Nul	Très faible	Nul	/
		Risques liés au remaniement de sols pollués	Nul	Nul	Nul		Nul	Nul	Nul	/

IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE ET LES HABITATS NATURELS

L'impact résiduel du projet est évalué après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment.

Ces mesures permettent de plus ou moins atténuer les impacts en fonction de leur nature. L'évitement de la zone humide et des boisements permettent notamment d'abaisser les niveaux d'impacts significatifs sur certains habitats (dépression humide), sur l'avifaune, les amphibiens, et certains mammifères. De plus, de nombreuses mesures de réductions sont proposées.

D'après la méthodologie un impact est considéré comme significatif à partir du niveau « moyen ». En conclusion, le projet après évitement et réduction n'aura aucun impact résiduel significatif sur la faune, la flore ou les habitats.

Impacts résiduels du projet sur les habitats et espèces associées

Espèces / Groupe d'espèces		Impacts bruts				Impacts résiduels	
Nom	Niveau d'enjeu	Nature	Effets associés	Type et durée de l'impact	Niveau d'impact	**Mesures d'évitement et de réduction**	**Niveau d'impact**
Espèces floristiques patrimoniales							
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	**Faible**	Destruction d'individus	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire et permanent	**Faible**	R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux	**Faible**
Pulmonaria longifolia (Bas tard) Boreau, 1857	**Moyen**				**Moyen**	R0 – Modification du plan d'implantation E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux	**Faible**
Rorippa palustris (L.) Besser, 1821	**Faible**				**Faible**	/	**Faible**
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	**Faible**				**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	**Faible**				**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**
Habitats es espèces floristiques associées							
Prairie pâturée mésophile	**Faible**	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers / Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire et permanent	**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes R8 – Dispositif de repli du chantier R11 – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R13 – Redéfinition des caractéristiques du projet R14 – Aide à la recolonisation végétale	**Faible**
Friche nitrophile / roncier	**Faible**				**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes R8 – Dispositif de repli du chantier R11 – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R13 – Redéfinition des caractéristiques du projet R14 – Aide à la recolonisation végétale	**Nul**
Chênaie charmaie mésophile	**Moyen**				**Moyen**	E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces envahissantes R8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**
Bosquet eutrophile à chêne pédonculé	**Faible**				**Faible**	E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantieR8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**
Bosquet de tremble	**Moyen**				**Moyen**	E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**
Régénération forestière / fourrés	**Faible**				**Fable**	E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli du chantier	**Nul**

Habitats et espèces floristiques associées							
Coupe forestière	**Faible**	Destruction / Altération d'habitats	Dégagements d'emprise / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Remaniement des sols / Modifications des composantes environnantes / Plantations / Introduction d'espèces non locales et/ou exotiques envahissantes	Direct / Temporaire	**Faible**	E2 – Évitement des boisements R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli de chantier	**Nul**
Dépression humide	**Faible**				**Faible**	E1 - Évitement de la zone humide R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R8 – Dispositif de repli de chantier	**Faible**
Prairie semée	**Faible**				**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R8 – Dispositif de repli de chantier R11 – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R]3 : Redéfinition des caractéristiques du projet R]4 : Aide à la recolonisation végétale	**Nul**
Sentier	**Faible**				**Faible**	R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R8 – Dispositif de repli de chantier	**Faible**
Monoculture intensive	**Faible**				**Faible**	R0 – Modification du plan d'implantation R2 – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R4 – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R6 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R8 – Dispositif de repli de chantier R11 – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R]3 : Redéfinition des caractéristiques du projet R]4 : Aide à la recolonisation végétale	**Faible**
Avifaune							
Boisements, parcs et jardins	**Globalement moyen Localement fort**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Fort**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Fort**	E1.1b – Évitement des boisements R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Fort**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
Semi-ouverts	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux	**Faible**

						R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	
Milieux ouverts	**Faible à Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**	R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats			**Moyen**	R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Perturbation des espèces		Direct / Permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
Milieux rupestres et urbains	**Globalement Faible Localement Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins /	Aucun impact	**Nul**	R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune	**Nul**
		Destruction/ Altération des habitats			**Faible**	R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Moyen**	R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
Herpétofaune							
Amphibiens	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Fort**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.2j – Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Faible**
Reptiles	**Localement fort**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	**Faible**

						R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	
Entomofaune							
Rhopalocères	**Moyen**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Création de pièges	Direct et indirect / Direct / Temporaire et permanent Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	**Positif**
		Perturbation des espèces			**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1 b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Faible**
Odonates	Faible	Destruction d'individus		Direct et indirect / Direct / Temporaire et permanent	**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	**Nul**
		Perturbation des espèces			**Faible**	E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1 b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Nul**
Orthoptères	Faible	Destruction d'individus		Direct et indirect / Direct / Temporaire et permanent	**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.2j – Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune	**Positif**
		Perturbation des espèces			**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1 b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Faible**
Coléoptères patrimoniaux	Moyen	Destruction d'individus		Direct et indirect / Direct / Temporaire et permanent	**Fort**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie	**Faible**

						R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet	
		Perturbation des espèces			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1 b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Faible**
Mammifères							
Mammifères	**Faible**	Destruction d'individus	Création de pistes d'accès / Modification des composantes environnantes / Pollutions accidentelles / Plantations / Zones de dépôts temporaires / Pistes de chantiers/ Circulation d'engins / Création de pièges	Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	**Faible**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.2j – Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune	**Faible**
		Perturbation des espèces			**Faible**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R3.1b – Adaptation des horaires de travaux R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune	**Faible**
Chiroptères	**Moyen**	Destruction d'individus		Direct / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R2.2d – Dispositif de limitation des collisions avec la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Positif**
		Destruction/ Altération des habitats		Direct et indirect / Temporaire et permanent	**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.2k – Plantations de haie R2.1r – Dispositif de repli de chantier R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Positif**
		Perturbation des espèces			**Moyen**	E1.1b – Évitement des boisements E2.2e - Évitement de la zone humide R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1k & R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune R2.1k – Prévention de création de pièges mortels	**Faible**
Autres							
SRCE	/	Impacts globaux	/	Direct / Temporaire et permanent	**Significatif**	E1.1b – Évitement des boisements R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet	**Non significatif**
Ensemble des zonages (hors Natura 2000)	/		/		**Significatif**	E1.1b – Évitement des boisements R3.1a – Respect du calendrier de sensibilité des espèces R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet	**Non significatif**
Zone Natura 2000	/		/		**Non significatif**	/	**Non significatif**
Zones humides	/		/		**Significatif**	R1.1a – Limitation / adaptation de l'emprise travaux R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier E1.1c : Redéfinition des caractéristiques du projet	**Non significatif**

IMPACTS RESIDUELS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

Les pages suivantes présentent le projet avec la mesure de plantation de haies arbustives (MR PAY2).

ME1 : Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque
ME2 : Adaptation du projet aux enjeux environnementaux
MR PAY1 : Intégration paysagère des postes électriques, portails et clôtures
MR PAY2 : Plantation de 1,35 km environ de haies arbustives
MR PAY3 : Mesure paysagère de localisation de la zone témoin agricole
MR PAY4 : Mesure paysagère d'éloignement du projet au village de Parville et à la route secondaire de la Blanche Porte

Figure 128 : Tableau de synthèse des impacts résiduels sur le paysage et patrimoine culturel
Légende : AEE : aire d'étude éloignée ; AER : aire rapprochée. Niveaux d'enjeu explicités dans la méthodologie.

ID	Nom	Catégorie	Enjeu	Distance à la ZIP	Aire d'étude	Localisation	Unité paysagère	Panorama de l'ETA	n° PDV	Impact de visibilité	Impact de covisibilité	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel
L1	Parville	Village	Local	0,00 km	Rapprochée	Parville	Plaine du Neubourg	4-6-8-9-10-11-13-14-15-16-17	2, 3, 4	Très faible, localement faible	Nul	2, MR PAY1 , MR PAY2, MR PAY3, MR P	Très faible
L2	Le Croissant	Hameau	Particulier	0,05 km	Rapprochée	Parville		3	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L3	Maison du Bois de Parville	Maison	Particulier	0,25 km	Rapprochée	Parville		5	-	Très faible	Nul	ME1, ME2	Très faible
L4	Maison du Bois Verdier	Maison	Particulier	0,29 km	Rapprochée	Saint-Sébastien-de-Morsent		0	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L5	Saint-Sébastien-de-Morsent	Village	Local	0,53 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent	Vallée de l'Iton	29-30-31	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L6	Evreux	Pole	Significatif	1,04 km	Eloignée	Évreux		2-32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L7	Gauville-la-Campagne	Village	Local	1,40 km	Eloignée	Gauville-la-Campagne	Plaine du Neubourg	22-26	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L8	Aviron	Village	Local	2,21 km	Eloignée	Aviron		23-24	-	Nul	Nul	ME1	Nul
L9	Arnières-sur-Iton	Village	Local	2,33 km	Eloignée	Arnières-sur-Iton	Vallée de l'Iton	27-28	-	Nul	Nul	ME1	Nul
A1	La Porte Blanche	Route secondaire	Local	0,01 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg	3	1	Faible	-	ME2, MR PAY1 , MR PAY2, MR PAY4	Faible
A2	D31	Route secondaire	Local	0,45 km	Rapprochée	-		-	-	Nul	-	ME1, ME2	Nul
A3	N1013	Route principale	Significatif	0,41 km	Rapprochée	-		1	-	Nul	-	ME1, ME2	Nul
A4	D613	Route principale	Significatif	0,68 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg	19	-	Nul	-	ME1, ME2	Nul
A5	D830	Route principale	Significatif	1,62 km	Eloignée	-		29	-	Nul	-	ME1	Nul
A6	Contournement nord	Route principale	Significatif	3,62 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	-	-	Nul	-	ME1	Nul
A7	D155	Route principale	Significatif	3,70 km	Eloignée	-		-	-	Nul	-	ME1	Nul
A8	Contournement sud	Route principale	Significatif	3,87 km	Eloignée	-		-	-	Nul	-	ME1	Nul
A9	D6154	Route principale	Significatif	4,35 km	Eloignée	-		-	-	Nul	-	ME1	Nul
R1	Vallée de l'Iton	Paysage de vallée	Principal	0,86 km	Eloignée	-	Vallée de l'Iton	28	-	Nul	-	ME1	Nul
R2	Sanatorium de la Musse	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,16 km	Eloignée	Saint-Sébastien-de-Morsent		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R3	Évreux	Ville d'Art et d'Histoire	Significatif	2,34 km	Eloignée	Évreux		2-32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R4	Église paroissiale Saint-Michel	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,92 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R5	Archives départementales	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	2,94 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R6	Panorama d'Evreux	Panorama	Significatif	3,05 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R7	Ilot de 13 immeubles	Patrimoine du 20e siècle	Significatif	3,14 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
R8	Vallée du Rouloir	Paysage de vallée	Principal	3,20 km	Eloignée	-		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P1	Maison dite Petit château de Navarre	MH Part.inscrit	Principal	1,58 km	Eloignée	Évreux	Vallée de l'Iton	-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P2	Abbaye Saint Taurin	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	2,38 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P3	Place Saint-Taurin avec ses arbres	Site classé	Principal	2,53 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P4	Couvent des Cordeliers (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,00 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P5	Rempart gallo romain	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,10 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P6	Tour de l'Horloge	MH Classé	Principal	3,20 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P7	Boulevard Chambeaudoin et l'allée des soupirs avec leurs arbres	Site classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P8	Cathédrale Notre-Dame	MH Classé	Principal	3,21 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P9	Evêché et ses dépendances	MH Classé	Principal	3,24 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P10	Jardin de l'Evêché d'Évreux	Site classé	Principal	3,24 km	Eloignée			-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P11	Couvent des Capucins	MH Part. Classé-Inscrit	Principal	3,28 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P12	Théâtre municipal	MH Inscrit	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P13	Immeuble Gomel (ancien)	MH Classé	Principal	3,29 km	Eloignée	Évreux		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P14	Couvent des Ursulines (ancien)	MH Part. inscrit	Principal	3,30 km	Eloignée	Évreux		32	-	Nul	Nul	ME1	Nul
P15	Léproserie dite maladrerie Saint-Nicolas	MH Inscrit	Principal	4,11 km	Eloignée	Gravigny		-	-	Nul	Nul	ME1	Nul
I1	Circuit du Bois de Morsent	Boucle locale	Particulier	0,00 km	Rapprochée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	15-16	2, 4, 5	Très faible, localement modéré	-	ME2, MR PAY1 , MR PAY2, MR PAY4	Très faible, localement faible
I2	GR222	GR	Principal	0,00 km	Rapprochée	-		15	4, 5	Très faible, localement modéré	-	ME2, MR PAY1 , MR PAY2, MR PAY4	Très faible, localement faible
I3	Circuit des mares	Boucle locale	Particulier	0,37 km	Rapprochée	-		-	-	Nul	-	ME1	Nul
I4	Voie Verte d'Évreux à la Vallée du Bec	Voie verte	Principal	1,11 km	Eloignée	-		21	-	Nul	-	ME1	Nul
I5	GR26	GR	Principal	1,12 km	Eloignée	-	Plaine du Neubourg, Vallée de l'Iton	24	-	Nul	-	ME1	Nul
I6	Compostelle de Dieppe à Chartres	Pèlerinage	Significatif	1,63 km	Eloignée	-		24	-	Nul	-	ME1	Nul

Photomontage n°1 : Vue depuis La Porte Blanche avec mesure de plantation de haies

Ce point de vue illustre dans sa moitié droite à partir du portail, la perception dynamique de la zone de projet depuis la route secondaire de la Porte Blanche à l'est remontant vers Parville depuis la vallée après le virage en creux à petit carrefour. Le projet s'inscrit dans la partie gauche de la vue, en limite du rebord forestier, à l'écart du village et de l'axe routier. Le projet est bien lisible, clairement identifiable, sans rupture d'échelle, ni concurrence avec la silhouette du village. La hauteur perçue des tables photovoltaïques est réduite par leur éloignement. Aussi l'impact est faible.

La mesure de plantation de haies s'insère à l'extérieur de l'enceinte clôturée, en transition avec l'espace agricole. Ce motif habille l'enceinte en rappelant celui de la lisière forestière environnante et visible au-dessus des panneaux. Sans occulter toute vision sur le projet, elle permet d'atténuer les perceptions sur les parties les basses et d'accompagner le regard dans la perspective du massif forestier. L'agencement des tables reste compréhensible sans être dominant. Le projet est lisible et bien intégré, l'impact résiduel est faible.

Aires d'étude
- Aire rapprochée (500m)

Projet
- Tables photovoltaïques
- Clôture
- Plantation de haie
- Zone témoin agricole
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Piste lourde

Photomontage
- Panorama

Enjeu
- Route secondaire





Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	58 m	561501	6882539

Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet et mesure paysagère



Photomontage n°2 : Vue depuis la frange sud du village de Parville et le GR222 avec mesure de plantation de haies

Depuis la frange sud du village de Parville, le projet présente un recul significatif de plus de 300 m des habitations. A cette distance, la perception de la centrale est alors celle d'un liseré à l'horizon devant la lisière forestière, et ce dans une teinte plutôt neutre. Bien que l'emprise horizontale soit large, le projet est très peu prégnant, ici à plus de 360 m. L'impact est très faible.

La plantation de haies arbustives habille le liséré sur tous les flancs nord et ouest de la Zone Est et nord des zones Croix et Centrale Sud, le confondant avec l'horizon forestier. Déjà peu prégnante, la perception de la centrale agrivoltaïque est réduite jusqu'à s'effacer à cette distance. En lecture dynamique le long du GR, on peut présumer que la lecture s'affine sur une perception proche et filtrée, bien intégré dans l'ambiance champêtre actuelle. Avec la plantation de haie, le projet s'efface dans l'ambiance forestière à l'horizon et l'impact résiduel est réduit à un niveau est très faible.

Aires d'étude
- Aire rapprochée (500m)

Projet
- Tables photovoltaïques
- Clôture
- Plantation de haie
- Zone témoin agricole

Photomontage
- Panorama

Enjeu
- GR



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	360 m	560574	6882988

Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet et mesure paysagère



Photomontage n°3 : Vue depuis la frange ouest du village de Parville avec mesure de plantation de haies

Malgré une emprise horizontale large, le projet est peu visible à 400 m, comme un simple liséré devant l'horizon, sous la marge forestière, peu prégnant dans le paysage. L'impact est très faible.

A cette distance, l'habillage de l'enceinte par la mesure de haies permet d'occulter la quasi-totalité du projet. La haie renvoie aux autres motifs végétaux de ce paysage, en continuité et en cohérence avec le massif forestier. L'impact résiduel est très faible.

Aires d'étude
Aire rapprochée (500m)
Projet
Tables photovoltaïques
Clôture
Plantation de haie
Zone témoin agricole
Photomontage
Panorama





Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	412 m	560235	6882897

Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



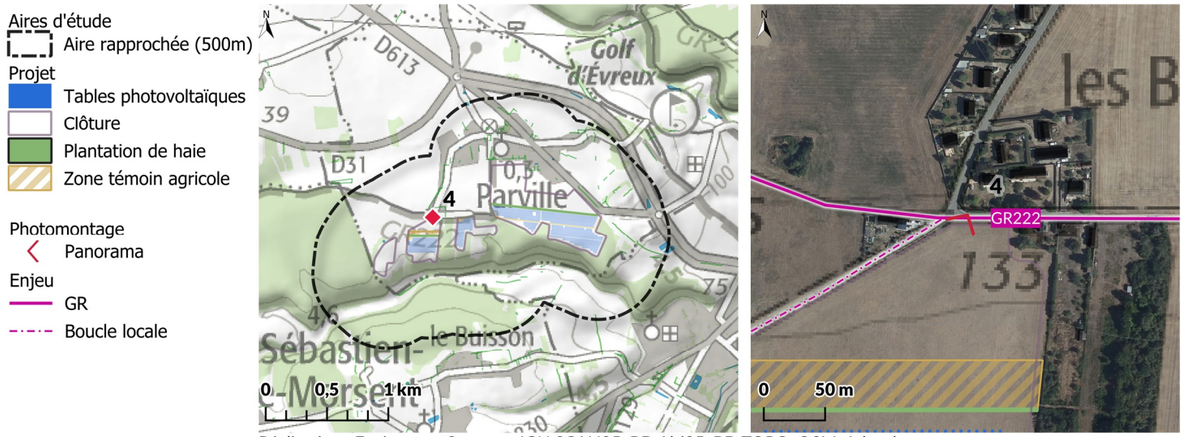
Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet et mesure paysagère



Photomontage n°4 : Vue depuis la frange sud-ouest de Parville (les Bruyères) et sur le GR222 avec mesure de plantation de haies

La taille des panneaux et l'éloignement du projet recul de plus de 150 m dans la parcelle jouxtant le hameau permettent d'atténuer la perception sur la zone Ouest de la centrale. La hauteur perçue est réduite, et ce de manière significative sous la lisière forestière qui reste prédominante. Le projet est lisible, clairement identifiable et sans rupture d'échelle. L'impact est faible.

La haie champêtre est installée en limite de l'enceinte, dans la bande enherbée à l'extérieur des clôtures, derrière la parcelle agricole témoin. Les structures s'effacent et la haie habille l'ensemble d'un motif végétal de qualité, en transition entre espace agricole à l'avant et rebord forestier à l'arrière. Parallèle au circuit de promenade dans la parcelle agricole, elle accompagne le regard entre le village et le massif forestier et le projet s'efface. L'impact résiduel est très faible.



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	172 m	560099	6882533

Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet et mesure paysagère



Photomontage n°5 : Vue depuis le GR222 et boucle locale de promenade dans la plaine avec mesure de plantation de haies

Malgré une large emprise horizontale, le projet en liseré est discret et peu prégnant à plus de 400 m sur le GR222 dans la plaine, sans concurrence visuelle. L'impact est très faible.

La plantation de haie sur les limites nord de la zone de production Centrale Sud occulte une partie du liséré sur l'horizon. Seul le flanc ouest non habillé garde une lecture du projet, permettant sa bonne compréhension tout en restant à distance sans concurrence visuelle, et ce jusqu'au point de vue n°4. L'impact résiduel est très faible.



Réalisation : Enviroscop. Sources : IGN SCAN25, BD Alti25, BD TOPO, OSM, Atlas du paysage

Date	Distance au projet	X_L93	Y_L93
05/06/2024	419 m	559671	6882687

Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet



Photomontage projet - simulation visuelle avec le projet et mesure paysagère



H.5 Mesures d'accompagnement

Afin de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact, nous proposons des mesures d'accompagnement supplémentaires destinées à favoriser le développement de la biodiversité locale et régionale. Les mesures présentées ci-après ne rentrent pas dans le cadre des obligations du régime des ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement).

H.5-1 MA BIODIV1 Respect d'une charte vegetale

Type : Suivi en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : exploitation

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : toutes (Milieu humain -agriculture)

Objectif : Régulièrement réalisées dans le cadre d'aménagements paysagers, les plantations généralement réalisées pour améliorer l'aspect visuel d'un lieu doivent répondre à certaines règles afin d'éviter un impact négatif sur les milieux naturels environnants et afin que ces opérations soient réellement bénéfiques à la biodiversité. Ces généralités concernent tous types de plantation comme les plantations d'arbustes pour créer des haies, l'introduction de végétaux aquatiques pour la végétalisation de plans d'eau, le semis en prairies, etc...

Description :

Préconisation écologique générales

Les espèces utilisées seront indigènes à la région (c'est-à-dire naturellement présentes). Cette condition est essentielle : aucune espèce exotique ne doit être introduite car il existe un réel risque de prolifération de ces espèces ou de pollution génétique. En effet, de nombreuses espèces exotiques possèdent un caractère invasif avéré. Notons que ces invasions biologiques sont considérées, à l'échelle mondiale, comme la seconde cause de perte de biodiversité (derrière la destruction et la fragmentation des habitats naturels).

De même, l'utilisation de taxons ornementaux (taxons horticoles) ne doit pas se faire dans les espaces libres du site. Ces végétaux possèdent en réalité un intérêt écologique bien inférieur à celui de la flore indigène.

Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de maintenir les équilibres écosystémiques de la région.

Les semences (ou individus) utilisés seront de provenance régionale (origine locale certifiée). Une telle précaution est indispensable pour limiter le risque, réel, de pollution génétique des populations locales qui risque de provoquer une diminution de leur capacité d'adaptation. Pour cette même raison, l'introduction (plantation ou semis) d'espèces protégées, patrimoniales ou menacées ne sera pas faite. Une telle opération risque en réalité d'engendrer une dérive génétique des populations naturelles et donc de réellement fragiliser le taxon considéré. De ce fait, les taxons retenus doivent être considérés comme très communs ou communs à l'échelle régionale.

Aide pour le choix des essences

Nous recommandons de privilégier des essences nourricières pour les oiseaux (et autres petits faunes du site). Ces essences doivent répondre à la double nécessité du projet : apporter une ressource alimentaire et être suffisamment haut pour remplir des critères paysagers. Les essences recommandées ci-dessous seront donc croisées aux recommandations de paysagistes ou pépiniéristes.

Les espèces recommandées sont : l'aubépine, l'églantier, le cornouiller sanguin, le noisetier (cette essence est notamment favorable à la présence du Muscardin), et du sureau noir. Enfin, des essences moins nourricières telles que le hêtre et l'érable champêtre peuvent également être envisagées.

Cette charte permettra de limiter le développement voire la prolifération des espèces exotiques envahissantes, de ne pas polluer génétiquement les populations locales.

Ainsi, il pourra être conservé ou recréé des habitats favorables aux espèces locales, et les nuisances sur les écosystèmes voisins seront limités.

Modalités de suivi : /

Coût estimatif : /

H.6 Mesures de suivis

H.6-1 MS1 Realisation et suivi d'une zone temoin

Type : Suivi en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : exploitation

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : toutes (Milieu humain -agriculture)

Objectif : Vérifier les impacts du projet agrivoltaïque sur la production agricole.

Description : Conformément à l'article R. 314-114 du décret n°2024-318 du 8 avril 2024 relatif au développement de l'agrivoltaïsme et aux conditions d'implantation des installations photovoltaïques sur des terrains agricoles, naturels ou forestiers, une zone témoin est prise en compte dans l'implantation du projet. Elle représente 1 ha et son étroite surveillance tout au long de la durée de vie de la centrale permet d'assurer le suivi de la repousse de l'herbe, pour faire en sorte que la production agricole ne soit pas impactée par la présence des panneaux photovoltaïques. Ce résultat sera démontré par un organisme scientifique qui contrôlera, par comparaison entre les zones sous panneaux et la zone témoin laissée intacte, que les résultats agronomiques des parcelles sous l'installation agrivoltaïque sont conformes et que la production agricole de l'installation agrivoltaïque est significative.

Modalités de suivi : Suivi en phase d'exploitation par un organisme scientifique.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

H.6-2 MS2 Suivi de chantier

Type : Suivi en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : exploitation

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique : toutes (Milieu humain -agriculture)

Objectif : Apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures d'évitement et de réduction afin que les objectifs soient respectés.

Description : Aujourd'hui, dans toute étude de projet, il est essentiel de mettre en place des suivis appropriés au projet concerné. Un suivi par un écologue consiste en une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, de surveillance, et de contrôle dès le début du chantier au niveau du secteur étudié.

Il est important qu'un suivi de chantier soit réalisé pour s'assurer du bon accomplissement de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction. L'objectif principal sera d'apporter un soutien technique pour la réalisation des mesures d'évitement et de réduction afin que les objectifs soient respectés. En particulier, un écologue devra accompagner le balisage des éléments à conserver, vérifier le respect des périodes de sensibilité, faire un bilan avant/après travaux, etc.

Le maître d'ouvrage s'engage à interrompre à tout moment les travaux à la demande de l'écologue s'il s'avérait que des espèces protégées soient détectées sur la zone afin de mettre en place un plan de sauvetage rapide et adapté.

Ce suivi de chantier devra faire l'objet d'un ou plusieurs compte-rendu détaillé, envoyé aux services de l'état en fin de chantier (ou lors des phases principales si besoin).

Modalités de suivi : Dans le cas présent, nous proposons de réaliser un suivi de chantier pour chaque phase de travaux. Un suivi correspond au minimum à :

- Un passage avant travaux ;
- Un passage au cours des travaux ;
- Un passage à la fin des travaux ;
- Un passage au moment de la remise en état du site.

Coût estimatif : Un passage et son compte-rendu correspondent à 2 jours, soit 1 360 € HT. 4 passages correspondent à un coût de 5 440 € HT.

H.6-3 MS3 SUIVI POST IMPLANTATION

Type : Suivi en phase d'exploitation

Phase de mise en œuvre : exploitation

Phase d'effectivité : exploitation

Thématique :Milieux naturels

Objectif : Evaluer et adapter l'efficacité des mesures entreprises.

Description : Les suivis post-implantions sont essentiels pour évaluer l'efficacité des mesures entreprises mais aussi l'adaptation des groupes faunistique et floristique au projet. L'évaluation se base généralement sur la présence ou l'absence d'espèces contactées par le passé ainsi que par la colonisation des milieux remaniés ou perturbés. Toutefois, certaines problématiques peuvent être mises en avant, au cas par cas, selon les projets.

Par exemple pour le site de Parville, les points suivants pourraient être recherchés :

- Les zones évitées permettent-elles la réalisation de tout ou partie des cycles biologiques des espèces contactées lors de la pré-implantation ?
- Les zones de passages petites et moyennes faunes aménagées dans les clôtures sont-elles utilisées ?
- La mesure de limitation de collision des chiroptères est-elle efficace ?
- L'Alouette des champs niche-t'elle toujours sur le site ?

Nous recommandons d'étudier à minima les groupes suivants : flore et habitats, avifaune nicheuse, chiroptères, entomofaune et amphibiens. Les suivis devront être encadrés par des protocoles détaillés, adaptés aux contraintes et particularités des aménagements agrivoltaïques (présence d'espaces sous les panneaux, d'inter-rangs etc) et reproductibles.

Modalités de suivi : Dans le cas présent, nous proposons de réaliser un suivi post-implantation aux années n+1, n+3 et n+5.

Coût estimatif : Un passage et son compte-rendu correspondent à 2 jours, soit 1 360 € HT. Un suivi peut également comprendre une phrase d'analyse et de comparaison, non pris en compte dans le chiffre précédemment cité.

H.7 SYNTHESE DES MESURES ET LEURS COUTS

Figure 129 : Synthèse des coûts des mesures ERC et d'accompagnement

Légende. ME : mesure d'évitement. MR : mesure de réduction. MS : mesure de suivi. MC : mesure compensatoire. MA : mesure d'accompagnement. | Coût : intégré = intégré dans les coûts du développement, du chantier et/ou/ de l'exploitation. | *Les codes des mesures de l'étude d'impact écologique (volet faune et volet flore et habitats sont mentionnés entre parenthèse.*

Code	Mesure	Physique	Naturel	Humain	Paysage	Estimation des dépenses
Mesures en phase de conception du projet						
ME1	Choix du site pour l'accueil d'une centrale photovoltaïque	X	X	X	X	Intégré
ME2	Adaptation du projet aux enjeux environnementaux	X	X	X	X	Intégré
Mesures en phase chantier						
ME3	Engagement environnemental des entreprises		X	X		Intégré
ME4	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	X		X		Intégré
ME5	Traitement approprié des résidus de chantier	X	X			Intégré
MR1	Sensibilisation environnementale du personnel	X	X	X	X	Intégré
MR2	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques de pollutions accidentelles et gestion des déchets	X	X	X		Intégré
MR3	Préservation des sols en place, réutilisation préférentielle sur site des matériaux excaves		X	X		Intégré
MR4	Adaptation des modalités de circulation des véhicules et engins de chantier, localisation de la base-vie	X	X	X	X	Intégré
MR5	Adaptation des horaires de chantier et informations sur les chemins et voiries utilisées			X		Intégré
MR6	Arrosage des pistes d'accès selon les conditions météorologiques		X	X		Intégré
MR7	Dispositif de lutte contre les ruissellements et l'érosion des sols	X				Intégré
MR8	Dispositifs préventifs de lutte contre les risques incendie et foudre	X	X	X		Intégré
MR9	Réalisation d'une étude géotechnique avec recherche spécifique de cavités	X				Intégré
MR10	Réalisation des travaux de démantèlement du parc, remise en état du site et recyclage des matériaux	X	X	X	X	Intégré
MR PAY1	Intégration paysagère des postes électriques, portails et clôtures		(X)		X	Intégré
MR PAY2	Plantation de 1,35 km environ de haies arbustives		(X)		X	30-35€/ml
MR PAY3	Mesure paysagère de localisation de la zone témoin agricole				X	Intégré
MR PAY4	Mesure paysagère d'éloignement du projet au village de Parville et à la route secondaire de la Blanche Porte				X	Intégré
MR BIODIV 1	Redéfinition de l'implantation du projet	X	X	X	X	Intégré
MR BIODIV2	Respecter le calendrier de sensibilité des espèces		X			Intégré
MR BIODIV3	Limitation / adaptation de l'emprise travaux		X	(X)		Intégré
MR BIODIV4	Adaptation des horaires de travaux		X	(X)		Intégré
MR BIODIV5	Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune		X		(X)	/
MR BIODIV6	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes		X			/
MR BIODIV7	Plantations de haie		X			/
MR BIODIV8	Dispositif de repli du chantier		X			Intégré
MR BIODIV9	Prévention de création de pièges mortels		X			Intégré
MR BIODIV10	Dispositif de limitation des nuisances lumineuses envers la faune		X			/
MR BIODIV11	Mise en place d'une clôture perméable à la petite faune		X			Intégré
MR BIODIV12	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet		X			/
MR BIODIV13	Dispositif de limitation de collision avec la faune		X			/
MR BIODIV14	Redéfinition des caractéristiques du projet		X			Intégré
MR BIODIV15	Aide à la recolonisation végétale		X			/
Mesures d'accompagnement						
MA BIODIV1	Respect de la charte végétale		X			Intégré
Mesures de suivi						
MS1	Réalisation et suivi d'une zone témoin pour le volet agricole	X			(X)	Intégré
MS2	Suivi de chantier		X			1 360 € HT par passage
MS3	Suivi post-implantation		X			1 360 € HT par passage

Les modalités et les coûts estimés (euros HT) pour chaque mesure sont repris dans le tableau ci-dessous. Le prix indiqué tient compte des visites de terrain et de la rédaction d'un rapport. Certaines mesures pourront être mutualisées, permettant également une mutualisation de leur coût.

I. ANALYSE DES INCIDENCES CUMULEES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

I.1 INVENTAIRE DES PROJETS CONNUS

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'analyse des effets cumulés du projet s'effectue avec les projets connus (d'après l'article R 122-5 du Code de l'environnement), c'est-à-dire :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences et enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact avec avis de l'autorité environnementale rendu public.

Ne sont pas concernés les projets devenus caducs, ceux dont l'enquête publique n'est plus valable et ceux qui ont été abandonnés par le maître d'ouvrage.

I.1-1 CONCERNANT L'ENSEMBLE DES THEMATIQUES HORS BIODIVERSITE

Les consultations des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site de la DREAL Normandie et de la MRAe ainsi que de la base de données ICPE sur Géorisques ont été réalisées fin juin 2025.

Dans un rayon de 5 km, correspondant à l'aire d'étude éloignée, 6 projets sont répertoriés par la MRAe depuis 2018. Ceux-ci sont présentés dans le tableau suivant.

La base de données des installations industrielles (GEORISQUES) recense 59 installations dans l'aire d'étude éloignée dont 1 sur la commune de Parville. Ces 59 installations correspondent toutes à des projets déjà existants (considérés dans l'état actuel de l'environnement). Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

La localisation des projets connus est celle portée à notre connaissance par les Services de l'Etat (Géorisques, Avis de la MRAe).

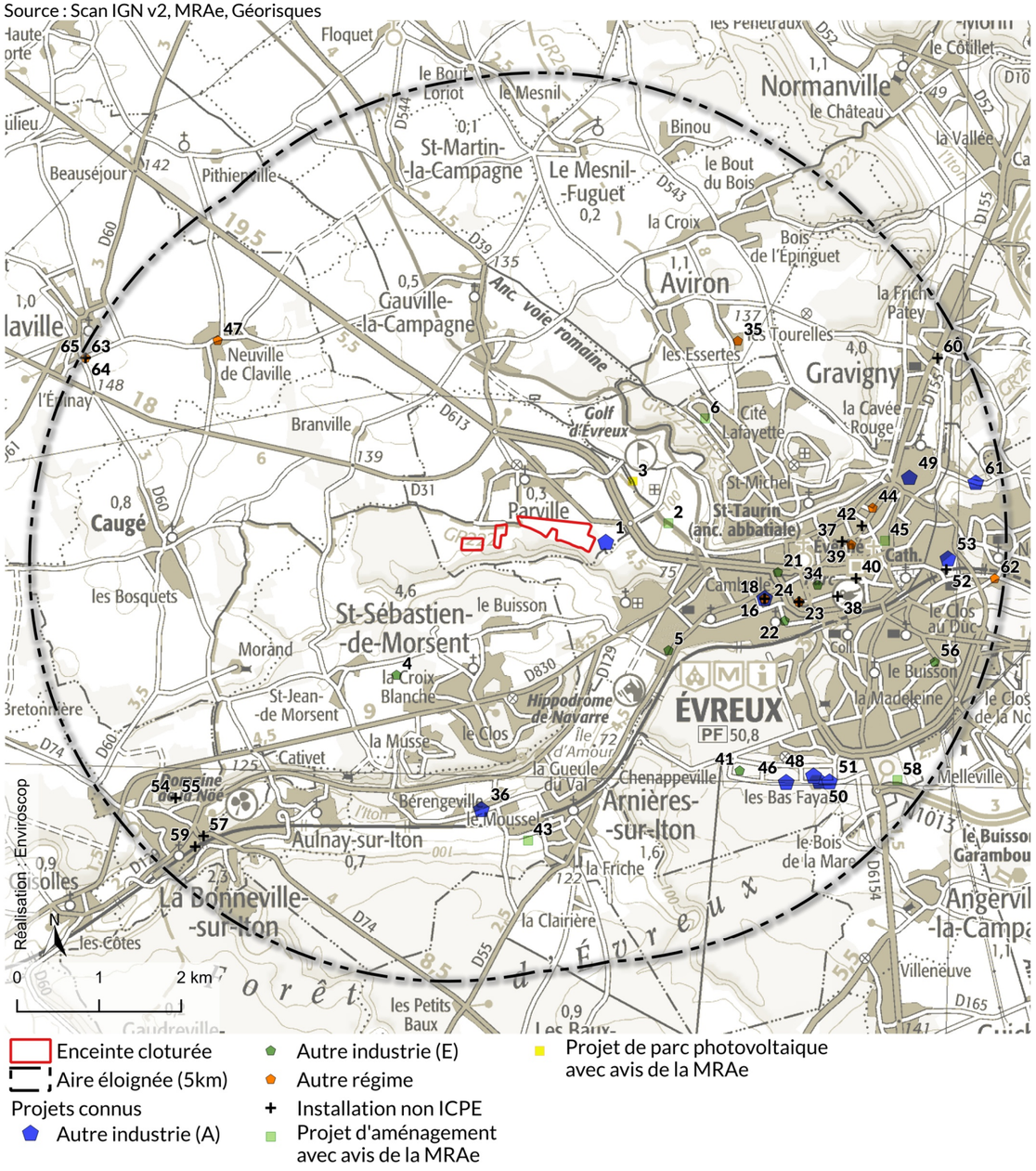
Figure 130 : Projets connus à moins de 5 km du projet de centrale agrivoltaïque de Parville
Source : MRAe, Géorisques

N°	Projet	Commune	Régime	Type	Distance au projet
1	JENNY JOSIANE	Parville	Autorisation	Industrie	0,1 km
2	Aménagement urbain mixte	Evreux	MRAe	Aménagement	0,5 km
3	Parc photovoltaïque de la Monnerie	Evreux	MRAe	Solaire	0,7 km
4	BONG SAS	Saint-Sébastien-de-Morsent	Enregistrement	Industrie du papier et du carton	1,5 km
5	Usines de Navarre	Évreux	Enregistrement	Fabrication d'équipements électriques	1,5 km
6	ZAC de la cité Lafayette	Evreux	MRAe	Aménagement	1,8 km
7	FERROXDURE	Évreux	Autorisation	Industrie	2,2 km
8	DEMOLIN EVREUX	Évreux	Autorisation	Industrie	2,2 km
9	AD_DESERT	Évreux	Autres régimes	Commerce et réparation d'automobiles	2,2 km
10	EUROSTOCK	EVREUX	Autres régimes	Entreposage et stockage non frigorifique	2,2 km
11	Pressing JOSEPHINE	Évreux	Autres régimes	Pressing	2,2 km
12	SPX FLOW	Évreux	Autres régimes	Installation de machines et équipements mécaniques	2,2 km
13	COMPIN Evreux	EVREUX	Enregistrement	Fabrication d'autres matériels de transport	2,2 km
14	CORA	Évreux	Enregistrement	Activités des sièges sociaux	2,2 km
15	LESIEUX RECYCLING	Évreux	Enregistrement	Commerce et réparation d'automobiles	2,2 km
16	DEDIENNE COATING	Évreux	Non ICPE	Fabrication de produits métalliques	2,2 km
17	CONDICONCEPT	Évreux	Non ICPE	Activités des services financiers	2,2 km
18	IMPRIMERIE-EVREUX-COMPO	Évreux	Non ICPE	Imprimerie et reproduction d'enregistrements	2,2 km
19	Mairie d'Evreux	Évreux	Non ICPE	Activités administratives	2,2 km
20	Conseil Général de l'Eure	Évreux	Non ICPE	Activités administratives	2,2 km
21	FCI Electrique France	Évreux	Enregistrement	Fabrication de matériel d'installation électrique	2,3 km
22	ROYER Evreux	Évreux	Enregistrement	Entreposage et services auxiliaires des transports	2,5 km
23	MENAPHI	Évreux	Autres régimes	Commerce de détail	2,6 km
24	KINEXYA	Évreux	Autres régimes	Activités administratives	2,6 km
25	MVR Matériaux-BIGMAT	Évreux	Non ICPE	Commercialisation de matériaux et matériel location	2,6 km
26	SONEN_POINT_P_Ste_de négoce de Normandie	Évreux	Non ICPE	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	2,6 km
27	REDER	Évreux	Non ICPE	Activités peinture & revêtements	2,6 km
28	VASSE TRANSFERT	Évreux	Non ICPE	Déménagement	2,6 km
29	PAPER MILL Industries	Évreux	Non ICPE	Ingénierie, études techniques	2,6 km
30	SDPP (entrepôt FSN)	Évreux	Non ICPE	Entreposage	2,6 km
31	SDPP - EUROSTOCK	Évreux	Non ICPE	Entreposage et services auxiliaires des transports	2,6 km
32	ECO PNEUS	Évreux	Non ICPE	Commerce et réparation d'automobiles	2,6 km
33	Déviation Sud Ouest Evreux	Évreux	Non ICPE	Industrie	2,6 km
34	Cté d'Agglo Evreux Portes de Normandie	Guichainville	Enregistrement	Activités administratives	2,8 km
35	EARL des Tourelles	Aviron	Autres régimes	Culture et élevage associés	2,8 km
36	Pisciculture de l'Eure	Arnières-sur-Iton	Autorisation	Pêche et aquaculture	3,0 km
37	NESO	Évreux	Non ICPE	Restauration	3,0 km
38	SA PRIMA-StationSuperU-RueLepouze	Évreux	Non ICPE	Station-service	3,0 km
39	VITANEUF	Évreux	Autres régimes	Autres services personnels	3,1 km
40	PIROUETTE	Évreux	Non ICPE	Association	3,2 km
41	STE Diffusion de produits de parfumerie	Évreux	Enregistrement	Industrie chimique	3,2 km
42	BOUFFE - TOUT	Évreux	Non ICPE	Restauration	3,3 km
43	ZAC du Vallon et Cavée Roquet	Arnières-sur-Iton	MRAe	Aménagement	3,3 km
44	ESSO Bois Jolet	Évreux	Autres régimes	Autres services personnels	3,4 km

N°	Projet	Commune	Régime	Type	Distance au projet
45	Zone d'aménagement concertée de l'îlot Saint-Louis	Evreux	MRAe	Aménagement	3,5 km
46	GLAXO Wellcome Production	Évreux	Autorisation	Industrie pharmaceutique	3,7 km
47	EARL MAGNIEZ	Claville	Autres régimes	Culture et élevage associés	3,7 km
48	HERISSEY	Évreux	Autorisation	Industrie	3,9 km
49	MINNESOTA RUBBER EUROPE	EVREUX	Autorisation	Industrie	3,9 km
50	Connecteurs Electriques Deutsch	Évreux	Autorisation	Fabrication d'équipements électriques	4,0 km
51	Mac Dermid	EVREUX	Autorisation	Industrie	4,1 km
52	BROWNFIELDS Ingénierie	Évreux	Non ICPE	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	4,3 km
53	ASPOCOMP	Évreux	Autorisation	Industrie	4,3 km
54	DECO SYSTEM EUROPE	La Bonneville-sur-Iton	Non ICPE	Commerce de gros non spécialisé	4,3 km
55	GUINTOLI	La Bonneville-sur-Iton	Non ICPE	Industrie	4,3 km
56	THERMEVRA	Évreux	Enregistrement	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	4,4 km
57	Commune de La Bonneville sur Iton	La Bonneville-sur-Iton	Non ICPE	Hébergement	4,4 km
58	Parc logistique Long Buisson 3	Evreux	MRAe	Aménagement	4,5 km
59	Cintrage des Tubes dans ses Applications	La Bonneville-sur-Iton	Non ICPE	Industrie	4,6 km
60	ADAMS	Gravigny	Non ICPE	Fabrication de machines et équipements	4,7 km
61	SPA d'Evreux	Évreux	Autorisation	Activités vétérinaires	4,7 km
62	S.C.E. KLAXON	EVREUX	Autres régimes	Activités des syndicats de salariés	4,9 km
63	MAGNIEZ Sté	Claville	Autres régimes	Travaux de construction spécialisés	4,9 km
64	ASPTT Bal Trap	Claville	Non ICPE	Association	4,9 km
65	HERBEZ	Claville	Non ICPE	Commerce de gros	4,9 km

Figure 131 : Localisation des projets connus pris en compte pour l'évaluation des impacts cumulés

Source : Scan IGN v2, MRAe, Géorisques



I.2 EVALUATION DES INCIDENCES CUMULEES

I.2-1 CONCERNANT L'ENSEMBLE DES THEMATIQUES HORS BIODIVERSITE

Projet connus	Type de projet	Facteurs du milieu physique pouvant être influencés	Incidences résiduelles notables du projet	Incidences cumulées
Milieu physique				
1, 3, 4, 5, 7 à 42, 44, 46 à 57, 59 à 65	Industrie et autres activités	Pollution des eaux et des sols, émission de GES.	Aucune incidence significative sur les eaux et les sols. Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux.	Nulle
2, 6, 43, 45 et 58	Projet d'aménagement	Emission de GES lié au transport. Consommation de terres agricoles	Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux. Le projet ne contribue pas à l'artificialisation des sols	Nulle
3	Projet agrivoltaïque	Emissions de GES ponctuelles liées au transport. Production d'énergie renouvelable	Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux. Valorisation des terres agricole par la production d'énergie renouvelable	Négligeable dans le cas où les travaux ont lieu en même temps Positive sur la production d'énergie
Milieu Humain				
1, 3, 4, 5, 7 à 42, 44, 46 à 57, 59 à 65	Industrie et autres activités	Emission de GES, nuisances et risques industriels.	Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux. Pas de risques industriels accru.	Nulle
2, 6, 43, 45 et 58	Projet d'aménagement	Emission de GES liés au transport.	Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux.	Nulle
3	Projet agrivoltaïque	Nuisances sonores ponctuelles.	Nuisances et émissions de GES ponctuelles en phase de travaux. Nuisances sonores ponctuelles en phase travaux. Pérennisation de l'agriculture (élevage) couplé à la production d'énergie renouvelable	Nulle à positive
Paysage et patrimoine				
1, 3, 4, 5, 7 à 42, 44, 46 à 57, 59 à 65	Industrie et autres activités	Insertion paysagère dans un contexte d'activités et industriel	Projet non visible selon modélisation de la ZIV	Nulle
2, 6, 43, 45 et 58	Projet d'aménagement	Renforcement d'un paysage urbain	Projet non visible selon modélisation de la ZIV	Nulle
3	Projet agrivoltaïque	Modification de l'ambiance paysagère en vue très proche	Projet non visible selon modélisation de la ZIV	Nulle

Selon l'analyse ci-dessus, les incidences cumulées avec les projets connus sur les milieux physique, humain, sur les enjeux paysagers et les patrimoines avec la centrale agrivoltaïque de Parville sont nulles voire positives pour la production d'énergie.

I.2-2 CONCERNANT LA BIODIVERSITE

Les effets cumulés sont le « résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux. Dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires » (Guide MEDDTL, 2011).

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus doit être menée. Il s'agit des projets ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude :

- D'une étude d'incidences et d'une enquête publique au titre de la Loi sur l'eau ;
- D'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité environnementale (Ae) a été rendu public.

INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU-DIT DE LA MONNERIE SUR LA COMMUNE D'EVREUX (27)

Le projet est d'une nature identique à notre étude, puisqu'il s'agit d'agrivoltaïsme ovin. Toute la parcelle actuelle est déjà en pâturage ovin.

Un avis de l'autorité de l'environnement, émis le 31 août 2023, présente le projet de parc agrivoltaïsme ovin, porté par la société Idex Solar, pour l'installation de panneaux solaires sur une superficie de 2,3 ha. Le projet se situe à moins d'un kilomètre de notre étude derrière l'hôpital d'Evreux. L'avis expose les enjeux ainsi que les impacts environnementaux comme suivant :

- Flore, milieux et zones humides : Une seule espèce végétale recensée est considérée comme patrimoniale et fait l'objet d'enjeux qualifiés de modérés, Torilis arvensis, qui est assez rare dans l'ex-région Haute-Normandie (en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale). Aucune zone à dominante humide n'est repérée.
- Mammifères : la zone d'implantation est concernée par un corridor de la trame verte et bleue (TVB) pour des espèces à fort déplacement. De grands mammifères y ont été contactés bien que l'environnement présente plusieurs discontinuités de la trame verte avec la présence d'une route, d'un hôpital et d'un golf. La zone est fréquentée par le Blaireau européen et le Chevreuil européen. Cinq espèces de chiroptères ont été contactées ; il s'agit de Pipistrelles, de Murins et du Grand Rhinolophe. Ce cortège est classique compte tenu des milieux en présence (espaces ouverts, arbustifs et de lisière).
- Avifaune : l'Accenteur mouchet, la Linotte mélodieuse, la Pie bavarde et le Pigeon ramier sont des oiseaux nicheurs. Les nicheurs les plus probables sur le site sont l'Alouette des champs, le Merle noir et le Rouge-gorge familier. En période estivale, l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle de fenêtre sont contactées en chasse sur la parcelle du projet. Cependant, il n'y a pas de nid à proximité, y compris sur les bâtiments de l'hôpital.
- Insectes : quelques espèces déterminantes de zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) 4 sont présentes, telles que le Flambé (*Iphiclides podalirius*), l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et le Méconème fragile (*Meconema meridionale*).

L'autorité environnementale recommande de justifier le besoin d'éclairage de la voirie, voire de le reconsidérer, et de rectifier les incohérences relevées concernant la distance retenue entre chaque rangée de panneaux photovoltaïques, dans le sens de l'espacement le plus favorable à la végétation. Elle recommande également de cartographier la localisation de la flore existante sur le site et de prévoir des mesures afin d'éviter l'introduction, par les engins de chantier d'espèces exotiques envahissantes. Elle recommande également de préciser la charge et les périodes de pâturage sur le site. L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'évaluation de l'impact du projet sur les insectes au regard des effets d'ombrage sur la végétation et de mettre en place un suivi des populations présentes sur le site en phase d'exploitation. Elle recommande également d'évaluer l'impact de la clôture sur le déplacement des espèces dans le corridor écologique.

Pas d'impact significatif associé

CREATION D'UN AMENAGEMENT URBAIN MIXTE AU LIEU-DIT CAMBOLLE SUR LA COMMUNE D'EVREUX (27)

Le projet est d'une nature différente de notre projet, toutefois il s'agit d'un avis proche de notre site. Ce projet se trouve également à moins d'un kilomètre

Un avis de l'autorité de l'environnement, émis le 26 octobre 2023, présente le projet d'aménagement urbain mixte au lieu-dit Cambolle sur la commune d'Evreux. Le périmètre du site d'implantation du projet couvre un total d'environ 48 hectares (ha). Le projet d'aménagement en lui-même, d'une surface de 40,5 hectares.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- les sols et la consommation d'espace ;
- la biodiversité ;
- le climat.

L'étude a permis d'identifier 106 espèces végétales recensées, dans les zones prairiales du site, quatre sont d'intérêt patrimonial, dont l'une est protégée : l'Orobranche de la picride. Les enjeux sont estimés modérés à Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2023-5073 en date du 26 octobre 2023 Création d'un aménagement urbain mixte au lieu-dit Cambolle sur la commune d'Évreux, (27) 8/11 forts pour la flore. Pour l'avifaune, 52 espèces ont été contactées, dont neuf espèces nicheuses d'intérêt patrimonial au regard de leur statut défavorable sur la liste des espèces menacées. Le cortège des chiroptères recensés sur le site d'étude est riche, avec trois espèces patrimoniales considérées comme vulnérables ou menacées en Normandie. En outre, deux espèces migratrices sont présentes. Plusieurs espèces d'amphibiens, dont la Grenouille agile, protégée au niveau national, ont été recensées.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial de l'environnement par l'analyse d'au moins un indicateur relatif à la biodiversité des sols.

Pas d'impact significatif associé

J. Scenario d'evolution de l'environnement

La présente partie consiste à proposer deux scénarios d'évolution :

- Le premier scénario concerne l'évolution probable de l'environnement du site en absence de mise en œuvre du projet, dans un horizon assez proche, correspondant à la phase d'exploitation du projet s'il avait lieu (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).
- Le deuxième scénario concerne l'évolution probable de l'environnement du site en présence du projet, dans un horizon assez proche, correspondant à la phase d'exploitation du projet. Ce scénario prend en compte les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui ont été décrites dans les paragraphes précédents.

Thème	Composante	Évolution probable de l'environnement en absence du projet	Évolution probable de l'environnement en présence du projet	Impacts du projet par rapport à l'évolution probable en l'absence de projet
Milieu physique	Climat	Réchauffement climatique	Réchauffement climatique atténué. Production d'électricité décarbonée et renouvelable, dans un objectif de lutte contre les changements climatiques, non-recours à des énergies fossiles polluantes et indépendance énergétique vis -à-vis des pays étrangers	Positif (effets durables et permanents)
	Géologie	Aucune évolution	Aucune évolution	Nul
	Topographie et sol	Aucune évolution attendue.	Aucune modification de la topographie actuelle	Nul
	Eaux souterraines	En l'absence de projet d'aménagement sur le site	Au regard de l'analyse menée dans les chapitres précédents, les incidences sur les nappes sont négligeables pas l'évitement du périmètre de protection immédiate des captages de la queue d'Hirondelle. Des mesures adaptées ont été prises pour réduire tout risque de pollution accidentelle.	Négligeable
	Eaux superficielles	Aucune évolution	L'ensemble des eaux de pluie sur site s'infiltrera à la source, grâce aux mesures mises en œuvre. Le projet n'impliquera aucun prélèvement ou rejet d'eau vers le sous-sol, en phase chantier comme d'exploitation.	Nul
	Risques naturels	Aucune évolution	Aucune évolution	Nul
Milieu humain	Occupation des sols	Le site est actuellement une parcelle agricole (pâture et culture). En l'absence du projet et sous réserve du maintien dans son fonctionnement actuel de l'exploitation agricole, cette parcelle garderait les usages actuels.	Le site sera occupé pour une durée de 40 ans par une installation agrivoltaïque. Les parcelles en élevage garderont leur usage actuel. La vocation agricole des parcelles n'est donc pas remise en cause et le site alliera agriculture et production d'énergie renouvelable.	Nul à positif
	Emplois	Aucune évolution pour l'activité agricole.	De nombreux entreprises et emplois seront nécessaires à l'installation de la centrale (effet temporaire en phase chantier), puis dans une moindre mesure pour son exploitation (maintenance et entretien).	Positif (effets durables et permanents)
	Autres activités économiques	Aucune activité économique autre qu'agricole sur la ZIP. Au vu des projet en cours, l'habitat et l'agrivoltaïsme sont amenés à se développer autour du projet.	Le site sera occupé par des activités agricoles, telles qu'actuellement, ainsi que par une activité présentant très peu de nuisances ou de risques de pollution.	Positif
	Déplacement et transport	Aucune évolution	Le projet est accessible depuis des axes de communication existants mais n'induira pas de déplacements supplémentaires significatifs en dehors de la phase chantier. La mise en place de pistes dans la centrale servira à l'accessibilité des infrastructures et à l'entretien du site.	Nul. Aucun effet sur les mobilités locales
	Nuisances environnementales	Aucune évolution dans le site	L'exploitation du site n'induira pas de nuisances (sonores ou autres).	Nul

Thème	Composante	Évolution probable de l'environnement en absence du projet	Évolution probable de l'environnement en présence du projet	Impacts du projet par rapport à l'évolution probable en l'absence de projet
	Réseaux	Aucune évolution	La centrale ne requiert que l'installation de réseaux électriques.	Négligeables
	Energies renouvelables	Aucune évolution	Le projet permet d'augmenter la part des Energies Renouvelables sur le territoire d'étude.	Positif (effets durables et permanents)
	Risques technologiques	Aucune évolution	Le projet ne génère pas de risques technologiques.	Nul
Patrimoine et paysage	Patrimoine	Aucune évolution	Aucune évolution, le projet n'aura pas d'effet sur les patrimoines historiques et les enjeux paysagers reconnus.	Nul
	Paysage et cadre de vie	Aucune évolution selon le document d'urbanisme	Le projet est bien intégré dans son environnement grâce à son agencement régulier, son éloignement au village aux habitations et la plantation de haies arbustives	Faible en vue très proche, très faible dès quelques centaines de mètres, voire nul au-delà

K. SYNTHESE ET CONCLUSION DE L'ETUDE D'IMPACT

L'énergie solaire présente de multiples avantages. En effet, il s'agit d'une énergie propre, démantelable qui génère de l'emploi et contribue à la diversification énergétique.

La centrale agrivoltaïque de Parville est localisée sur la commune de Parville dans le département de l'Eure en région Normandie. D'une surface clôturée de 25 ha, le site d'étude est implanté sur des terrains agricoles (pâtures et culture).

NEOEN a mandaté différents experts pour la réalisation des études et l'accompagner à identifier et comprendre les enjeux de ce territoire afin de concevoir un projet correspondant au meilleur compromis entre les différentes composantes, aussi bien techniques, environnementales, paysagères, économiques ou sociales. Les principaux enjeux identifiés sur la zone d'étude peuvent être découpés en différentes thématiques :

Concernant le **milieu physique**, la centrale photovoltaïque prend place au sein du plateau du Neubourg à une altitude entre 100 et 130 m. Le site est globalement plat sur le plateau avec des pentes régulières d'environ 3 % en direction du sud. De plus fortes pentes peuvent être rencontrées localement aux abords immédiats du vallon. Concernant les **risques naturels**, le site est peu sensible au risque inondation mais au vu du substrat crayeux, mais présente des indices de présence de cavités souterraines. La suspicion de mouvement de terrain devra donc être écartée avant toute installation sur le site. Enfin, le principal enjeu concerne la ressource en eau et spécifiquement la présence sur le site des périmètres de protection des captages de la queue de l'Hirondelle.

Concernant la **biodiversité**, la ZIP est principalement constituée de **parcelles agricoles, soit cultivées, soit gérées par du pâturage ovin et/ou par de la fauche**. Sur la partie sud de la ZIP, quelques ilots de boisement de pente sont présents, ceux-ci ayant parfois fait l'objet de coupes d'éclaircissement plus ou moins récentes. Si la zone la plus à l'est présente des enjeux principalement faibles, on retrouve sur la ZIP de nombreux secteurs d'enjeux moyens à forts notamment par la présence de végétation arborée qui participe au maintien de la trame boisée du secteur. Aussi, on y retrouve de nombreux oiseaux qui utilisent la zone sur l'ensemble de leur cycle biologique, et notamment en période de nidification, période particulièrement vulnérable au vu des installations projetées, mais également des amphibiens, reptiles, insectes et autres mammifères terrestres et volants.

Concernant le **milieu humain**, le site est accessible depuis la route de la Porte Blanche à l'est et depuis le chemin des Bruyères au sud du hameau des Bruyères. La ZIP se situe sur des terrains agricoles soit en grandes cultures soit en élevage. L'environnement du site est marqué par les pratiques agricoles et le passage de grands axes de circulation. Le site est exempt de risques technologiques et sans contraintes particulières, excepté celle lié au périmètre de protection immédiate de captage en eau potable qui sera confirmée ou non pendant l'instruction du dossier.

En ce qui concerne **le paysage et le patrimoine**, la centrale agrivoltaïque de Parville est située dans la plaine du Neubourg, en limite du rebord avec la vallée de l'Iton et le plateau de Saint-André au sud. La zone d'implantation potentielle s'insère en transition dans un paysage aux horizons plus courts que dans la plaine, entre le village de Parville au nord et le versant boisé. Ces derniers constituent des masques pour quasiment toute visibilité au-delà de 500 m. Les patrimoines protégés et reconnus sont éloignés de la ZIP, principalement dans la vallée de l'Iton et son urbanisation, avec notamment le centre historique d'Evreux.

Dès le choix du site, une forte réflexion a été engagée pour choisir un emplacement pertinent pour le développement agrivoltaïque, dans un contexte présentant peu d'enjeux physique, paysager et humain, sur des terrains agricoles où les propriétaires et exploitants sont favorables au projet. La définition du projet a également pris en compte différents enjeux. Plusieurs mesures de réduction ont également été définies par la société NEOEN pour limiter les impacts sur l'environnement. La plupart des enjeux environnementaux, écologiques, paysagers et patrimoniaux ainsi que les contraintes liées au respect du voisinage et au risque incendie ont été pris en considération durant la conception technique de la centrale agrivoltaïque (choix des technologies, choix des modes constructifs, choix des mesures éviter réduire compenser ERC). Ainsi, le projet de centrale agrivoltaïque de Parville s'étendra sur 25 ha (zone clôturée) et atteindra une puissance totale d'environ 16,7 MWc avec une surface projetée au sol d'environ 6,4 ha. Plusieurs mesures de réduction sont également définies pour assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement. Un suivi environnemental permettra d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place, et le cas échéant, de les rectifier.

Concernant **le milieu physique et les risques naturels**, les principaux impacts concernent la gestion des eaux pluviales qui sera assurée sur site notamment grâce aux espaces entre les panneaux permettant d'assurer l'infiltration sur place. Les risques liés aux pollutions accidentelles en phase de chantier sont prévenus par l'ensemble des mesures de bonne pratique environnementale et de gestion des accidents appliquées pendant toute la durée du chantier. Concernant les risques liés au captage en eau potable, d'après les retours de l'ARS, l'implantation dans les périmètres éloigné et rapproché ne pose pas de problématique particulière. Des impacts très forts sont toutefois attendus par l'implantation du projet dans le périmètre de protection immédiat. D'après l'ARS, les contours du périmètre de protection porté à notre connaissance n'étant pas exact, cet impact sera affirmé ou non pendant l'instruction du dossier.

Concernant le risque de mouvement de terrain, NEOEN s'engage à réaliser une étude spécifique afin de lever, par la constatation de l'absence de cavités ou par leur comblement, tout risque d'effondrement. Cette vérification sera faite en amont du chantier.

D'un **point de vue écologique**, des impacts principalement faibles mais pouvant être modérés à forts sont à attendre, notamment sur l'ensemble des espèces utilisant les milieux boisés. Toutefois, des mesures sont prises en phases de chantier permettant l'identification et la protection des espèces, notamment par l'adaptation des emprises, des horaires et des modalités de circulations des engins. Des mesures inhérentes à la conception du projet permettent également de limiter la gêne pour la faune, notamment lumineuses. Une mesure de reconstitution de haie est également prévue afin de pallier aux impacts du projet sur les corridors de biodiversité et permettra d'assurer la continuité dans le déplacement, notamment de la petite faune. Toutes ces mesures permettent de justifier des impacts résiduels nuls à faibles sur le milieu naturel.

Pour le **cadre de vie**, l'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne présente pas d'effets particuliers en termes de nuisances sonores ou sur la santé, et le chantier de construction est temporaire. L'accès à la centrale agrivoltaïque est assuré durant le chantier comme en phase exploitation pour l'ensemble des quatre secteurs de projet. Pour une meilleure intégration paysagère, les portails sont teintés en vert tout comme les nouvelles clôtures et les postes de livraison, de transformation et autres locaux techniques.

Pour **le paysage et le patrimoine culturel**, le projet est sans impact sur les patrimoines protégés ou reconnus, de même que pour les principaux axes routiers. Les visibilités sont restreintes à une partie de l'aire d'étude rapprochée (500 m). Avec la suppression de la zone ouest et l'éloignement du projet aux habitations, l'impact y est faible pour les vues depuis les franges sud, ouest et sud-ouest du village de Parville empruntées par le GR222, et depuis la route secondaire de la Blanche Porte à l'est. Depuis les vues très proches, l'agencement parallèle et régulier assure une bonne lisibilité et compréhension du fonctionnement du site. A quelques centaines de mètres, le projet est peu prégnant et seul un liséré souligne les horizons, tandis qu'au-delà il est imperceptible. Ces perceptions sont réduites à des niveaux faible voire très faible par la plantation de haies arbustives et permettent d'accompagner le cheminement entre le village et le massif boisé.

En conclusion, compte tenu des enjeux identifiés, de la nature limitée des impacts, de la prise en compte de ces impacts par l'application de mesures pour Eviter-Réduire-Compenser et de leur suivi avec le caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet notable sur l'environnement. La seule incidence notable du projet concerne la ressource en eau. Cet impact sera soit confirmé par l'ARS à la suite du dépôt et NEOEN s'engage à modifier son projet en conséquence, soit infirmé et garantira un impact nul du projet sur la ressource en eau suite à la validation des périmètres de protection de captage.

En plus d'être acceptables, plusieurs incidences du projet seront positives sur certaines thématiques dont le climat, les émissions de gaz à effet de serre et l'économie locale. La centrale agrivoltaïque de Parville répond à la fois à une volonté territoriale de valorisation de l'énergie solaire et à la pérennisation de l'activité agricole sur le territoire. L'analyse des solutions de substitutions raisonnables effectuée à confirme que le site se présente comme étant le plus favorable au développement d'un projet tout en prenant en compte l'ensemble des enjeux environnementaux. En outre, il permet de contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique.

L. ANNEXE

L.1 ANNEXE : DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE DES CAPTAGES EN EAU POTABLE

PREFECTURE DE L'EURE

DIRECTION
DE L'ADMINISTRATION GENERALE
de la REGLEMENTATION
et de l'ENVIRONNEMENT

Bureau de l'Environnement

Réf. : AG / B/Env. 1524

OBJET : Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST
Forage de PARVILLE

REPUBLIQUE FRANCAISE

ARRETE

portant déclaration d'utilité publique d'une part sur les travaux d'adduction d'eau potable et d'autre part sur l'institution des périmètres de protection et des servitudes y afférentes

LE PREFET, COMMISSAIRE DE LA REPUBLIQUE
DU DEPARTEMENT DE L'EURE,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU l'article 113 du Code Rural ;

VU les articles L 20 et L 20.1 du Code de la Santé Publique ;

VU le décret-loi du 8 août 1935 sur la protection des eaux souterraines et les textes pris pour son extension et son application, notamment le décret n° 73.200 du 21 février 1973 ;

VU la loi modifiée n° 64.1245 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la luttre contre leur pollution ;

VU le décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967 portant règlement d'administration publique pris pour l'application de l'article L 20 du Code de la Santé Publique ;

VU la ciruclaire interministérielle du 10 décembre 1968 relative aux périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation des collectivités humaines ;

VU le Code des Communes ;

VU le Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique et notamment ses articles R 11.1 à R 11.31 ;

VU l'avant projet des travaux d'alimentation en eau potable à entreprendre par le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST, à partir du forage de PARVILLE ;

VU le plan des lieux et notamment le plan et l'état parcellaires des terrains compris dans les périmètres de protection du forage ;

VU la délibération du Comité Syndical en date du 12 février 1982 adoptant le projet, créant les ressources nécessaires à l'exécution des travaux, sollicitant la déclaration d'utilité publique des travaux et de l'institution des servitudes dans les périmètres de protection du forage, et s'engageant à indemniser les usagers des eaux lésés par la dérivation et les ayants droit des terrains grevés de servitudes ;

VU l'avis du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 3 mars 1983 ;

VU le dossier de l'enquête à laquelle il a été procédé conformément à l'arrêté préfectoral du 28 janvier 1985 dans les communes de PARVILLE et SAINT SEBASTIEN DE MORSENT ;

VU l'avis favorable émis par le Commissaire enquêteur à l'issue de l'enquête ;

VU le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt en date du 12 Novembre 1985 sur les résultats de l'enquête ;

SUR PROPOSITION du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, et du Secrétaire Général de la Préfecture de l'Eure ;

ARRETE

Article 1er : Sont déclarés d'utilité publique

- d'une part, les travaux à entreprendre par le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST en vue de l'exploitation du forage de PARVILLE permettant l'alimentation en eau potable du Syndicat,
- d'autre part, l'institution des trois périmètres de protection réglementaires autour du forage : périmètres immédiat, rapproché et éloigné, ainsi que les servitudes y afférentes définies à l'article 6 ci-après.

Article 2 : Le Syndicat est autorisé à dériver une partie des eaux souterraines recueillies par le forage de PARVILLE.

Article 3 : Le volume à prélever par pompage par le Syndicat ne pourra excéder 160 m3 par heure.

Le Syndicat devra laisser toutes autres collectivités dûment autorisées par arrêté préfectoral, utiliser les ouvrages visés par le présent arrêté en vue de la dérivation à son profit de tout ou partie des eaux surabondantes. Ces dernières collectivités prendront à leur charge tous les frais d'installation de leurs propres ouvrages, sans préjudice de leur participation à l'amortissement des ouvrages empruntés ou aux dépenses de première installation. L'amortissement courra à compter de la date d'utilisation de l'ouvrage.

Article 4 : Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils de contrôle nécessaires devront être soumis par le Syndicat à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

Article 5 : Les trois périmètres de protection réglementaires, institués conformément aux dispositions de l'article L 20 du Code de la Santé Publique et du décret n° 67.1093 du 15 décembre 1967, sont définis comme suit :

Périmètre immédiat : parcelle sise à PARVILLE lieudit "Les Grandes Bruyères" cadastrée section B n° 374 pour 6 a 00 ;

Périmètre rapproché : ensemble de parcelles sises sur le territoire des communes de PARVILLE et SAINT SEBASTIEN DE MORSENT, ayant grossièrement la forme d'un rectangle de 400 m sur 340 m ;

Périmètre éloigné : plus étendu sur le territoire de la commune de SAINT SEBASTIEN DE MORSENT que sur celui de PARVILLE, il prolonge le périmètre rapproché dans la direction ouest sud-ouest, couvrant 66 ha environ.

La délimitation complète des périmètres ci-dessus désignés figure aux annexes III et IV du présent arrêté (plan et état parcellaires).

.../...

Article 6 :

I) A l'intérieur du périmètre de protection immédiat :

Sont interdites toutes activités autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

II) A l'intérieur des périmètres de protection rapproché et éloigné :

Sont interdites, réglementées ou autorisées les activités figurant au tableau de l'annexe II du présent arrêté.

Article 7 : Conformément à l'engagement pris par le Comité Syndical lors de sa séance du 12 février 1982, le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST devra indemniser tant les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux que les propriétaires, locataires et autres ayants droit des terrains grevés de servitudes, de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux ou la création des servitudes.

Article 8 : A l'intérieur du périmètre de protection immédiat, le Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST devra faire procéder à la mise en conformité du puits avec les dispositions de l'article 10 du Règlement Sanitaire Départemental.

Le ravin qui borde le périmètre immédiat et traverse le périmètre rapproché devra être nettoyé et notamment débarrassé des branchages qui l'encombrent et qui peuvent empêcher les eaux de ruissellement de s'écouler.

Procès-verbal de ces opérations sera dressé par le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

Article 9 : Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique et lorsqu'elles devront être épurées, le procédé d'épuration, son installation, son fonctionnement et la qualité des eaux épurées, seront placés sous le contrôle du Conseil Départemental d'Hygiène.

Article 10 : Pour les activités, dépôts et installations existants à la date de publication du présent arrêté sur les terrains compris dans les périmètres de protection prévus à l'article 5, il devra être satisfait aux obligations résultant de l'institution desdits périmètres dans un délai maximum de 1 an.

Article 11 : Quiconque aura contrevenu aux dispositions de l'article 6 du présent arrêté sera passible des peines prévues par le décret n° 67.1094 du 15 décembre 1967 pris pour l'application de la loi n° 64.1245 du 16 décembre 1964.

Article 12 : Le présent arrêté sera, par les soins de l'Etablissement Public de la Basse-Seine,

- d'une part, notifié aux propriétaires des terrains compris dans les périmètres de protection, tels que délimités sur le plan et l'état parcellaires ci-annexés ;
- d'autre part, publié à la Conservation des Hypothèques d'EVREUX.

Article 13 : Il sera pourvu à la dépense au moyen d'une participation de l'Agence Financière de Bassin Seine-Normandie, également par une participation du Conseil Général de l'Eure et par les fonds propres du Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST.

.../...

Article 14 :
- Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Eure,
- Monsieur le Président du Syndicat d'Adduction d'Eau Potable d'EVREUX OUEST,
- Monsieur le Maire de PARVILLE,
- Monsieur le Maire de SAINT SEBASTIEN DE MORSENT,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,
- Madame le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales,
- Monsieur le Directeur Départemental de l'Equipement,
- Monsieur le Directeur Régional de l'Industrie et de la Recherche de Haute-Normandie,
- Monsieur le Directeur de l'Etablissement Public de la Basse-Seine,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté dont ils recevront ampliation et qui sera en outre publié au Recueil des Actes Administratifs du Département.

EVREUX, le 15 NOVEMBRE 1985

Le Préfet
Commissaire de la République,

Henri COURY.

Pour ampliation :

L'Attaché de Préfecture,
Chef de Bureau,

M. DINDINAUD.

DEPARTEMENT DE L'EURE

Forage de PARVILLE (indice national : 150.5.80)

Annexe II

PERIMETRES DE PROTECTION
Réglementation et tableau desprescriptions

En application de l'article 7 de la loi n° 64.1245 du 16.12.1964, du décret n° 67.1093 du 15.12.1967 et de la circulaire d'application du 10.12.1968.

1 - A l'intérieur du périmètre de protection immédiat : sont interdits tous dépôts, installations ou activités autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau.

2 - A l'intérieur des périmètres de protection rapproché et éloigné : sont interdites, réglementées ou autorisées, conformément au tableau, les activités suivantes :

DEFINITION DES ACTIVITES x { A = interdites / B = réglementées + { ni interdites / ni réglementées	PERIMETRE RAPPROCHE				PERIMETRE ELOIGNE	
	activités existantes		activités futures		activités existantes	activités futures
	A	B	A	B	B	B
1 - Le forage de puits		x		x	x	x
2 - Les puits filtrants pour évacuation d'eaux usées ou même d'eaux pluviales	x		x		x	x
3 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ou de gravières	x		x		x	x
4 - L'ouverture d'excavations, autres que carrières (à ciel ouvert)	x		x		x	x
5 - Le remblaiement des excavations ou des carrières existantes	x		x		x	x
6 - L'installation de dépôts d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de produits radioactifs et de tous produits et matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux	x		x		x	x
7 - L'implantation d'ouvrages de transport des eaux usées d'origine domestique ou industrielle, qu'elles soient brutes ou épurées	x		x		x	x
8 - L'implantation de canalisations d'hydrocarbures liquides ou de tous autres produits liquides ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux	x		x		x	x
9 - Les installations de stockage d'hydrocarbures liquides ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature	x		x		x	x
10 - L'établissement de toutes constructions superficielles ou souterraines, même provisoires, autres que celles strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau	x		x		x	x
11 - L'épandage ou l'infiltration des lisiers, des eaux usées d'origine industrielle et des matières de vidanges	x		x		x	x
12 - L'épandage ou l'infiltration des eaux usées ménagères et des eaux vannes à l'exception des matières de vidanges	x		x		+	+
13 - Le stockage de matières fermentescibles destinées à l'alimentation du bétail	x		x		+	+
14 - Le stockage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures		x		x	+	+
15 - L'épandage de fumier, d'engrais organiques ou chimiques destinés à la fertilisation des sols		x		x	+	+
16 - L'épandage de tous produits ou substances destinés à la lutte contre les ennemis des cultures		x		x	+	+
17 - L'établissement d'étables ou de stabulations libres	x		x		+	+
18 - Le pacage des animaux		+		+	+	+
19 - L'installation d'abreuvoirs ou d'abris destinés au bétail		x		x	+	+
20 - Le défrichement		x		x	+	+
21 - La création d'étangs	x		x		+	+
22 - Le camping (même sauvage) et le stationnement de caravanes	x		x		+	+
23 - La construction ou la modification des voies de communication ainsi que leurs conditions d'utilisation	x		x		+	+

.../...

Annexe II (suite)

REGLEMENTATION ET COMMENTAIRES PARTICULIERS SUR CERTAINES ACTIVITES FIGURANT AU TABLEAU DES PRESCRIPTIONS

PERIMETRE RAPPROCHE :

1) Réservé à l'alimentation en eau potable

14) Le stockage de ces produits devra être tout à fait provisoire (quelques jours au plus) en attendant leur utilisation. Ils seront en faibles quantités et ne devront pas être installés à moins de 150 m du captage

15) et **16)** Les quantités épandues seront fixées sur avis de l'Ingénieur phytosanitaire départemental

19) Les abreuvoirs, dans le cas où les champs seraient transformés en prairies, ne seront pas établis à moins de 100 m du captage

20) Ne devra pas affecter qualitativement et quantitativement la ressource en eau disponible au captage

PERIMETRE ELOIGNE :

1) Ne devra pas affecter qualitativement et quantitativement la ressource en eau disponible au captage

2) et **3)** Déjà réglementés par ailleurs (Règlement Sanitaire Départemental et Code Minier)

4) et **5)** Ne devront pas affecter qualitativement et quantitativement la ressource en eau disponible au captage

6) Déjà réglementé par ailleurs

7) Devront être étanches (essais, joints spéciaux, ...)

8) On admettra éventuellement le passage d'un pipe-line si ce passage est réellement plus aisé que par ailleurs. En ce cas, l'épaisseur des tubes sera doublée, les soudures radiographiées à 100 % et les protection contre les dégradations susceptibles de provenir de la surface, renforcées

9) Les installations domestiques uniquement avec double cuve aérienne

10) Pour SAINT SEBASTIEN DE MORSENT, on se conformera au P.O.S. On essaiera à PARVILLE de conserver les mêmes dispositions. Toutes les installations devront être conformes au Règlement Sanitaire Départemental

11) Déjà réglementé par ailleurs

Les communes concernées veilleront à l'application des prescriptions énoncées.

En outre peuvent être interdits ou réglementés et, de ce fait, doivent être déclarés à la Direction Départementale de l'Agriculture, toutes activités ou tous faits susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

L.1 Annexe : Retour de consultation de l'ARS

Sujet : Projet photovoltaïque à Parville (27)
De : "SAVARY, Mathieu (ARS-NORMANDIE/DSP/SE)" <Mathieu.SAVARY@ars.sante.fr>
Date : 05/07/2024, 11:26
Pour : Alice Moreau <alice.moreau@neoen.com>

EXTERNAL: Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Bonjour,

Suite à la confirmation de ma collègue de la protection de la ressource en eau, voici les précisions que je peux apporter.

Si on numérote les parcelles de 1 à 4 de la gauche vers la droite :

- Parcelles 1 et 2 : dans PPR de la Queue d'hirondelle et le PPR/PPE de Parville
- Parcelle 3 : dans PPR de la Queue d'hirondelle
- Parcelle 4 : dans PPE de la Queue d'hirondelle

L'implantation pour les 4 parcelles est compatible avec les deux arrêtés de protection de ces captages. Par ailleurs, l'avis de l'ANSES de 2011 ne retient qu'un risque élevé pour une condition en nappe libre peu profonde (< 10m), ce qui n'est pas le cas sur ce secteur (nappe à 15 m environ de profondeur).

Tableau VIII : Résultat de l'analyse des risques liés à l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection rapprochée (PPR)

Type d'installation \ Vulnérabilité de la nappe *	Nappe captive et semi-captive (pas de zone non saturée)	Nappe libre dont la surface piézométrique < 10 m en hautes eaux		Nappe libre dont la surface piézométrique > 10 m en hautes eaux	
		Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)	Zone non saturée perméable (> 10^{-4} m/s)	Zone non saturée semi-perméable (de 10^{-7} à 10^{-4} m/s)
Installation d'exploitation de l'énergie solaire photovoltaïque	Risque Négligeable	Risque Élevé	Risque Faible	Risque Faible	Risque Faible

Toutefois et pour assurer une sécurité supplémentaire, l'implantation dans le PPE serait la plus favorable en particulier pour les postes de transformation et de livraison (vis-à-vis des huiles ou produits qu'ils pourraient contenir).

Je serai en congé à partir de ce soir. Si besoin d'échanger sur ces éléments, je vous invite à prendre avec ma collègue Emilie LEVORATO : emilie.levorato@ars.fante.fr.

Cordialement

Mathieu SAVARY
Technicien Sanitaire et de sécurité sanitaire
Tel : 07 61 04 66 16
Mel : mathieu.savary@ars.sante.fr

ARS Normandie
Esplanade Claude Monet, 2 place Jean Nouzille, CS 55035, 14050 Caen Cedex 4
www.normandie.ars.sante.fr

Les services de l'ARS disposent de traitements constitués à des fins d'information ou de communication externe non-transmissibles à des tiers. Conformément aux articles 48 et suivants de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne peut obtenir communication et, le cas échéant, rectification ou suppression des informations la concernant, en s'adressant au Délégué à la Protection des Données : ARS-NORMANDIE-JURIDIQUE@ars.sante.fr

Les ministères sociaux agissent pour un développement durable. Préservons l'environnement : n'imprimons que si nécessaire !

Mathieu SAVARY
Technicien Sanitaire et de sécurité sanitaire
Tel : 07 61 04 66 16
Mel : mathieu.savary@ars.sante.fr

De : Alice Moreau <alice.moreau@neoen.com>
Envoyé : jeudi 6 juin 2024 17:33
À : SAVARY, Mathieu (ARS-NORMANDIE/DSP/SE) <Mathieu.SAVARY@ars.sante.fr>
Objet : RE: [Agence régionale de santé Normandie] Demande de contact

[Externe]
[Attention] : Ce courriel provient de l'extérieur des ministères sociaux. Ne cliquez pas sur les liens et n'ouvrez pas les pièces jointes à moins de connaître l'expéditeur et de vous assurer que le contenu est sûr.

Bonjour Monsieur,

Je vous remercie pour votre retour et pour les informations fournies.

Vous trouverez ci-joint l'implantation précise du projet photovoltaïque, et voici les coordonnées GPS du terrain : 49.0292, 1.0986. Il me semble que les îlots les plus à l'ouest sont donc concernés par le PPR tandis que la zone plus étendue et à l'est s'inscrit uniquement dans le PPE.

Je reste à votre disposition si besoin de plus d'éléments.

Merci d'avance et bonne journée,

Bien cordialement,

Alice Moreau
Chef de Projet solaire

22 rue Bayard, 75008 Paris
M. +33 6 64 36 40 59

De : SAVARY, Mathieu (ARS-NORMANDIE/DSP/SE) <Mathieu.SAVARY@ars.sante.fr>
Envoyé : mardi 28 mai 2024 15:24
À : Alice Moreau <alice.moreau@neoen.com>
Objet : RE: [Agence régionale de santé Normandie] Demande de contact

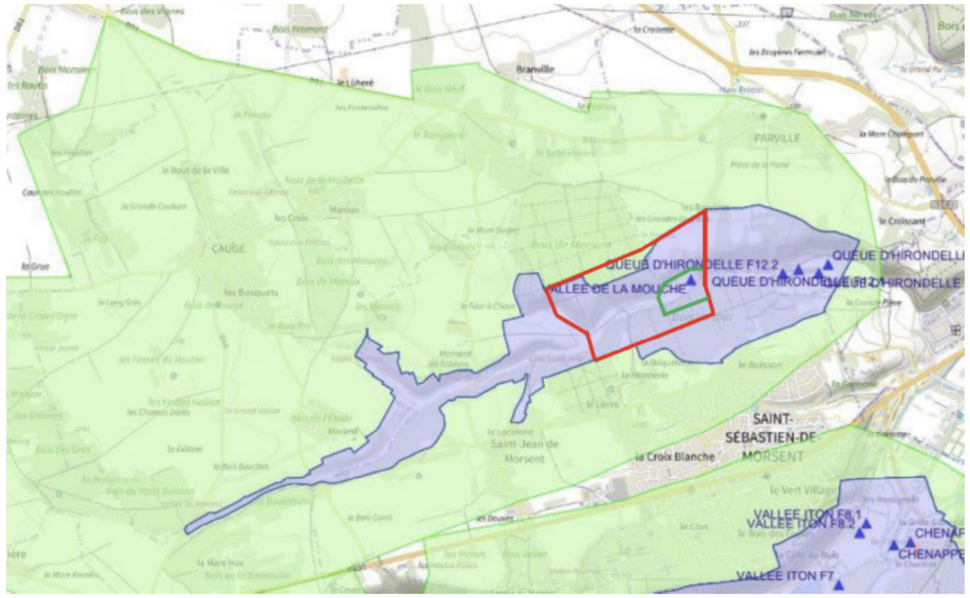
EXTERNAL: Do not click links or open attachments unless you recognize the sender and know the content is safe.

Bonjour Madame MOREAU

Suite à votre sollicitation, voici les éléments que je peux vous préciser.

Ma collègue de la protection de la ressource en eau confirme que la DUP du captage de Parville demeure valide.
En parallèle, il est possible que le secteur envisagé se trouve également dans les périmètres de protection des captages de la Queue d'Hirondelle de la commune d'Evreux.
Pour affiner la réponse, pourriez-vous transmettre un plan de localisation du projet ?

Pour information si besoins futurs, la cartographie des périmètres de protection est accessible (après inscription) depuis https://www.atlasante.fr/accueil/applications/carteaux
Cet outil permet également d'accéder aux arrêté de DUP et avis d'hydrogéologue agréé.
En bémol, une anomalie est à signaler puisque les périmètres du captage de Parville n'apparaissent pas car ils sont masqués par ceux de la Queue d'Hirondelle. J'ai replacé grossièrement l'emprise des périmètres (en vert : PPR et en rouge le PPE) du captage de Parville sur l'extraction ci-dessous



Cordialement

Mathieu SAVARY
Technicien Sanitaire et de sécurité sanitaire
Tel : 07 61 04 66 16
Mel : mathieu.savary@ars.sante.fr

ARS Normandie
Esplanade Claude Monet, 2 place Jean Nouzille, CS 55035, 14050 Caen Cedex 4
www.normandie.ars.sante.fr

Les services de l'ARS disposent de traitements constitués à des fins d'information ou de communication externe non-transmissibles à des tiers. Conformément aux articles 48 et suivants de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne peut obtenir communication et, le cas échéant, rectification ou suppression des informations la concernant, en s'adressant au Délégué à la Protection des Données : ARS-NORMANDIE-JURIDIQUE@ars.sante.fr

Les ministères sociaux agissent pour un développement durable. Préservons l'environnement : n'imprimons que si nécessaire !

-----Message d'origine-----
De : noreply@ars.sante.fr <noreply@ars.sante.fr> Envoyé : mercredi 15 mai 2024 15:22 À : ARS-NORMANDIE-CONTACT <ARS-NORMANDIE-CONTACT@ars.sante.fr>
Objet : [Agence régionale de santé Normandie] Demande de contact

Nom:
Moreau

Prénom:
Alice

Email:
alice.moreau@neoen.com

Téléphone:
0664364059

Département:
EURE

Message:
Bonjour,

Je suis cheffe de projet solaire chez Neoen, 1er producteur indépendant français d'énergie exclusivement renouvelable, et je développe un projet agrivoltaïque sur la commune de Parville dans l'Eure.

Nous avons identifié une zone de captage d'eau sur la zone d'étude où nous souhaiterions implanter des panneaux solaires, mais la déclaration d'utilité publique date de 1985 donc je ne suis pas certaine de sa validité à l'heure actuelle. Serait-il possible d'échanger à ce sujet, afin de connaitre vos préconisations à prendre en compte pour l'implantation de la centrale ?

Merci d'avance et bonne journée,

Bien cordialement,

Alice Moreau

Pièces jointes :

ZIP_Parville.png 1,7 Mo